

FACULTAD DE INGENIERIA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA COEX INGENIERIA Y CONSTRUCCION CAJAMARCA-2022”

Tesis para optar el título profesional de

Ingeniero Industrial

Autores:

Lucy Marleny Palacios Camacho
Jorge Humberto Servan Vasquez

Asesor:

Ing. Mg. María Elena Vera Correa

DEDICATORIA

A mis Amados hijos,

Mis compañeros incondicionales de Tesis, en especial a Erick mi compañero en toda mi carrera, esta tesis va dedicada a ustedes que son mi vida entera mis dos grandes bendiciones, gracias porque son mi inspiración y fortaleza, una sonrisa de ustedes ilumina mi vida, me da las fuerzas necesarias para luchar, y conseguir mis metas.

A mis amados Padres,

Por su apoyo incondicional, por la persistencia en todos estos años de estudio, por enseñarme e inculcarme ese sabio don de la responsabilidad, porque me enseñaron que la más hermosa de las victorias, es la que nos cuesta esfuerzo y nos agota hasta el cansancio y sobre todo por creer en mis metas.

A mi amado esposo,

Que ha sido mi compañero durante toda mi carrera y el pilar principal para la culminación de la misma, que con su apoyo constante y amor incondicional ha sido amigo y compañero inseparable, fuente de sabiduría, calma y consejo en todo momento demostrando así que juntos llegamos a nuestra meta.

A mis hermanos,

Por su cariño, amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios por ser el motor de mi vida, por iluminar, guiar mi camino y bendecirme siempre, por darme la fortaleza, paciencia, y perseverancia para culminar una meta más en mi vida.

A la Universidad Privada del Norte por fortalecer nuestros conocimientos durante nuestra carrera profesional, cumpliendo nuestras metas anheladas y formándonos como honrados ciudadanos y buenos cristianos, con excelencia humana y académica; a todos los catedráticos quienes me impartieron sus conocimientos durante nuestra vida universitaria

Al Mg. María Elena Vera Correa, mi asesor de Tesis, por su paciencia, atención, amabilidad, dedicación, motivación, criterio y aliento, ha sido un privilegio haber podido contar con su guía y ayuda.

A la Empresa Coex Ingeniería y Construcción, por permitirme realizar mi trabajo de Tesis en sus instalaciones.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FÍGURAS	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad Problemática	9
1.2. Formulación del problema	13
1.3. Objetivos	13
1.4. Hipótesis.....	14
CAPÍTULO II. MÉTODO.....	15
2.1. Tipo de investigación	15
2.2. Población y muestra	16
2.3. Matriz de Operacionalización de variables.....	17
2.4. Técnica de recolección y análisis de datos	18
2.5. Procedimiento	19
2.6. Validación de instrumentos.....	20
2.7. Aspectos éticos	21
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	22
3.1. Diagnóstico de la investigación	22
3.2. Diseño de mejora del sistema gestión de inventarios	36
3.3. Mejoras obtenidas después del diseño de un sistema de gestión de inventarios.....	74
3.4. Análisis económico financiero.....	77
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	82
4.1. Discusión	82
4.2. Conclusiones.....	83
REFERENCIAS	85

ANEXOS	92
ANEXO n.º 1. Matriz de consistencia.....	92
ANEXO n.º 2. Instrumentos de investigación - Entrevista.....	93
ANEXO n.º 3. Fotografías	94
ANEXO n.º 4. Reporte para la dimensión de sobreinventario.	96
ANEXO n.º 5. Reporte para la dimensión de calidad de pedidos.	104
ANEXO n.º 6. Reporte para nivel de incumplimiento de pedidos.	112
ANEXO n.º 7. Reporte para la dimensión de costo de almacén.....	120
ANEXO n.º 8. Reporte para la dimensión de costo de unidad despachada.....	128
ANEXO n.º 9. Clasificación ABC.....	136

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de variables.....	17
Tabla 2 Técnicas de recolección y análisis de datos.	18
Tabla 3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.	18
Tabla 4 Cálculo del índice de rotación.	22
Tabla 5 Cálculo del indicador calidad de los pedidos generados.....	25
Tabla 6 Cálculo del indicador nivel de incumplimiento de pedidos.	27
Tabla 7 Cálculo del indicador costo de almacén.....	31
Tabla 8 Cálculo del indicador costo de unidad despachada.	32
Tabla 9 Costos de almacenamiento.....	33
Tabla 10 Resultados del indicador de costo metro cuadrado.	34
Tabla 11 Resumen de indicadores.	35
Tabla 12 Procedimiento de recepción de mercadería.....	41
Tabla 13 Procedimiento de preparación de pedidos.....	42
Tabla 14 Procedimiento de envío y despacho de pedidos.	43
Tabla 15 Cronograma de capacitación.....	45
Tabla 16 Cronograma de capacitación.....	45
Tabla 17 Inversión del personal para capacitación.....	46
Tabla 18 Check list de la gestión de inventarios después del diseño.	49
Tabla 19 Criterios para evaluar y reevaluar proveedores de productos y servicios.	51
Tabla 20 Resumen de la clasificación ABC.	53
Tabla 21 Frecuencia de conteos de los productos.....	55
Tabla 22 Elementos de prevención.....	63
Tabla 23 Cronograma para implementación Seiketsu.....	65
Tabla 24 Distribución de metodología 5S.	66
Tabla 25 Grupos de trabajo.	67
Tabla 26 Cronograma para implementación Seiketsu.....	68
Tabla 27 Demanda de productos.....	69
Tabla 28 Cantidad económica de pedido.....	71
Tabla 29 Punto de reposición.	73
Tabla 30 Operacionalización de variables.....	77
Tabla 31 Costos de inversión para la mejora.....	78
Tabla 32 Flujos salientes para la mejora.....	78
Tabla 33 Pérdidas actuales en los últimos 5 meses.....	79
Tabla 34 Costos por no incurrir con el modelo de gestión de inventarios.	80
Tabla 35 Flujo de caja.....	81

ÍNDICE DE FÍGURAS

	Pág.
Figura 1 Índice de rotación respecto al target establecido.	23
Figura 2 Almacén de la empresa Coex.	23
Figura 3 Orden de salida del producto.	24
Figura 4 Calidad de pedidos actual vs el target.	25
Figura 5 Desorden de almacén Coex.	26
Figura 6 Incumplimiento de despachos vs target.	27
Figura 7 Almacén de Coex con aglomeración de productos.	28
Figura 8 VSM actual del área de almacén e inventario.	29
Figura 9 Zona de trabajo en almacén e inventario.	30
Figura 10 Flujograma del área de almacenamiento (de entrada).	37
Figura 11 Flujograma del área de almacenamiento (de salida).	38
Figura 12 Flujograma del área de compra.	39
Figura 13 Flujograma del área de distribución.	40
Figura 14 Hoja de control de inventario físico.	47
Figura 15 Modelo Kardex Excel.	48
Figura 16 Diagrama de Pareto en clasificación ABC.	53
Figura 17 Separación de productos que no sirven.	56
Figura 18 Diagrama de clasificación.	56
Figura 19 Tarjeta Roja aplicada.	57
Figura 20 Clasificación de productos en el almacén de Coex.	58
Figura 21 Consideraciones para ubicación por uso frecuente.	59
Figura 22 Organización de productos en el almacén Coex.	59
Figura 23 Formato de auditoría 5S.	64
Figura 24 Equipos en taller de Coex.	94
Figura 25 Taller de Coex.	94
Figura 26 Herramientas en taller de Coex.	95
Figura 27 Excavadoras en mantenimiento en taller de Coex.	95

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue diseñar un sistema de gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa Coex Ingeniería y Construcción. La investigación fue aplicada, cuantitativa, explicativa, y preexperimental. El diseño de un sistema de gestión de inventarios en la empresa Coex está estructurado por la homologación y evaluación a los proveedores, clasificación ABC, metodología 5S, flujogramas, procedimientos, control de inventarios y políticas de almacenamiento. Con el diseño de un sistema de gestión de inventario de la empresa Coex se concluye que se mejora los indicadores de compra y almacén, el índice de rotación de inventario incrementó a 1.07, la calidad de pedidos generados incrementó a 97.50%, el nivel de incumplimiento de despachos se redujo a 4.90%, Lead Time se redujo a 52 días y 14.80 horas, el costo de almacén se redujo a 5,758.61 soles, el costo de unidad despachada se redujo a S/ 26.03 soles, costo de unidad almacenada se redujo a S/ 26.32 y el costo de utilización de almacén se redujo a 7.35 soles/metro cuadrado. El análisis económico del diseño de un sistema de gestión de inventarios muestra VAN es S/ 20,208.17, por lo que se concluye que el proyecto es viable, el TIR es 61%, y la relación Beneficio/Costo 1.87. por lo tanto, el modelo de gestión logística es viable.

Palabras clave: Gestión de inventarios, costos, logística, almacén.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La gestión de inventarios, es un tema de suma importancia en todas las organizaciones, es un proceso destinado a planificar, administrar y controlar los recursos disponibles dentro de la organización de esta manera se realizarán las compras requeridas y se controlara los niveles de inventarios para poder reducir los costos de posesión de los mismos y los costos de oportunidad, asociados a la pérdida de clientes.

Los inventarios juegan un papel relevante en la economía de toda empresa, el propósito fundamental del sistema de gestión de inventarios es la reducción de costos, mejorar la eficiencia de la producción, mejorar el servicio al cliente.

Cada proceso de la gestión de inventarios en las empresas tiene el problema de que poseen elevados costos de inventarios, lo que nos permite tener siempre un control de costos de almacenamiento y también de los clientes, este cambio se debe dar en un contexto de flexibilidad tanto de la capacidad de la demanda y de la oferta para poder administrar los recursos eficientemente. En muchos de los casos de crisis, como la que vemos en nuestro país, sufren las consecuencias en las empresas, los recursos de almacén son un factor valioso para dicha empresa y se puede generar problemas o bien oportunidades para mejorarlas. (Galindo, 2018).

“Entre los artículos en inventario que tiene una empresa, sólo un pequeño

porcentaje de ellos merecen la más cuidadosa atención y el mayor grado de control.” (Krajewski, 2000, p.552). Por ende, el análisis ABC es un proceso que ayuda a dividir los artículos en tres clases, de acuerdo con su valor monetario, de modo que los gerentes puedan concentrar su atención en los que tengan el valor monetario más alto.

La determinación de la producción, inventarios ABC, planeación de requerimientos son algunos de los métodos para el control de inventarios

La administración de inventarios es primordial dentro de un proceso de producción, ya que existen diversos procedimientos que va a garantizar como empresa, lograr la satisfacción para llegar a obtener un nivel óptimo de producción.

Usualmente en las empresas, hoy en día, no se identifican operativamente con claridad los procesos logísticos, de tal modo que se distinguen claramente de los procesos de producción del servicio, de los procesos comerciales y de los procesos de la administración estratégica de la organización; la mayor parte de las veces, los procesos logísticos están mezclados en toda la organización, administrativa, funcional y financieramente. (Vélez, 2014)

La empresa Coex Ingeniería y construcción, prestador de servicios a los sectores de transportes, comunicaciones y construcción de obras civiles, donde se vienen realizando constantes mantenimientos de los equipos de línea amarilla, de esto surge la necesidad de realizar un diagnóstico de la gestión de inventarios en su almacén, para mantener un nivel de stocks adecuado y así atender los pedidos a tiempo.

La empresa Coex Ingeniería y construcción, viene presentando algunos problemas a la falta de planificación de inventarios, a la baja rotación de inventarios, excesos de inventarios, falta de clasificación de stocks, en las atenciones de los pedidos del cliente en el proyecto, como la no disponibilidad y/o retrasos, en las entregas de los repuestos cuando son solicitados para los mantenimientos programados y no programados de los equipos de línea amarilla, esto genera que se tenga que recurrir a Pedidos extras, que conlleva a incrementar los costos operativos por mantenimiento y el reproceso en los pedidos, entre otros, esta no disponibilidad es causada básicamente por una mala planificación de repuestos a mantener en inventario y una reposición no efectiva en cantidad ni en tiempo.

Para poder tener estos resultados se dio el primer paso a la encuesta del supervisor del almacén donde se ven los problemas que se generan en el sistema de gestión de inventarios.

En relación al presente Proyecto de investigación, se ha encontrado una serie de proyectos relacionados al tema, como los siguientes:

En la investigación de (Saavedra, 2014), con su tesis “Diseño de un modelo de inventarios para disminuir los costos logísticos en la empresa Trujillo E.I.R.L.”, para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad César Vallejo, cuyo objetivo es tener los resultados que, a través de la clasificación ABC se pudo determinar que 119 repuestos corresponden a la clase A, los mismos que equivalen al 69.89% del total de la inversión,

mientras que 103 repuestos pertenecen a la clase B y estos equivalen al 20% del total de la inversión y por último tenemos 111 repuestos que corresponden a la clase C, los mismos que equivalen al 10% del total de la inversión. Además, el costo de almacenamiento actual de la empresa Automotores Trujillo E.I.R.L es de S/.17,709.62 y mediante el sistema de inventarios propuesto se ahorra un costo de almacenamiento de S/.14,690.30. Concluyendo que, a través del estudio de modelos de inventarios realizados se concluye que el sistema de inventarios que se adecua para la empresa es el sistema de revisión continua (Q), ya que en el diagnóstico actual de la categoría A arroja un costo total de 1,020,065.69 soles mientras que con el modelo propuesto asciende a S/.1,007,391.23 y esto tiene un ahorro de S/. 12,674.46.

Obando, A. (2014), en su investigación de tesis: “Planeación de requerimiento de materiales para la gestión y control del inventario de empaques en la empresa Amcor Rigid Plastics Ecuador S.A”, su objetivo fue desarrollar una herramienta efectiva (MRP) para la gestión y control del inventario de empaques. También busca identificar cuáles son los procedimientos actuales que la empresa utiliza para la gestión y control de su inventario de empaques, planear el abastecimiento oportuno a las líneas de producción teniendo en consideración la clasificación de materiales de empaque retornables y no retornables, desarrollar cronogramas de entrega de materiales de empaque que faciliten la organización de los proveedores y optimizar el almacenamiento según la disponibilidad de espacio físico. El autor concluye que gracias a la elaboración de la herramienta de MRP para la gestión y control del inventario de empaques en Amcor Rigid

Plastics Ecuador, se cumple con los objetivos planteados al inicio del proyecto.

En el año 2008 “diseño de un sistema de gestión de inventarios, compras y almacén para la empresa Jaime Cifuentes E.U.”, tomada de la base de datos de la Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Económicas, Programa de Administración Industrial, de la autoría de Héctor Daza Zapateiro, Oscar Fabian Angarita Castro. Esta investigación tiene como objetivo principal optimizar los recursos invertidos en los procesos de inventarios , compras y almacén , por medio de un modelo de gestión propuesto, la importancia de este proyecto es porque genera herramientas y procedimientos estandarizados que sirven de guía para la empresa en la gestión de sus inventarios , además por medio de este se optimiza cada una de las partes del sistema de almacenamiento actual, sumando a esto la creación de un manual de inventarios que permite conocer, visualizar y medir los procesos en la gestión de suministros directos e indirectos, de los niveles de inventarios.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de inventarios reduce de los costos de la empresa Coex Ingeniería y construcción?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa Coex Ingeniería y Construcción.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar el estado actual del proceso de gestión de inventarios en el almacén de la empresa Coex Ingeniería y construcción.
- ✓ Diseñar un sistema de gestión de inventarios que permita reducir los costos logísticos en la empresa Coex ingeniería y construcción.
- ✓ Estimar la mejora de la gestión de inventarios de la empresa Coex Ingeniería y construcción.
- ✓ Evaluar económicamente el diseño de un sistema de gestión de inventarios de la empresa Coex Ingeniería y construcción.

1.4. Hipótesis

El diseño de un sistema de gestión de inventarios reduce los costos logísticos de la empresa Coex Ingeniería y construcción.

CAPÍTULO II.

MÉTODO

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

Según el propósito: la investigación fue aplicada, ya que se buscó resolver los altos costos logísticos de la empresa Coex Ingeniería y Construcción (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Según el enfoque: la investigación fue cuantitativa, ya que Hernández, Fernández, & Baptista (2014) precisan que este tipo de investigación prueban su hipótesis a través de la medición numérica y/o el análisis estadístico. En esta tesis se midieron los indicadores de inventarios de la empresa Coex Ingeniería y construcción.

Según el alcance: la investigación fue explicativa, Hernández, Fernández, & Baptista (2014) explican que este alcance está enfocado en explicar por qué ocurre un problema y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. En esta tesis se analizó la relación entre la gestión de inventarios y los costos logísticos de la empresa Coex Ingeniería y construcción.

2.1.2. Diseño de investigación

La investigación fue preexperimental, Hernández, Fernández, & Baptista (2014) señalan que consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo

en éstas. En esta tesis se va a manipular la gestión de inventarios para crear un impacto en los costos logísticos de la empresa Coex Ingeniería y construcción.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

Todos los procesos de la empresa Coex Ingeniería y construcción, Cajamarca 2022.

2.2.2. Muestra

Los procesos del área de almacén e inventario de la empresa Coex Ingeniería y construcción, Cajamarca 2022.

2.3. Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ecuación	Unidad de medida
Variable Independiente: Gestión de Inventarios	La gestión está conformada por la planificación, organización y control del conjunto de mercancía, materias primas o productos semi-elaborados de la empresa. (Bureau, 2011)	Sobreinventario	Índice de rotación del inventario	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} * 100$	% de rotación
		Reprocesos (retrabajos realizados por problemas de calidad)	Calidad de los pedidos generados	$\frac{\text{Nro de productos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} * 100$	% de calidad
		Incumplimiento de despachos	Nivel de incumplimiento de despachos	$\frac{\text{Total de pedidos no generados a tiempo}}{\text{Total de pedidos despachados}} * 100$	% de cumplimiento
		Movimientos innecesarios	Lead time	Fecha entrega – Fecha de pedido	Horas y minutos
Variable dependiente: Costos logísticos	Los costos logísticos agrupan todos los costos adheridos a las funciones de la empresa, que controlan y gestionan los flujos materiales y sus flujos informativos asociados.	Almacén	Costos de almacén	$\frac{\text{Costo total operativo}}{\text{Total de unidades despachadas}}$	Soles
			Costos de unidad almacenada	$\frac{\text{Costo de almacen}}{\text{Total de unidades despachadas}}$	Soles
		Despacho	Costos de unidad despachada	$\frac{\text{Costo almacenamiento}}{\text{Nro de unidades almacenadas}}$	Soles

2.4. Técnica de recolección y análisis de datos

Para la tesis se considera tres métodos, que incluyen datos cuantitativos y observación; considerando la técnica aplicada, tal como lo muestra la tabla 2.

Tabla 2
Técnicas de recolección y análisis de datos.

Método	Técnica
Cuantitativo	Entrevista
Cuantitativo	Análisis documental
Observación	Observación directa

Asimismo, se detalla en la tabla 3, las técnicas e instrumentos que se han utilizado, de esta manera se facilitó la recolección de datos, en colaboración con el personal del área de almacén.

Tabla 3
Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

TECNICAS	JUSTIFICACION	INSTRUMENTO	APLICACIÓN
Entrevistas	Nos permitió identificar la situación actual en la que se encuentra la gestión de inventarios. así mismo también ayudó a identificar los problemas que están causando la mayor cantidad de sobrecostos logísticos.	Guía de entrevista: Esta guía se va a aplicar al jefe de almacén para conocer la problemática, procesos y actividades que se presentan en los inventarios.	Se aplicó al encargado del área ya que ellos se encargan de controlar los inventarios.
Análisis de documentos	Nos permitió analizar los procesos de almacena e inventarios e identificar los puntos críticos y obtener la información necesaria para cumplir con la base de datos.	Ficha de análisis documental: Para analizar los reportes de almacén, y con ello calcular los indicadores.	Registros de ingreso y salida de productos.
Observación directa	Ayudó a evaluar el área de almacén para poder identificar los posibles problemas.	Guía de observación: Se ha observado los procesos, cantidad de personal y equipos que se presenta en el almacén e inventario.	Se llevó a cabo en el área de almacén.

2.5. Procedimiento

Los pasos para realizar la recolección de datos en cada instrumento se muestran a continuación:

2.5.1. Entrevista

Se elaboró la entrevista, que contiene diez preguntas, se elaboró con la finalidad de recolectar información acerca de la problemática que atraviesa el almacén e inventario de la empresa (ver anexo 2).

Secuencia de la entrevista:

- Se solicitó el permiso al gerente general de la empresa para realizar la entrevista.
- Se coordinó con el gerente general para definir dónde y cuándo se realiza la entrevista.
- Se entrevistó a los colaboradores durante 20 minutos, y sus respuestas se anotaron en la ficha de entrevista.
- Las respuestas se pasaron a un documento Word, y con esos datos se obtuvo el diagnóstico de los indicadores.

2.5.2. Análisis documental

Se analizó los datos e información obtenidas en los reportes que servirá para calcular los indicadores.

- Se solicitó el acceso a los reportes de almacén e inventario.
- Se resumieron los datos presentes en los reportes.

- Se eligió los datos que sirvieron para el cálculo de los indicadores.

2.5.3. Observación directa

Este instrumento se aplicó en horario de trabajo, para analizar cada tarea de almacén, lo cual duró 20 minutos y se tomaron en 6 ocasiones, considerando los cuellos de botellas, retrocesos, métodos de trabajo y descripción del inventariado.

- Se inició coordinando con el gerente general de la empresa, para aplicar la ficha de observación directa.
- Se informó al gerente de la empresa de la aplicación de la ficha de observación para ingresar.
- Se identificaron los equipos y los procesos de almacén e inventario.
- Se registraron los procesos de almacén e inventario en la ficha de observación.
- Se registraron los tiempos de los procesos de almacén e inventario.
- Registrar toda la información obtenida.

2.6. Validación de instrumentos

En la investigación se han utilizado tres instrumentos; guía de entrevista, ficha resumen y observación directa. Estos instrumentos han sido validados por parte de investigaciones publicadas en el repositorio de la Universidad Privada del Norte que fueron de autoría de Arribasplata (2020), titulada “Diseño de la metodología Lean Logistic en la gestión del almacén e inventarios para reducir los costos logísticos de una empresa del rubro metal mecánica en minería”.

2.7. Aspectos éticos

- ✓ La información proporcionada de datos reales por la empresa se utilizará exclusivamente para fines académicos, y no para otros fines como publicaciones en otros medios.
- ✓ Sin distorsionar sus datos reales creemos conveniente utilizar los datos estadísticos tomados en el área de almacén, donde podemos identificar los problemas en tiempo real de la empresa.
- ✓ Los aspectos éticos realizados en la empresa son con fines académicos y de información para evaluar una posible solución en beneficio de la empresa Coex Ingeniería y construcción, por ello se reserva el derecho de admisión.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la investigación

3.1.1. Variable Independiente: Sistema de gestión de inventario

3.2.1.1. Sobreinventario

Se trata de una acumulación de stock más allá de los niveles aceptados u óptimos que generalmente es calculado, para ello se utilizó la ecuación 1.

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Salidas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} \quad (1)$$

Esta ecuación se aplicó a los datos presentados en el anexo 4, obtenidos de los reportes brindados por la empresa Coex y se obtuvo los siguientes resultados.

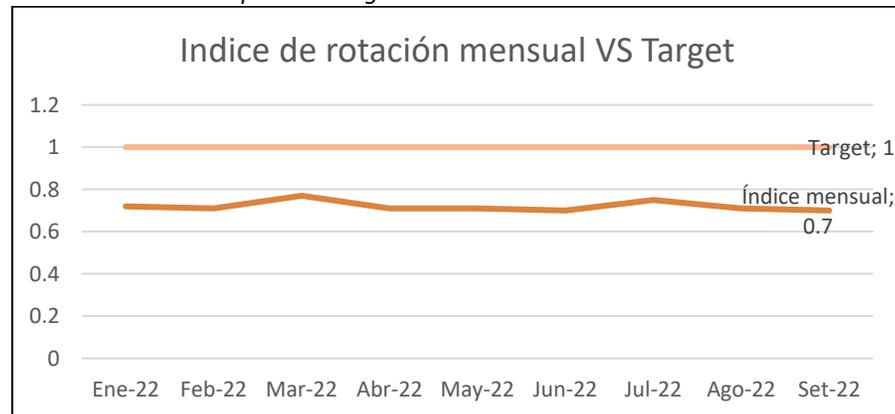
Tabla 4
Cálculo del índice de rotación.

Mes	Índice mensual	Promedio
Enero 2022	0.72	
Febrero 2022	0.71	
Marzo 2022	0.77	
Abril 2022	0.71	
Mayo 2022	0.71	0.72
Junio 2022	0.70	
Julio 2022	0.75	
Agosto 2022	0.71	
Setiembre 2022	0.70	

Cuando el índice de rotación es mayor o igual a 1, significa que el inventario rota. Con los datos de la tabla 4 se determinó que este índice es el promedio de los meses analizados es 0.72, por lo tanto, el inventario no

rota constantemente, tal como se ve en la figura 1, el promedio no llega al target establecido, por lo cual se deben presentar mejoras.

Figura 1
Índice de rotación respecto al target establecido.



El sobreinventario identificado en el almacén de la empresa Coex, viene generando la ocupación de espacio en almacén que consumen recursos y podrían dedicarse a productos con mayor demanda, lo cual puede producir el desabastecimiento de estos últimos.

Figura 2
Almacén de la empresa Coex.



Las salidas acumuladas se realizan mediante una orden de salida mostrada en la figura 3.

Figura 3
Orden de salida del producto.



ORDEN DE SALIDA
N° 307-2022-L

Cajamarca, 15 de setiembre de 2022

Ref. Cotización: Cot. N° 487618 del 15.11.21

Ord	Descripción del Producto/Servicio	Unidad	Cantidad	Precio Unitario Soles	Precio Parcial S/
1	9W1875 CANTONERA DERECHA 1" ESP	Und	1	67.00	67.00
2	9W1876 CONTONERA IZQ 1" ESP	Und	1	67.00	67.00
3	5J4773 PERNO DE 3/4 X 2 1/2 CUCHILLA	Und	12	0.80	9.60
4	5P8248 ARANDELA	Und	12	0.30	3.60
5	2J3506 TUERCA 3/4 - 10	Und	12	0.30	3.60
TOTAL PARCIAL				S/	150.80
IGV				18% S/	27.14
TOTAL GENERAL				S/	177.94

Observaciones:
LQ

COEX INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A
RUC: 20601444071



COEX INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A
DORIS GARCIA BARRANTES

3.2.1.2. Calidad de pedidos

Determina el número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso o sin necesidad de información adicional, se utilizaron los reportes del anexo 5, desde enero 2022 hasta setiembre 2022. Estos datos se procesaron con la ecuación 2.

$$\text{Calidad de los pedidos generados} = \frac{\text{Nro de productos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} * 100$$

(2)

Tabla 5
Cálculo del indicador calidad de los pedidos generados.

Mes	Calidad de pedidos generados	Promedio
Enero 2022	75%	78%
Febrero 2022	75%	
Marzo 2022	74%	
Abril 2022	74%	
Mayo 2022	81%	
Junio 2022	75%	
Julio 2022	80%	
Agosto 2022	81%	
Setiembre 2022	83%	

Cuando la calidad de los pedidos generados es menor al 97% la calidad de los procesos se encuentra fuera de control (Sánchez, 2018). Con los datos de la tabla 5 se determinó que este indicador es 78% en promedio de los meses analizados, por lo tanto, los procesos se encuentran fuera de control y no llegan al target establecido, tal como lo muestra la figura 4.

Figura 4
Calidad de pedidos actual vs el target



La baja calidad de los pedidos se debe al desorden en el almacén, ya que representa mayor esfuerzo del personal para identificar los productos, tal como se muestra en la figura 5.

Figura 5
Desorden de almacén Coex.



3.2.1.3. Nivel de incumplimiento

Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado, para calcular este indicador se utilizaron los reportes del anexo 6, desde enero 2022 hasta setiembre 2022. Estos datos se procesaron con la ecuación 3.

$$\text{Nivel de incumplimiento de despachos} = \frac{\text{Total de pedidos no generados a tiempo}}{\text{Total de pedidos despachados}} * 100$$

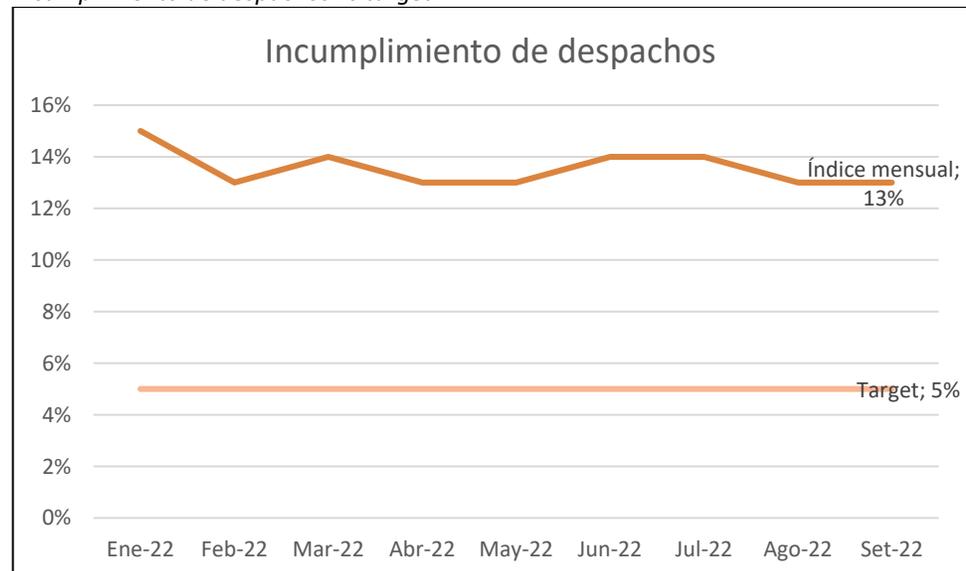
(3)

Tabla 6
Cálculo del indicador nivel de incumplimiento de pedidos.

Mes	Nivel de incumplimiento de despachos	Promedio
Enero 2022	15%	14%
Febrero 2022	13%	
Marzo 2022	14%	
Abril 2022	13%	
Mayo 2022	13%	
Junio 2022	14%	
Julio 2022	14%	
Agosto 2022	13%	
Setiembre 2022	13%	

Cuando el nivel de incumplimiento de despachos es mayor al 5% las entregas son tardías (Figuroa, 2015). Con los datos de la tabla 6 se determinó que este indicador es 14% en los meses estudios, por lo tanto, las entregas son tardías, tal como lo muestra la figura 6.

Figura 6
Incumplimiento de despachos vs target.



El incumplimiento se da por la falta de codificación, orden y limpieza, cada solicitud de productos que se realiza es buscado en el almacén, en donde no se encuentran las condiciones adecuadas para un despacho oportuno, tal como lo muestra la figura 7.

Figura 7

Almacén de Coex con aglomeración de productos.

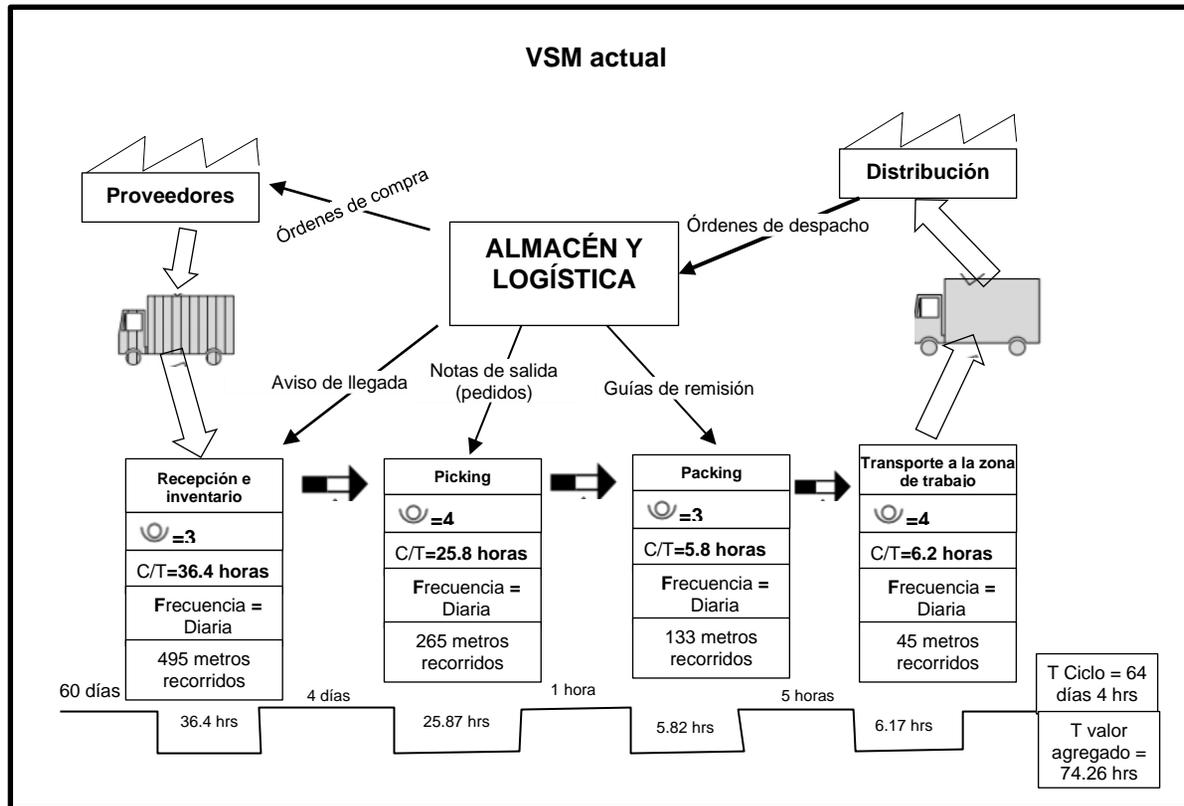


3.2.1.4. Movimientos innecesarios

Son cualquier movimiento innecesario para el desarrollo de las actividades encomendadas, estos movimientos se dan dentro del almacén de la empresa. Para poder calcular el valor de los movimientos innecesarios se utilizó el indicador de Lead Time, identificado mediante el VSM mostrado en la figura 8.

Figura 8

VSM actual del área de almacén e inventario.



De la Figura 8, se determinaron cuatro actividades principales en el área de almacén y logística, las cuales son recepción e inventario, picking, packing y transporte a la zona de trabajo. El Lead Time actual es 64 días y 4 horas y el tiempo de valor agregado es 74.28 horas.

Figura 9
Zona de trabajo en almacén e inventario.



3.1.2. Variable dependiente: costos logísticos

3.2.2.1. Costo de almacén

Es la relación de manejo por unidad sobre los gastos operativos del almacén, se utilizó el indicador de costo de almacén, se utilizaron los reportes del anexo 6, desde enero 2022 hasta setiembre 2022. Estos datos se procesaron con la ecuación 4.

$$\text{Costo de almacén} = \frac{\text{Costo de almacén}}{\text{Total de unidades despachadas}} \quad (4)$$

Con la ecuación anterior se calcularon los resultados mensuales mostrados en la tabla 7.

Tabla 7
Cálculo del indicador costo de almacén.

Mes	Costo de almacén mensual	Promedio
Enero 2022	S/7,075.15	S/6,774.83
Febrero 2022	S/6,359.20	
Marzo 2022	S/7,042.08	
Abril 2022	S/6,813.00	
Mayo 2022	S/7,039.55	
Junio 2022	S/6,814.41	
Julio 2022	S/7,042.17	
Agosto 2022	S/6,325.76	
Setiembre 2022	S/6,462.11	

Con los datos anteriores se determinó que el promedio del costo de almacén mensual es S/. 6,774.83.

3.2.2.2. Costo de unidad despachada

Este indicador tiene por objeto determinar el valor unitario del coste de almacenamiento, lo cual se relaciona el coste total operativo con el número de unidades despachadas, se utilizó el indicador de nivel de cumplimiento de despachos, se utilizaron los reportes del anexo 6, desde enero 2022 hasta julio 2022. Estos datos se procesaron con la ecuación 5.

$$\text{Costo de unidad despachada} = \frac{\text{Costo total operativo}}{\text{Total de unidades despachadas}} \quad (5)$$

Los resultados promedios obtenidos se muestran en la tabla 8.

Tabla 8
Cálculo del indicador costo de unidad despachada.

Mes	Costo de unidad despachada mensual	Promedio
Enero 2022	S/29.86	S/ 29.58
Febrero 2022	S/30.32	
Marzo 2022	S/30.09	
Abril 2022	S/30.38	
Mayo 2022	S/30.46	
Junio 2022	S/30.17	
Julio 2022	S/30.08	
Agosto 2022	S/27.40	
Setiembre 2022	S/27.50	

Con los datos mostrados se determinó que el costo de almacén es 29.58 soles.

3.2.2.3. Costo de unidad almacenada

Este indicador consiste en relacionar el costo de almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un tiempo determinado.

De acuerdo a los reportes del anexo 6, tomados desde enero 2022 hasta julio 2022, en el almacén de la empresa se encuentran en promedio mensual 206 productos, y el costo de almacén se muestran en la tabla 9.

Tabla 9
Costos de almacenamiento.

ITEM	DESCRIPCION	MONTO MENSUAL
1	ALQUILER DE LOCAL	S/800.00
2	LUZ	S/55.00
3	AGUA	S/25.00
4	PERSONAL LOGISTICO (03)	S/5,500.00
Total Mensual		S/. 6 368.00

Por lo tanto, el costo por cada producto se calcula en la siguiente ecuación:

$$\text{Costo de unidad almacenada} = \frac{\text{Costo almacenamiento}}{\text{Nro unidades almacenadas}} \quad (6)$$

$$\text{Costo de unidad almacenada} = \frac{6\,368}{206} = S/ 30.97$$

Tal como se puede apreciar en la ecuación 6, el costo de la unidad almacenada es de S/. 30.97.

3.2.2.4. Costo de utilización de almacén

Para esta investigación se midió este indicador con los reportes de costos totales en almacén y se midió el área de almacenamiento, aplicando la ecuación 7:

$$\text{Cost. metro. cuadrado} = \frac{\text{Costo total operativo almacen}}{\text{Total area de almacenamiento}} \quad (7)$$

Para este indicador no se cuenta con un target, sin embargo, se pretende reducir el costo.

Tabla 10

Resultados del indicador de costo metro cuadrado.

Fecha	Costo total de almacén S/.	Total área almacén m ²	Costo por metro cuadrado soles/m ²
Enero 2022	1800	208.00	8.65
Febrero 2022	1800	208.00	8.65
Marzo 2022	1800	208.00	8.65
Abril 2022	1800	208.00	8.65
Mayo 2022	1800	208.00	8.65
Junio 2022	1800	208.00	8.65
Julio 2022	1800	208.00	8.65
PROMEDIO			8.65

Fuente: Elaboración propia, (2022).

En la tabla 10, se muestra el costo mensual por metro cuadrado del almacén, el costo de almacén asciende a 1800 soles y el área de almacén es de 208 metros cuadrados, por lo tanto, se obtiene un costo uniforme de 8.65 soles por metro cuadrado. Este resultado se encuentra dentro de los costos estimados por la empresa, por ello se considera un valor aceptable ya que no incurren en sobrecostos. Sin embargo, estos costos se pueden reducir mediante las políticas de almacenamiento

3.1.3. Resumen de indicadores actuales

Tabla 11
Resumen de indicadores.

Variable	Indicadores	Valores Actuales	Unidad de medida
Gestión de inventarios	Índice de rotación del inventario	0.72	% de rotación Valores ≥ 1 = Inventario que rota Valores < 1 = Inventario estático (Mora, 2016)
	Calidad de los pedidos generados	78%	% de calidad Valores entre 98%-100%=Calidad de los procesos en control Valores $< 97\%$ =Calidad de los procesos fuera de control (Abuhadba, 2017)
	Nivel de incumplimiento de despachos	14%	%de cumplimiento Valores entre 0%-5%= Entregas realizadas dentro de tiempos razonables Valores $>5\%$ = Entregas tardías (Pomatanta, 2017)
	Lead time	64 días y 4 horas	Tiempo en minutos
Costos Logísticos	Costo de almacén	S/6,774.83	Soles/mensuales
	Costo de unidad despachada	29.58	Soles
	Costo de unidad almacenada	30.97	Soles
	Costo de utilización de almacén	8.65	Soles/metro cuadrado

3.2. Diseño de mejora del sistema gestión de inventarios

El modelo de gestión de inventarios aplicado fue el modelo determinístico ya que la demanda es conocida mediante el modelo EOQ que representa la cantidad óptima a ordenar cada vez que se realice un pedido y puede variar con el tiempo.

3.2.1. Elaboración de flujogramas

3.2.1.1. Diagrama de flujo para el área de almacenamiento

En la Figura 10, el flujograma del área de almacenamiento de entrada, que inicia con la entrega de órdenes de compra realizadas en el almacén y finaliza con el almacenamiento en container según el espacio y la ubicación de productos similares.

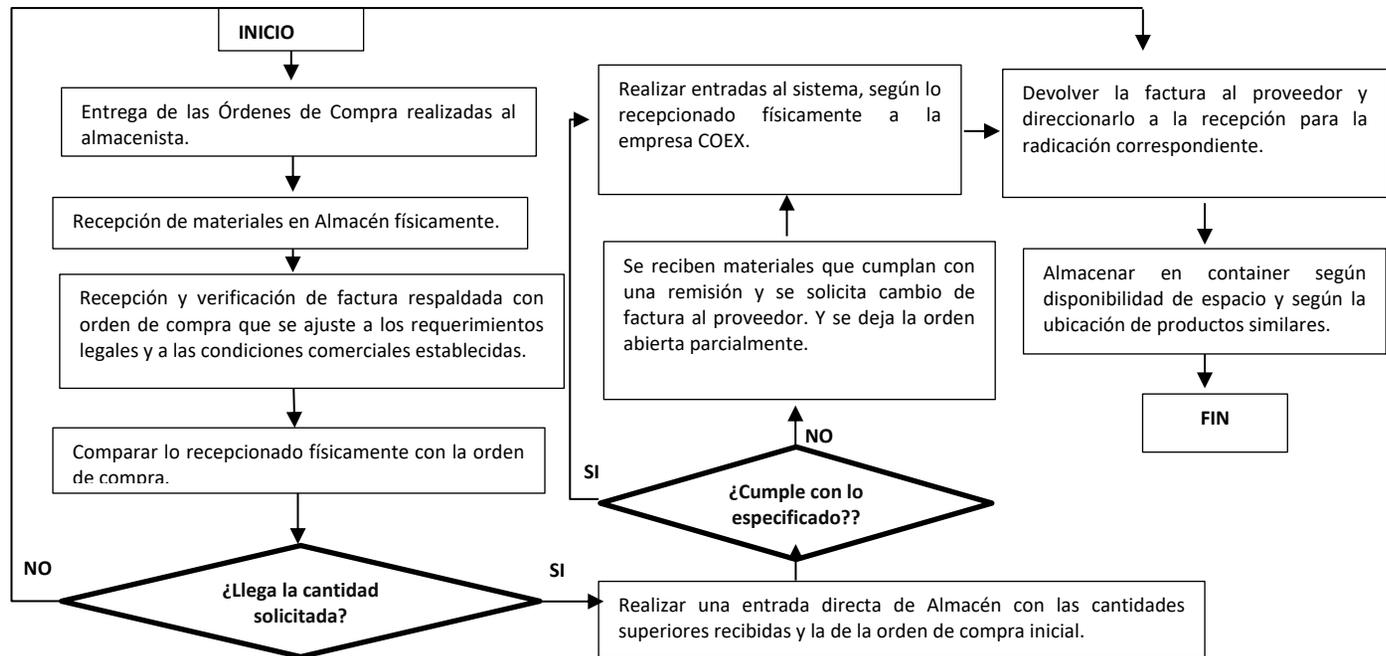


Figura 10: Flujograma del área de almacenamiento (de entrada).

En la figura 11, se muestra el flujograma del área de almacenamiento de salida, se inicia con el requisito de elementos por parte de la persona encargada del área, y finaliza con la entrega de elementos y firma de recibido y firma de entregado.

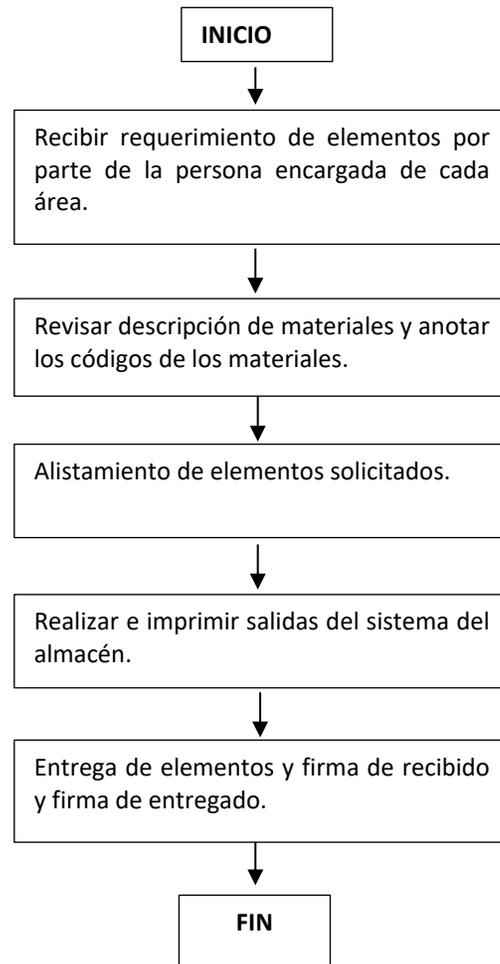


Figura 11: Flujograma del área de almacenamiento (de salida).

3.2.1.2. Flujograma para el área de compra

En la figura 12, se muestra el flujograma en el área de compra, que inicia con la solicitud de pedido de COEX y finaliza con la autorización de pago.

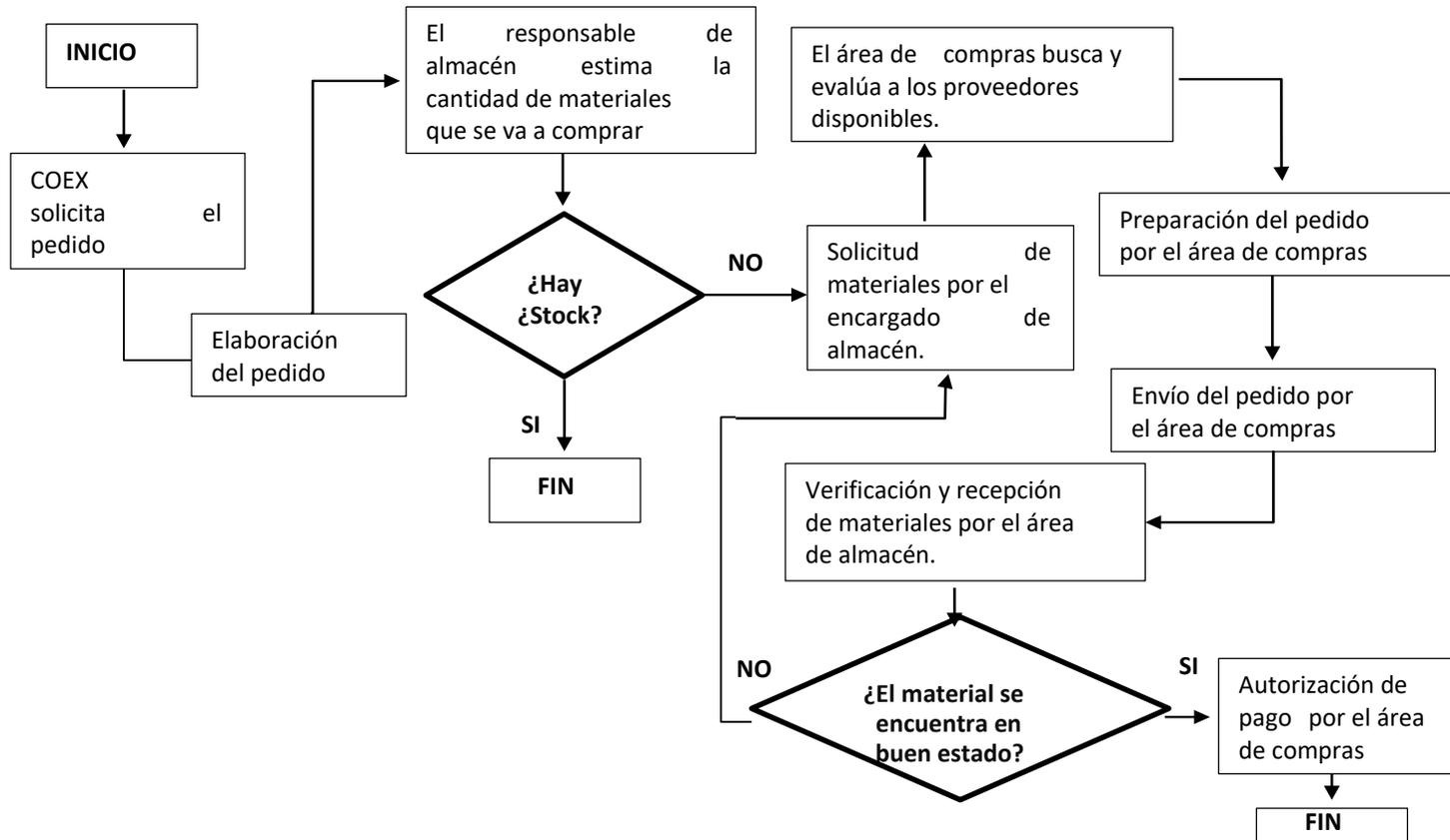


Figura 12. Flujograma del área de compra.

3.2.1.3. Flujograma para el área de distribución

En la figura 13, se muestra el flujograma del área de distribución, lo cual inicia con la preparación del pedido por el área de distribución y finaliza con la entrega de guía de remisión y firma de cargo de entrega.

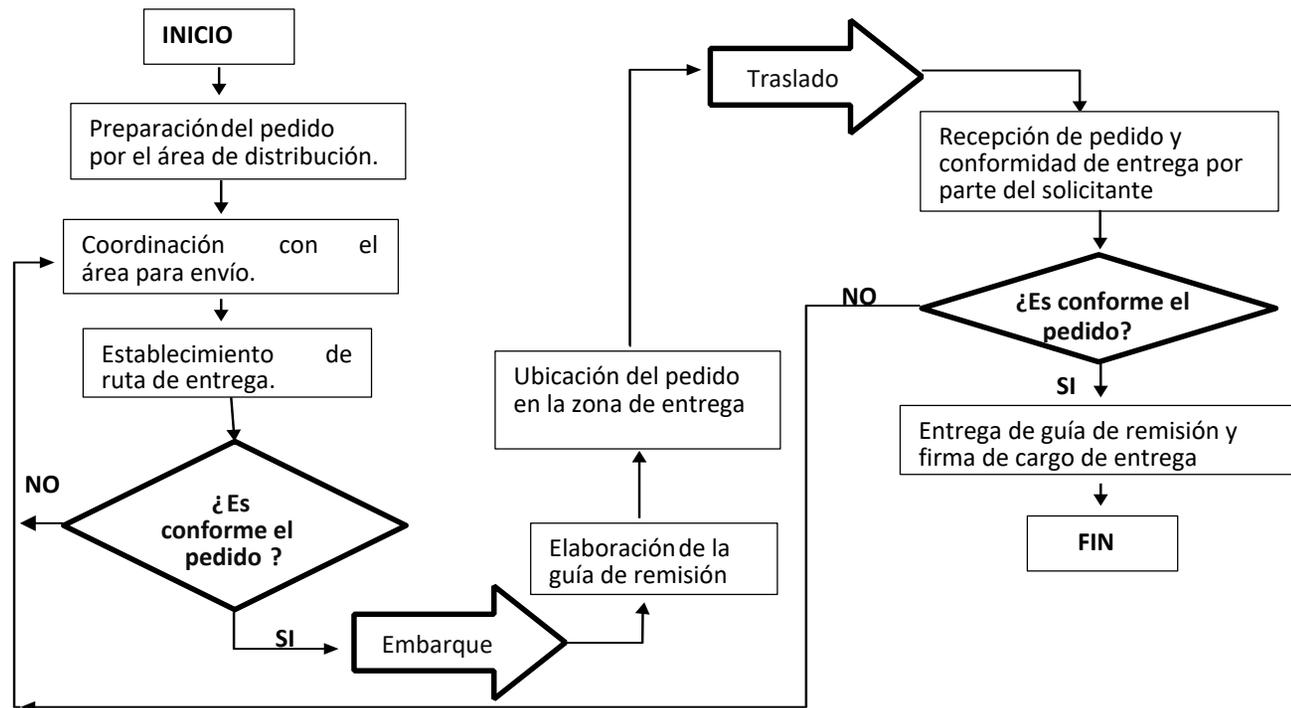


Figura 13. Flujograma del área de distribución.

3.3.2. Procedimientos de inventario

Para la dimensión duración de inventario se pretende mejorarlo con los procedimientos de la cadena de suministros mostrados a continuación, tal como se muestra a continuación:

Tabla 12
Procedimiento de recepción de mercadería.

Código: MP-001	Nombre del Procedimiento	
Fecha de Elaboración: 05/05/2022	Recepción de Mercancía	COEX
I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO		
Recibir en el almacén COEX, bajo las condiciones óptimas de manejo, para alimentar el inventario necesario en el cumplimiento de la función de distribución.		
II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO		
Este procedimiento es aplicable para la recepción de producto, hasta el almacenamiento del producto.		
III. RESPONSABLES		
Los cargos que presentan incidencia dentro del procedimiento aquí descrito son los siguientes: jefe de almacén, jefe de inventario. Cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.		
IV. LINEAMIENTOS		
<ul style="list-style-type: none"> – El almacén de COEX es el lugar destinado para disponer el producto una vez que es solicitado al proveedor a la espera de su verificación. – La verificación del producto recibido se debe realizar por el encargado de almacén. – En caso de existir diferencias en la cantidad de producto recibido y la cantidad que fue solicitada, el proveedor es el encargado de dar solución al problema. – La manipulación del producto debe tener como objetivo preservar la calidad del mismo. – El número de productos transportados no debe sobrepasar la cantidad establecida. – Los datos registrados son los tenidos en cuenta en el proceso de auditoría, por tal razón los sustentos físicos deben coincidir de manera exacta con ellos. 		
V. ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> – Traslado del producto: realizar el traslado de producto desde el almacén del proveedor hasta el almacén de COEX. – Ubicación del producto: ubicar el producto al interior del almacén de COEX. – Verificación de producto: realizar la verificación de la cantidad de producto recibido. – Informe de diferencias: En caso de existir diferencias se emite el informe para que producción de solución al inconveniente. 		

-
- **Ajuste de diferencias:** en caso de existir diferencias se realiza la notificación por parte del jefe del almacén de COEX al proveedor para que dé solución al inconveniente.
 - **Confirmar entrada de producto:** el proveedor se encarga de reponer el producto faltante y una vez completado el pedido el jefe del almacén de COEX procede a confirmar la recepción del pedido.
-

Tabla 13
Procedimiento de preparación de pedidos.

Código: MP-002	Nombre del Procedimiento
Fecha de Elaboración: 05/05/2022	Preparación de Pedidos
	COEX
I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO	
Seleccionar, verificar y preparar el producto que va a ser distribuido, de la manera más efectiva y garantizando la calidad del producto.	
II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO	
Este procedimiento es aplicable al personal de COEX involucrado en el proceso logístico de distribución.	
III. RESPONSABLES	
Los cargos que presentan incidencia dentro del procedimiento aquí descrito son los siguientes: jefe de almacén, jefe de inventario. Cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.	
IV. LINEAMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> – La preparación de los pedidos se realiza con base en la orden de remisión generada por el jefe del almacén de COEX. – En la selección del producto, los responsables deben respetar la rotación de producto realizado por el almacén de COEX, con el fin de favorecer la salida de los productos con la fecha de vencimiento más próxima. – Los cambios en la orden de remisión dependen exclusivamente de decisiones tomadas con base en la disponibilidad de producto. – Para el despacho de los pedidos se debe tener en cuenta la disponibilidad del vehículo que se encarga de realizar el transporte – El embalaje de los productos se debe mantener en el momento de efectuar la separación de pedidos, al igual que se debe hacer especificación de los pedidos que son despachados en cajas de cartón. 	
V. ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> – Verificar condiciones del despacho: previo al inicio del procedimiento de despacho se debe verificar que se cuenta con disponibilidad del vehículo que va a trasladar los equipos, inventario de los productos y en caso de algunos despachos con el pago de la factura. 	

-
- **Generar guía de remisión:** con base en los pedidos programados, para cada día se genera la guía de remisión para cada uno de los despachos.
 - **Realizar la selección de producto:** con base en la orden de remisión se inicia la selección de producto.
 - **Transporte de producto:** se trasladan los productos pedidos a la zona de preparación donde aguardan para iniciar el carguío.
 - **Consolidación de pedido:** luego de realizar el transporte de cada uno de los productos pedidos se consolidan para esperar su carguío al vehículo.
 - **Informe sobre el pedido:** una vez consolidado el pedido se debe informar sobre el estado del mismo, si está completo o si existen faltantes.
 - **Toma de decisiones:** de acuerdo al estado del producto se decide iniciar el descargue o esperar por los faltantes.
-

Tabla 14
Procedimiento de envío y despacho de pedidos.

Código: MP-003	Nombre del Procedimiento	COEX
Fecha de Elaboración: 05/05/2022	Envío y despacho de Pedidos	COEX
I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO		
Asegurar el carguío en los vehículos con el producto correspondiente, ejercer el control sobre los productos retirados y legalizar la salida del producto del almacén de COEX con el objetivo de dar cumplimiento oportuno al proceso de distribución.		
II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO		
El procedimiento descrito es aplicable a la empresa COEX involucrada en el proceso logístico de distribución.		
III. RESPONSABLES		
Los cargos que presentan incidencia dentro del procedimiento aquí descrito son los siguientes: jefe de almacén, jefe de inventario. Cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.		
IV. LINEAMIENTOS		
<ul style="list-style-type: none"> – Para iniciar el procedimiento de carguío y despacho, se debe contar con la autorización del Jefe de almacén quien determina que las condiciones se encuentren dadas. – La ubicación de los productos en el vehículo se realiza siguiendo criterios subjetivos, pretendiendo en todo momento que se favorezca el proceso de descargue de producto en el momento de la entrega, especialmente cuando la ruta cubre dos o más entregas en el mismo viaje. – El carguío de los pedidos al interior del vehículo se debe realizar en una zona asignada y por decisión del jefe de almacén. – El producto que se carga en los vehículos debe corresponder exactamente al indicado en la guía de remisión, o en cada una de ellas al tratarse de rutas con entregas múltiples. 		

-
- La firma de los documentos implica la satisfacción del desarrollo de la actividad y actúa como sustento de la responsabilidad adquirida por parte del conductor del vehículo, tanto en el caso de transporte propio como transporte contratado.
 - Los datos registrados son los tenidos en cuenta en el proceso de auditoría, por tal razón los sustentos físicos deben coincidir de manera exacta con ellos.
-

V. ACTIVIDADES

- **Ubicación del vehículo:** se debe ubicar el vehículo en la zona de carguío donde se realizará el procedimiento.
 - **Identificar el pedido:** en el caso de existir varios pedidos en espera del carguío se debe identificar cual es el correspondiente para iniciar el procedimiento.
 - **Traslado de producto:** una vez que se identifica el pedido a cargar se hace su transporte hasta la zona establecida en la zona de carga
 - **Ingreso de canastas:** el ingreso de los productos se realiza en el vehículo favoreciendo su posterior proceso de descargue.
 - **Verificación del cargue:** una vez cargado el producto en el vehículo se corrobora que se encuentre completo.
 - **Informe sobre el cargue:** se informa al jefe de almacén el estado del vehículo para legalizar la salida de producto en el sistema.
 - **Registrar la salida:** se registra la guía de remisión para legalizar la transferencia y actualizar el inventario de producto.
-

3.3.3. Programa de capacitación al personal

Objetivos específicos:

- Obtener conocimientos base con respecto a la preparación y manejo correcto de los formatos y registros en el sistema.
- Sistematizar los diseños desarrollados en la implementación.
- Lograr que los colaboradores se desarrollen activamente en sus actividades cotidianas.

Programación:

- Se programará las capacitaciones al inicio del horario de las actividades, en este caso, de 8:30 a.m. a 9:00 a.m.

- La capacitación sobre el uso de sistemas, código de barras y formatos, se brindará al encargado de almacén.

Cronograma:

Debido a que los temas desarrollados en el diseño, tienen mucha importancia con respecto al desempeño adecuado de la empresa, la capacitación se desarrollará mensualmente hasta los cinco primeros meses, desde el primer mes de inversión, para la actualización de la información, tal como se muestra en la tabla 15.

Tabla 15
Cronograma de capacitación

DIA / HORARIO	8: 30 a.m. - 9:30 a.m.	8: 30 a.m. - 9:30 a.m.	8: 30 a.m. - 9:30 a.m.	8: 30 a.m. - 9:30 a.m.	8: 30 a.m. - 9:30 a.m.
DÍA 1	X				
DÍA 2		X			
DÍA 3			X		
DÍA 4				X	
DÍA 5					X

Tabla 16
Cronograma de capacitación.

	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5
Horario/ Personal	Colaboradores de almacén	Colaboradores de almacén	Colaboradores de almacén	Colaboradores de almacén	Jefe de almacén
8:30 a.m.	Flujogramas	Utilización Kardex	Uso de código de barras	Aplicación de metodología 5S	Aplicación de metodología 5S

9:00 a.m.	Flujogramas	Utilización Kardex	Uso de código de barras	Aplicación de metodología 5S	Aplicación de metodología 5S
9:30 a.m.	Ronda de preguntas	Ronda de preguntas	Ronda de preguntas	Ronda de preguntas	Ronda de preguntas

En la tabla 17, se muestra la inversión para poder desarrollar el programa de capacitación mencionado anteriormente.

Tabla 17
Inversión del personal para capacitación.

Personal para capacitación	Costo Total
Flujograma de procesos	S/. 1500.00
Kardex	S/. 2000.00
Metodología 5S	S/. 3000.00
Uso código de barras	S/. 2500.00

3.3.4. Diseño del control de inventarios

La organización no cuenta con información actualizada de inventarios, por lo cual se generan diversos problemas en las actividades diarias, por este motivo se propondrá algunos documentos para poder administrar y controlar los inventarios. Al tener un adecuado control de inventarios, se puede lograr satisfacer las necesidades de los clientes en el menor tiempo posible.

La propuesta consiste en:

a. Toma física del inventario actual

La toma física del inventario consiste en llevar a cabo un conteo físico de cada uno de los productos, con el fin de determinar con exactitud las cantidades en stock.

El jefe de almacén junto con los colaboradores del área deberá contabilizar todos los productos existen en ese momento y anotarlos en una hoja de control. Para tal caso, se propondrá la hoja de control en donde se registrará todos los productos inventariados.

N°	CODIGO_MED	MED	CANT	LOTE	REG. SAN.	ALT. /ROTOS/ VENCIDOS	FEC/ VEC.	CANT	LOTE	REG. SAN.	ALT. /ROTOS	FEC/ VEC.	CANT.TOT AL SISMED	STOCK FISICO_SISMED	DIFERENCIA	OBSERVACION

Figura 14. Hoja de control de inventario físico.

b. Creación y control de la base de datos

Luego de realizar la toma física del inventario se procederá a crear la base de datos, para lo cual, se considerará el modelo Kardex Excel de la figura 7.

Para agilizar los procesos de base de datos, será necesario el uso del código de barras diseñado en la investigación, con la finalidad de crear un sistema para manejo de los registros referentes a los ingresos y salidas de los productos. La información que dé como resultado de esta verificación,

permitirá tomar mejores decisiones en producción y así tener stock cuando se los requiera y mantener solo lo necesario.

Kardex de Control de movimiento de inventario												
Ítem	Fecha	Descripción	Und medida	Entrada			Salida			Saldos		
				Cantidad	V. Unitario	V. Total	Cantidad	V. Unitario	V. Total	Cantidad	V. Unitario	TOTAL
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

Figura 15. Modelo Kardex Excel.

c. Control del inventario

Para tener un adecuado control de la gestión de inventarios, se propone un modelo de Tarjeta de control de inventarios – Kardex Físico, y así poder comprobar los registros y tener una información más certera acerca del stock. En tal sentido, en la figura 15 se muestra el diseño de las Tarjetas Kardex:

Con la finalidad de determinar el nivel en el que se encuentra la gestión de inventarios luego del diseño, se procederá a realizar una lista de

verificación, para cuantificar los criterios, tal como se muestra a continuación:

Tabla 18
Check list de la gestión de inventarios después del diseño.

N°	Criterios	SI / NO
1	Los inventarios son desarrollados de acuerdo a una metodología.	
2	El registro de existencias se inspecciona bajo código de barras.	
3	Existe flujogramas para un adecuado manejo de inventarios.	
4	Existe registro de inventarios físicos.	
5	Existe un programa de capacitación al personal.	
6	Existen tarjetas Kardex para el control de cada producto.	
7	Siguen procedimientos establecidos para el control de inventarios.	
8	Existe disponibilidad de existencias.	
9	Existen inventarios de seguridad.	
10	Existe un orden establecido de inventarios.	

3.3.5. Homologación y evaluación a los proveedores de la empresa

La empresa, no cuenta con criterios para la homologación y evaluación de sus proveedores, ya que sólo se realizan de acuerdo a lo que necesitan mas no se basan en las estadísticas de demanda.

Cuando existen un adecuado control genera que se filtren proveedores que no contribuyan a la mejora de la empresa, sino por el contrario ocasionan retraso en la entrega de pedido y asimismo pedidos incompletos. La homologación y evaluación de proveedores, resulta de gran importancia dentro de la gestión compras; brindando calidad a los productos solicitados (Calvachi, 2014).

En el proceso de homologación de proveedores deben participar todo el personal involucrado en el proceso de la gestión compras; este proceso da lugar a una lista

de proveedores homologados, la cual debe ser difundida al personal de la empresa; de esta manera el personal responsable no puede comprar a proveedores que no estén incluidos en la base de datos de proveedores.

El procedimiento de homologación de proveedores, consiste en la superación de los criterios de solvencia establecidos, y en el mantenimiento de la homologación mediante la evaluación y seguimiento de los proveedores que realizan el suministro.

Se establecen cinco fases del proceso de homologación:

Primero: Acceso a la lista de proveedores.

Segundo: Aplicación de criterios de homologación.

Tercero: Mantenimiento y gestión de empresarios homologados: evaluación en continuo.

Cuarto: Suspensión temporal de homologación: período de vigilancia.

Quinto: Pérdida de la condición de empresario homologado/ recuperación de la homologación.

Si el proveedor está homologado no se garantizan las compras por parte de la empresa ya que sólo se solicitará siempre y cuando sea necesario.

Tabla 19

Criterios para evaluar y reevaluar proveedores de productos y servicios.

CRITERIO	EVALUACIÓN		
Calidad del Producto/Servicio	Excelente 3	Buena 2	Regular 1
Cumple con las fechas de entrega	Antes del plazo pactado 3	En plazo pactado 2	No cumple los plazos 1
Atiende pedidos Urgentes	Si 3	Usualmente 2	No 1
Cumplimiento de Garantías	Si 3	Usualmente 2	NO 1
Calidad de Atención	Excelente 3	Buena 2	Regular 1
Variación de precios	Nunca 3	Rara Vez 2	Varia Precios 1
Cumplimiento de estándares en seguridad, salud y ambiental	SIG 3	Políticas 2	No cumple 1
Puntaje máximo:	21	14	7

CALIFICACION	
Califica	14 a 21
No Califica	Menor a 14

El tiempo estimado para la homologación de proveedores será de un mes, habiéndose publicado los requerimientos de la empresa con anterioridad, para que los mismos se rijan a estos lineamientos.

Se realizará una evaluación y homologación de proveedores antes del diseño de la mejora y después del diseño de mejora. Con esta homologación se obtendrán los resultados de los proveedores que están aptos a proveer, los que no alcanzan el

puntaje pasarán a reevaluación. Para los proveedores que pasen a reevaluación la empresa, brindará a los proveedores un mes para el levantamiento de observaciones y para la reevaluación.

Con la homologación de proveedores se obtuvo las siguientes ventajas:

- Mayor calidad: la evaluación de los proveedores de acuerdo a las necesidades de la empresa.
- Reducción de tiempos muertos: los proveedores al tener conocimiento de los requerimientos de la empresa, van a cumplir con los plazos de entrega.
- Mejores precios: con la homologación de proveedores la empresa, se posiciona como cliente estratégico, lo cual acarrea ventajas económicas y probables reducciones de precio.
- Minimización del riesgo: si es que algunos proveedores han brindado un mal servicio anteriormente a la empresa o a otras; no se las volverá a contratar.

3.3.6. Clasificación ABC

En la tabla 20, se muestra la clasificación ABC de los productos del almacén, para luego elaborar el Pareto y determinar su ubicación (Rau, 2015).

Tabla 20
Resumen de la clasificación ABC.

REGLA DE PARETO - ANALISIS ABC AÑO 2022						
Participación estimada	Clasif.	Número de productos	% artículos	Costos	% inversión	% inversión acumulada
0- 80%	A	705	89.58%	S/561,143.93	79.45%	79.45%
81- 95%	B	59	7.50%	S/30,198.53	4.28%	83.73%
96%-100%	C	23	2.92%	S/114,929.40	16.27%	100.00%
TOTAL		787	100.00%	S/706,271.86	100.00%	

Para mayor apreciación se realizó la figura 16, donde muestra la representación gráfica de la clasificación ABC teniendo en cuenta el porcentaje de la inversión acumulada Vs porcentaje de cantidad de productos. El punto donde se trazó la línea divisora entre las categorías A, B, C fue de acuerdo a las particularidades de la empresa.

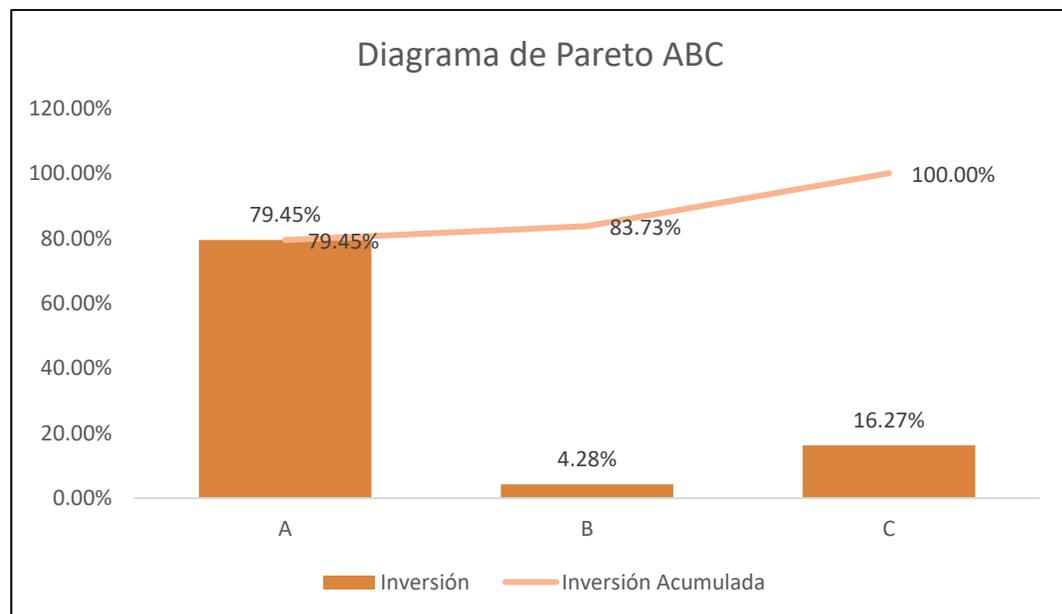


Figura 16. Diagrama de Pareto en clasificación ABC.

En la figura 16, se puede apreciar en forma resumida de la clasificación ABC, donde muestra las líneas divisoras de cada categoría que fue trazada de acuerdo a productos de la empresa, y teniendo en cuenta los valores obtenidos en la tabla 20. Se aprecia que los productos de la categoría A representan 705 productos teniendo una participación de 79.45% del total de la inversión acumulada. Los productos de categoría B representan 59 productos y tienen una participación de 4.28% del total de la inversión acumulada y por último los productos de categoría C representan 23 productos teniendo una participación del 16.27% del total de la inversión acumulada.

3.3.7. Políticas de almacenamiento

Las políticas de almacenamiento en la empresa, se realizaron de acuerdo a la clasificación ABC:

Para productos A:

- Los productos A deben contarse semanalmente para conocer las existencias.
- Implementar documentaciones detalladas y actualizadas de las entradas, salidas, devoluciones, pérdidas y obsolescencia de los productos en el almacén.

Para productos B:

- Los productos B, se deben contar cada dos semanas.
- Actualizar el nivel de existencias en el almacén cada uno de estos productos para evitar que se agoten y genera retrasos en el despacho de pedidos.

Para productos C:

- Los productos C, deben contarse una vez al mes.
- Actualizar las cantidades de existencias para obtener un mejor flujo.

Tabla 21

Frecuencia de conteos de los productos.

Categoría	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
A	X	X	X	X
B		X		X
C				X

3.3.8. Metodología 5S

En el almacén no tienen conocimiento de la metodología de 5S, es por ello que se establecen las siguientes actividades:

a. Seiri - Clasificar

Esta S se manejará bajo el concepto de:

“Sólo los productos que se necesitan, en la cantidad necesaria y cuando se
necesite”

El Seiri, consiste en:

- Separar en el lugar de trabajo las cosas que no sirven de las que sirven.
- Se deben definir criterios para la clasificación y mantener lo necesario cerca y eliminar lo innecesario.

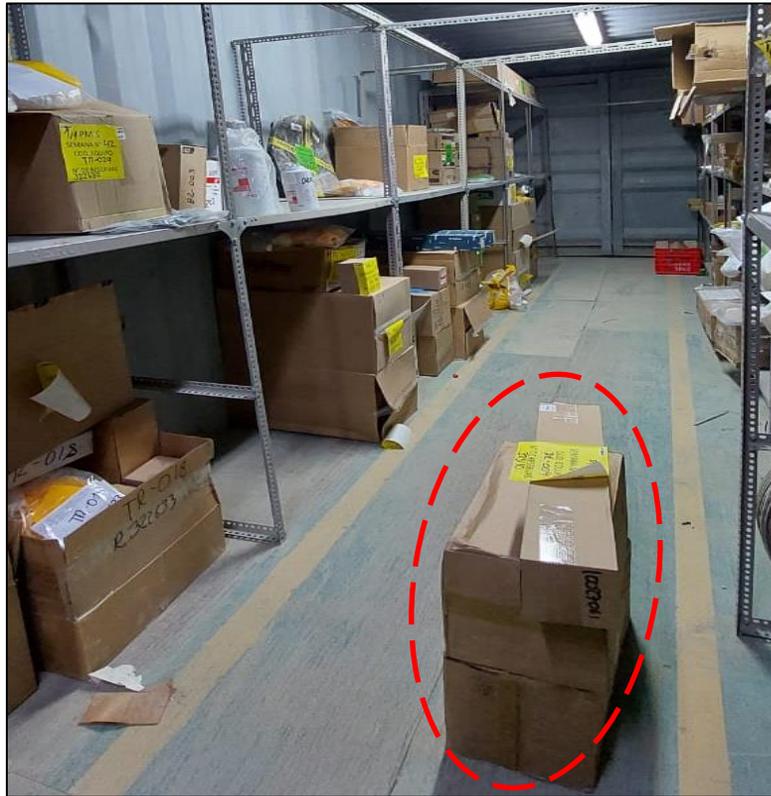


Figura 17. Separación de productos que no sirven.

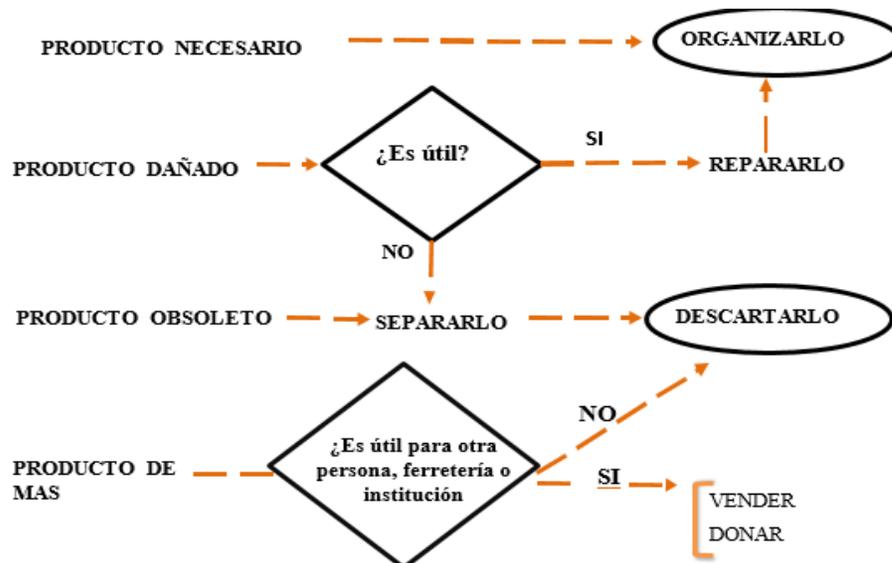
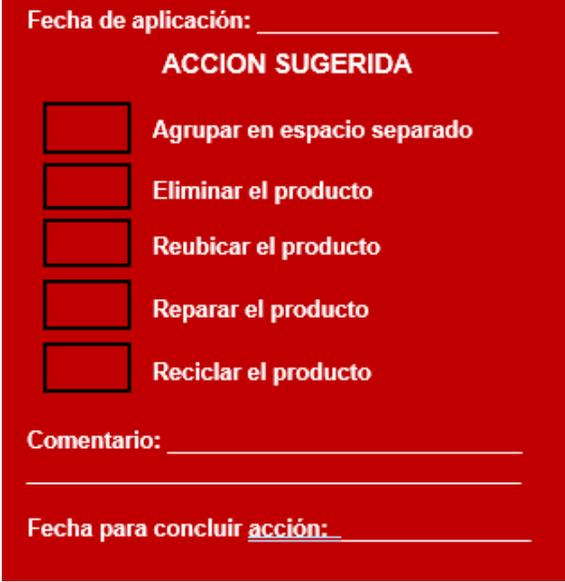


Figura 18. Diagrama de clasificación.

- Dejar en el área de trabajo solo los elementos necesarios, los productos innecesarios deben ser retirados mediante la aplicación de tarjetas rojas (ver figura 19).



Fecha de aplicación: _____

ACCION SUGERIDA

<input type="checkbox"/>	Agrupar en espacio separado
<input type="checkbox"/>	Eliminar el producto
<input type="checkbox"/>	Reubicar el producto
<input type="checkbox"/>	Reparar el producto
<input type="checkbox"/>	Reciclar el producto

Comentario: _____

Fecha para concluir acción: _____

Figura 19. Tarjeta Roja aplicada.

Los beneficios al implementar el Seiri son los siguientes:

- Mayor espacio en el almacén.
- Mejor control del inventario.
- Menor accidentalidad en el transito del almacén.
- Se mejora el control visual de los elementos de trabajo.

Figura 20
Clasificación de productos en el almacén de Coex.



b. Seiton – Organizar

El lema con el que se manejarán para esta S es:

“Un lugar para cosa y cada cosa en su lugar”

Luego de clasificar los productos en el ítem anterior, se organizan en lugares de fácil acceso para ubicarlos al momento de venderlos, para ello se utilizó el siguiente esquema.

Figura 21
Consideraciones para ubicación por uso frecuente.

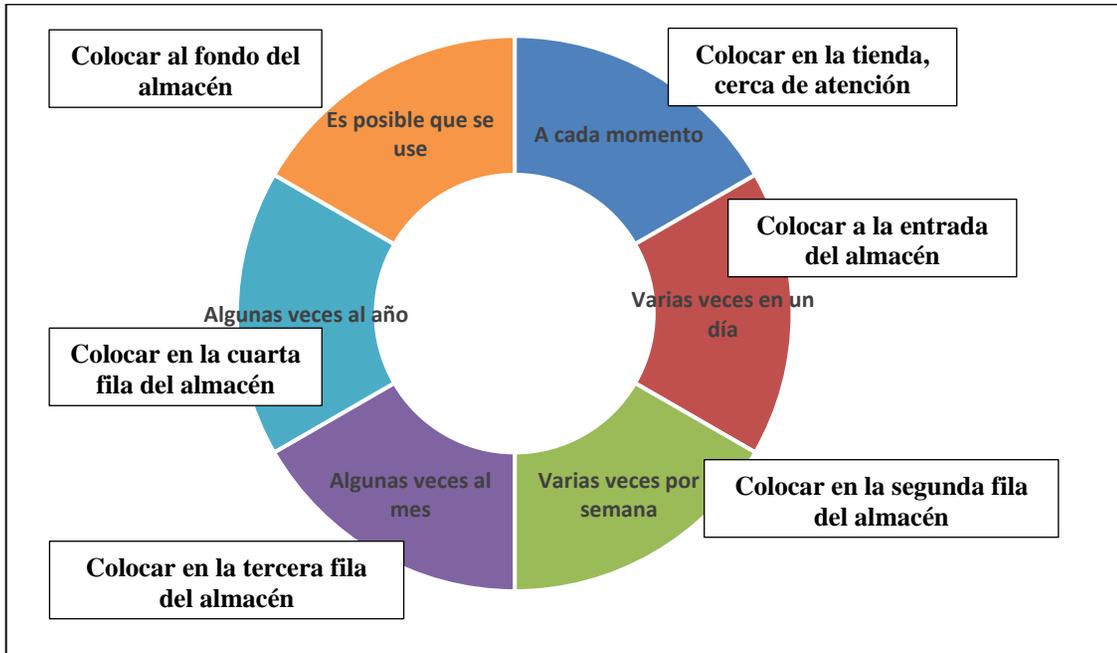


Figura 22
Organización de productos en el almacén Coex.



Beneficios del Seiton:

- Reduce el tiempo de ubicación de productos.
- Mejora la seguridad.
- Facilita la limpieza
- Da una mejor apariencia

c. Seiso – Limpieza

Esta S, se trabajó con el lema:

“El lugar más limpio, no es el que más se asea, si no el que menos se ensucia”

El objetivo de Seiso, es lograr tener que el almacén se encuentre limpio, porque de nada sirve tener el almacén clasificado y ordenado si los productos están sucios y/o no funcionan.

Luego de realizar la limpieza se va a aplicar una ficha de inspección de limpieza que se muestra en la tabla siguiente.

FICHA DE INSPECCION DE LIMPIEZA		
Área: Almacén		
Fecha:		
Verificador:		
Materiales y Espacios	Marcar (SI o No)	Observaciones
¿Los escritorios se encuentran libres de polvo?	<input type="checkbox"/>	
¿No hay polvo impregnado en las paredes?	<input type="checkbox"/>	
¿los focos de iluminación no tienen polvo acumulado?	<input type="checkbox"/>	
¿Se ha eliminado la suciedad y polvo de las puertas?	<input type="checkbox"/>	
¿Se ha eliminado el polvo de los estantes?	<input type="checkbox"/>	
¿Se encuentran limpios los pasadizos?	<input type="checkbox"/>	
¿Se ha eliminado el polvo de los estantes?	<input type="checkbox"/>	

¿Se ha quitado el polvo en los fondos y esquinas del almacén?			
¿Las ventanas se encuentran libres de polvo?			
¿Las tomas de electricidad y cables están en buen estado?			
¿Las mesas de trabajo se encuentran limpias?			
¿Las paredes del almacén están libres de manchas?			

Los beneficios del Seiso son:

- Menos accidentes.
- Mejor aspecto del lugar de trabajo.
- Evita pérdidas por suciedad y contaminación.

d. Seiketsu- Estandarización

Políticas de auditoría

La Empresa Coex expone sus criterios respecto a la auditoria 5S, con el compromiso de:

- Proponer recomendaciones 5S que generen valor agregado a la Empresa, que sean factibles de implementar.
- Mantener un profesionalismo ético y moral en sus actuaciones.
- Actuar con diligencia profesional en el desarrollo del trabajo y en la presentación de los informes 5S.
- Presentar informes 5S de almacén periódicos, cuando sea aplicable.
- Ejercer supervisión y control de calidad al trabajo encomendado 5S.
- Comunicar oportunamente los hechos importantes que se determinen en las auditorías efectuadas.

Procedimiento de auditorías

Los pasos a realizar de las “S” precedentes se repiten de manera repetitiva para mantener el trabajo.

- Implementación de auditorías

En este sentido se aplican las auditorias de cada “S” y se seleccionó como encargado de supervisar de manera visual los procedimientos descritos al jefe de almacén y al gerente general.

- Evaluación

Una vez aplicados los instrumentos de análisis y las herramientas de diagnósticos destinadas a analizar la organización se evalúa el desempeño obtenido con la finalidad de corregir errores y realizar acciones preventivas.

Por lo que luego de realizar el procedimiento correspondiente y habiendo evaluado los procesos, se procedió a realizar acciones de prevención. En este sentido, se indujo que la mejor manera de mantener los objetivos y metas cumplidos es mediante la realización de acciones preventivas acorde a las tres “S” precedentes en el detalle de la tabla 22:

Tabla 22
Elementos de prevención.

Elementos de prevención	
Clasificar	-Métodos para reducir la acumulación de objetos -Control mediante software (hojas Excel) de los repuestos que ingresan
Ordenar	-Colocar repuestos según ABC -Eliminación del manipuleo innecesario de equipos
Limpiar	-Reducción de la suciedad en el almacén -Elaboración de contramedidas para la suciedad

Se aplicarán los métodos de prevención de manera ordenada y secuencial repitiendo los procedimientos de las tres “S” precedentes con la finalidad que el almacén, y en particular los repuestos y la empresa estén en óptimas condiciones para continuar con las funciones de la organización.

Después se aplicará el formato de auditoria realizado con el objetivo de evaluar el proceso de implementación de la cuarta “S”, además de si los conceptos instruidos fueron comprendidos. En este sentido se detalla el formato de auditoria de la cuarta “S” en el cual se muestra el antes y el después de la implementación, este está detallado en la figura 23:

AUDITORÍA 5S						
Área:	Realizado por:					TOTAL
Fecha:	Puntuación					
	Mín 1	2	3	4	Máx 5	
Seiri – Separar						
Hay productos que no pertenecen al almacén						
Hay productos en mal estado						

Hay productos en pasadizos						
Hay productos sin ubicación						
Sub Total						
Seiton – Ordenar						
Hay productos fuera de su ubicación						
Hay productos sin codificar						
La mercadería está ordenada						
La documentación está ordenada						
Sub Total						
Seisu – Limpiar						
Pisos						
Estantería						
Mercadería						
Se cumplen fechas – horas						
Sub Total						
Seiketsu - Estandarizar						
Todos conocen el método 5S						
Todos conocen los objetivos						
Documentos del método están actualizados						
Sub total						
Shitsuke – Disciplina						
Todos cumplen sus responsabilidades						
Se realizan las auditorías periódicamente						
Autodisciplina						
Compromiso						
Sub total						
Total						

Figura 23. Formato de auditoría 5S.

Para implementación de Seiketsu se elaboró un cronograma mostrado en la tabla 23.

Tabla 23
Cronograma para implementación Seiketsu.

Desarrollo de actividades	Responsable	Duración	Noviembre 2022			
			1	2	3	4
Capacitación de la 4ra S Seiketsu	Investigadores	1 semana	■			
Elaboración de identificadores ópticos de inspección	Investigadores	1 semana		■		
Designación de los encargados de las inspecciones	Investigadores	1 semana			■	
Establecimiento de responsabilidades y control	Investigadores	1 semana				■
Auditoría de la 4ra S Seiketsu	Jefe de almacén	1 semana				■

- **Procedimiento de auditoría 5S:**

Objetivo

Establecer una rutina mensual de inspección de las áreas de almacenamiento de productos.

Alcance

Aplica para el área de almacenamiento.

Responsabilidades

El almacenista es responsable de cumplir este procedimiento y obtener un mínimo de 98% de calificación. La gerencia es responsable de entrenar al almacenista para el correcto cumplimiento de este procedimiento y de gestionar las actividades necesarias para obtener un mínimo de 98% de calificación.

Actividades

El almacenista de la empresa utiliza el formato especificado en la figura 23, como guía para confirmar mensualmente el estado de las condiciones establecidas por 5S para el almacén. Para el adecuado registro de la información solicitada.

Lista de distribución

Tabla 24
Distribución de metodología 5S.

Área	Número de copias físicas
Almacén	1
Gerencia	1

e. Shitsuke- Disciplina

El desarrollo de la disciplina está consignado de la siguiente forma:

- Delimitar y recapitular a los encargados cuales eran los procedimientos que deben seguir para que lo puedan realizar bien, a su vez el recordatorio mediante representaciones gráficas de los procedimientos a seguir.
- Fomentar la repetitividad mediante la realización de tareas de forma periódica para que los encargados se familiaricen con el procedimiento establecido.
- Fomentar el compromiso a través de la divulgación de la teoría de la metodología y la interiorización de los conceptos que involucran este tipo de idiosincrasia

Es así que para realizar los tres pasos delimitados se utilizó tres palabras clave asignadas a cada paso correspondientemente. Por lo que se entiende que:

- Delimitar y recapitular procedimientos: Conocimiento
- Fomentar la repetitividad: Motivación
- Fomentar el compromiso: Potestad

Una vez detalladas las palabras claves para la aplicación del Shitsuke en el almacén de la empresa se procedió a su aplicación iniciando por la primera.

Asimismo, los equipos de trabajo serán divididos según las áreas con el fin de fomentar la confianza y el trabajo en equipo. De esta manera se logró crear mayor interacción entre las áreas logrando el interés por parte de toda la empresa, donde la labor fundamental de estos grupos de trabajo es revisar de manera sistemática los procedimientos realizados durante la aplicación de las 5'S y verificar su cumplimiento con respecto a las directrices.

Por lo que se detalla la distribución de los grupos de trabajo con el fin de dar ejemplo con la participación activa de toda la organización, como se muestra en la tabla 25:

Tabla 25

Grupos de trabajo.

Grupos de trabajo 5'S	Integrantes
Grupo 1	Gerente general y Jefe de almacén
Grupo 2	Jefe de taller y ayudante de taller

Una vez desarrollado el segundo paso, se procede al último paso del Shitsuke. Este se entiende como fomentación del compromiso, lo cual se logra a través de la potestad. En otras palabras, es empoderar al trabajador dándole todos los recursos necesarios y el conocimiento necesario para la aplicación de la metodología 5'S. Es por lo cual se programa una reunión mensual con la finalidad de abarcar cuatro temas principales:

- Reforzar el conocimiento de la metodología 5'S
- Presentación de los grupos de trabajo de ideas para mejora
- Entrega de incentivos por parte de la mesa directiva
- Fomentar los canales de comunicación entre todos los grupos designados

Para implementación de Seiton se elaboró un cronograma mostrado en la Tabla 26.

Tabla 26
Cronograma para implementación Seiketsu.

Desarrollo de actividades	Responsable	Duración	Noviembre			
			1	2	3	4
Capacitación de la 5ra S Shuitsuke	Investigadores	1 semana	■			
Recordatorio de los procedimientos	Investigadores	1 semana		■		
Realización de tareas periódicas	Investigadores	1 semana			■	
Divulgación de la metodología 5S	Investigadores	1 semana				■
Auditoría de la 5ta S Shuitsuke	Jefe de almacén	1 semana				■

3.3.9. Cantidad económica del pedido

En este se van a recolectar datos como demanda promedio de cada producto, demanda anual, número de pedidos por año como se muestra a continuación.

Tabla 27
Demanda de productos.

	PRODUCTO	Demanda promedio (Dm)	Demanda Anual	Número de pedidos					
				2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	INCANDESCENTE 2KD	6	180.00	160	185	170	170	180	170
2	BUJIAS	27	652.56	630	650	630	620	650	660
3	RODAJE ALTERNADOR KUN25L,KUN35L	4	96.00	90	85	80	92	95	90
4	POLEA ALTERNADOR ,	14	344.40	350	340	330	320	310	320
5	INCANDESCENTE	5	120.00	110	100	110	120	130	120
6	BOMBA DE AGUA PC1-	5	120.00	100	100	100	100	100	100
7	FILTRO DE COMBUSTP1 1KD	8	192.00	180	180	170	160	180	190
8	JGO.PASTILLAS 1GR,2TR	40	960.00	950	920	950	950	940	940
9	JGO.ANILLOS ENGI	10	240.00	220	200	240	250	250	250
10	JGO.CASQUILLOS	16	384.00	360	350	360	330	350	350
11	PASTILLAS FRENO BB50L	10	240.00	200	250	260	250	240	240
12	EMPAQUE	10	245.52	240	230	220	200	250	250
13	FILTRO GASOL 3ZZFE 1ZZF ZZE121L	6	144.00	140	140	130	150	130	140
14	FILTRO PETROLEO 15BFT BBU50L	4	96.00	100	90	90	100	100	90
15	ELEMENTO FILTRO N04CT 95X29 XZU413L SEDIMETER	12	288.00	250	290	290	300	280	290
16	JGO. CRUCETA DE CARDAN 1KD	9	225.60	230	220	220	200	210	200
17	JGO CRUCETA CARS.	9	232.32	230	240	230	220	220	230
18	CRUCETA CARDAN POSTERIOR KUN25	7	168.00	170	160	150	150	150	150
19	JGO.CRUCETA SIMILAR (043710K060)	9	216.00	220	210	220	210	220	210
20	ELEMENTO FILTRO DE COMBUSTIBLE	6	132.00	130	120	120	120	120	130
21	FILTRO DE ACEITE KUN26L	12	288.00	280	290	290	300	280	280
22	JGO.PASTILLAS 1GR 2TR	12	288.00	280	290	280	280	270	270
23	JGO.PASTILLAS FR	3	72.00	80	80	80	80	80	75
24	JGO PASTILLAS DISCO FRENO FR	10	240.00	250	250	240	230	250	240
25	JGO.PASTILLAS FR	5	120.00	110	110	100	120	120	130

26	KIT PASTILLAS FRENO LH222L	6	146.88	140	140	150	150	150	150
27	RODAJE DE BOCAMAZA	1	24.00	30	30	30	25	25	25
28	FILTRO DE ACEITE, 1RZ 2RZFE 3RZF- 5VZFE 2TZFE	5	111.60	80	90	90	110	110	110
29	ELEMENTO FILTRO DE PETROLEO GUN126	7	168.00	190	180	190	190	190	190
30	ELEMENTO FILTRO DE PETROLEO KUN25 KUN35 KUN26.	10	240.00	250	250	250	240	240	240
31	FILTRO DE ACEITE	8	187.92	190	190	200	220	200	220
32	FILTRO DE AIRE CAMION FORD	5	118.80	110	120	110	120	100	110
33	FILTRO DE PETROLEO 521	24	576.00	580	560	570	560	570	580
34	FILTRO PETROLEO 14B 15BF T 1HZ BU101L	5	126.24	130	130	125	120	120	120
35	ELEMENTO F ACEITE GRN285L	3	72.00	85	82	86	87	80	85
36	FILTRO GASOLINA 1RZ 3RZF RZN147L	6.53	156.72	160	170	180	190	170	160
37	FILTRO DE ACEITE	4	96.00	100	100	100	100	100	100
38	FILTRO ACEITE 2L 3L 5I	4	96.00	100	100	100	100	100	100
39	JGO.ELEMENTO FILTRO	3	72.00	80	80	80	70	75	75
40	FILTRO DE AIRE A/C ACA33L	5	136.56	140	130	120	140	130	145
41	FILTRO DE AIRE 1FZF 1HZ 2H FZJ75LP	38	912.00	930	920	920	9150	920	930
42	FILTRO DE AIRE A/C 1GD	3	72.00	80	85	80	80	75	75
43	FILTRO DE AIRE 1RZ 5LE RZH114L	20	480.00	500	500	450	500	500	500
44	FILTRO DE AIRE GUN126	50	1200.00	1100	1200	1150	1200	1150	1150

En la tabla 27, se muestra la cantidad del pedido en años anteriores, por cada producto, en los resultados se muestran que hay variabilidad ya que se desconoce las cantidades exactas a pedir. Con estos datos se ha determinado la cantidad óptima a pedir y su resultado se muestra en la Tabla 28.

Tabla 28
Cantidad económica de pedido.

Ítem	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	1165	Anual	
Costo de ordenar (S)	20	Por orden	
Costo de mantener (H)	0.3	Anual por unidad	
Número de días de trabajo	240	Por año	
Costo ©	20	Por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	394	Unidades	Se deben pedir 394.12 unidades por orden
Número esperado de ordenes (N)	3	Órdenes	Se realizan 2.96 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	81	Días	El tiempo entre órdenes es de 81.19 días
Punto de reorden ®	395	Unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 394.12 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	23418	Anual	El costo total anual de inventario es de 23418.24 soles.
Costo de ordenar	59	Anual total	El costo anual de ordenar es de 59.12 soles
Costo de mantener	59	Anual total	El costo anual de mantener es de \$59.12

Como complemento de la Tabla 28, se presenta la figura 24, en donde se especifican los tres costos, por ordenar, mantener y el costo total.

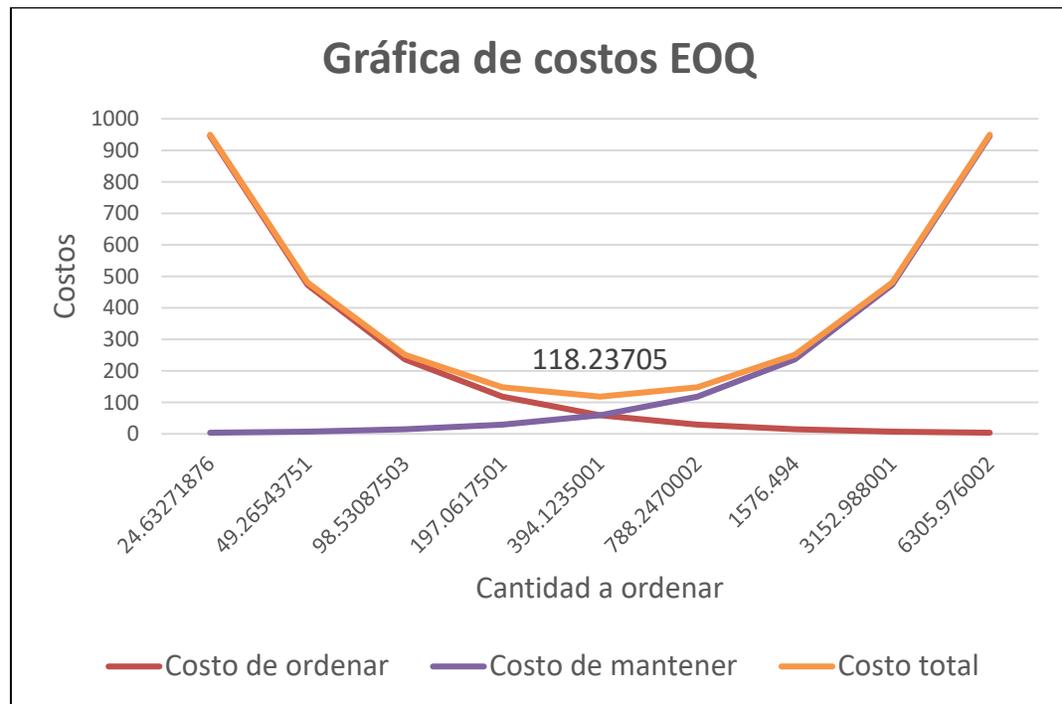


Figura 24. Costos del EOQ.

3.3.10. Punto de reorden

Para determinar el punto de pedido se debe tener como datos la demanda promedio, el lead time que es conocido como el tiempo de reposición y para esto se maneja con un cronograma de pedidos, otro dato es el factor de servicio con lo cual se trabajará al 95% donde $Z(95\%) \sim 1,645$ y una varianza de la demanda obtenida de los reportes del sistema.

$$ROP = uL + Z \cdot \alpha L$$

$$uL = DL$$

uL : Demanda durante el tiempo de entrega

αL : Desviación estándar de la demanda en el tiempo de entrega

Z: Factor de servicio

Tabla 29
Punto de reposición.

	PRODUCTO	Deman da prome dio (Dm)	Lea d tim e (L)	Factor de servici o (Z)	Varianza de la demand a (σ L)	Punto de pedid o R
1	INCANDESCENTE 2KD	6	3	1.64	2.43	22
2	BUJIAS	27	1	1.64	37.86	89.28
3	RODAJE ALTERNADOR KUN25L,KUN35L	4	4	1.64	1.79	19
4	POLEA ALTERNADOR ,	14	1	1.64	16.4	41.25
5	INCANDESCENTE	5	3	1.64	1.37	17
6	BOMBA DE AGUA PC1-	5	1	1.64	2.79	10
7	FILTRO DE COMBUSTP11 1KD	8	3	1.64	4.71	32
8	JGO.PASTILLAS 1GR,2TR	40	5	1.64	43.57	271
9	JGO.ANILLOS ENGI	10	1	1.64	0.19	10.31
10	JGO.CASQUILLOS	16	3	1.64	7.68	61
11	PASTILLAS FRENO BB50L	10	1	1.64	0	10.00
12	EMPAQUE	10	1	1.64	23.68	49.07
13	FILTRO GASOL 3ZZFE 1ZZF ZZE121L	6	3	1.64	4.71	26
14	FILTRO PETROLEO 15BFT BBU50L	4	3	1.64	2	15
15	ELEMENTO FILTRO N04CT 95X29 XZU413L SEDIMETER	12	1	1.64	29.22	59.92
16	JGO. CRUCETA DE CARDAN 1KD	9	1	1.64	1	11.04
17	JGO CRUCETA CARS.	9	1	1.64	6.78	20.80
18	CRUCETA CARDAN POSTERIOR KUN25	7	1	1.64	2.42	10.97
19	JGO.CRUCETA SIMILAR (043710K060)	9	1	1.64	0	9.00
20	ELEMENTO FILTRO DE COMBUSTIBLE	6	1	1.64	1.84	8.52
21	FILTRO DE ACEITE KUN26L	12	3	1.64	6.25	46
22	JGO.PASTILLAS 1GR 2TR	12	3	1.64	8.67	50
23	JGO.PASTILLAS FR	3	3	1.64	0	9
24	JGO PASTILLAS DISCO FRENO FR	10	1	1.64	0	10.00
25	JGO.PASTILLAS FR	5	3	1.64	2.42	19
26	KIT PASTILLAS FRENO LH222L	6	1	1.64	3.14	11.27

27	RODAJE DE BOCAMAZA	1	3	1.64	0.5	4
28	FILTRO DE ACEITE, 1RZ 2RZFE 3RZF- 5VZFE 2TZFE	5	6	1.64	4.69	35.59
29	ELEMENTO FILTRO DE PETROLEO GUN126	7	1	1.64	4.8	14.87
30	ELEMENTO FILTRO DE PETROLEO KUN25 KUN35 KUN26.	10	1	1.64	0	10.00
31	FILTRO DE ACEITE	8	5	1.64	3.29	44.55
32	FILTRO DE AIRE CAMION FORD	5	5	1.64	3.69	30.80
33	FILTRO DE PETROLEO 521	24	1	1.64	9.8	40
34	FILTRO PETROLEO 14B 15BF T 1HZ BU101L	5	3	1.64	3.25	21
35	ELEMENTO F ACEITE GRN285L	3	3	1.64	0.47	10
36	FILTRO GASOLINA 1RZ 3RZF RZN147L	7	1	1.64	0.32	7.05
37	FILTRO DE ACEITE	4	3	1.64	1.12	14
38	FILTRO ACEITE 2L 3L 5I	4	3	1.64	2.2	16
39	JGO.ELEMENTO FILTRO	3	3	1.64	1	11
40	FILTRO DE AIRE A/C ACA33L	6	1	1.64	1.39	7.97
41	FILTRO DE AIRE 1FZF 1HZ 2H FZJ75LP	38	5	1.64	31.98	242
42	FILTRO DE AIRE A/C 1GD	3	3	1.64	0.4	10
43	FILTRO DE AIRE 1RZ 5LE RZH114L	20	1	1.64	16	46
44	FILTRO DE AIRE GUN126	50	1	1.64	39.29	114

En la tabla 29 se muestra el punto de reposición por producto de almacén, lo cual depende de la demanda promedio de cada producto. Esto quiere decir que cuando la cantidad del producto llega a 242 unidades se emite una orden de compra.

3.3. Mejoras obtenidas después del diseño de un sistema de gestión de inventarios

3.3.1. Mejora de la variable independiente: Sistema de gestión de inventarios

3.3.1.1. Sobreinventario

De acuerdo al estudio de Aguirre (2014), el índice de rotación va a mejorar al 48% si es que se implementa la homologación de proveedores,

clasificación ABC y metodología 5S. El índice de rotación actual es 0.72, el 48% es 0.35, por lo tanto, el indicador mejorado será 1.07.

3.3.1.2. Calidad de pedidos

De acuerdo al estudio de Dávila (2018), la calidad de los pedidos generados se mejoró al 25% con la aplicación de evaluación de proveedores y la metodología 5S. La calidad de los pedidos generados actual es 78%, el 25% es 19.5%, por lo tanto, el indicador mejorado será 97.50%.

3.3.1.3. Nivel de incumplimiento

De acuerdo al estudio de Herrera (2018), el cumplimiento de despachos se mejoró al 65% aplicando la metodología 5S, control de existencias de inventario y con la elaboración de procedimientos. El cumplimiento de despachos actual es 14%, el 65% es 9.1%, por lo tanto, el indicador mejorado será 4.90%.

3.3.1.4. Movimientos innecesarios

De acuerdo al estudio de De La Cruz y Lora, 2014, el Lead Time se mejoró al 18% con la distribución ABC y la metodología 5S. Lead Time actual es 64 días y 4 horas, el 18% es 277.2 horas, por lo tanto, el indicador mejorado sería 52 días y 14.80 horas; y el tiempo de valor agregado actual es 74.28 horas, el 18% es 13.37 horas, por lo tanto, el indicador mejorado sería 87.65 horas.

3.3.2. Mejora de la variable dependiente: costos logísticos

3.3.2.1. Costo de almacén

De acuerdo al estudio de Dávila (2018), el costo de almacén se mejoró al 15% con la aplicación de clasificación ABC y la metodología 5S. el costo de almacén actual es 6,774.83 Soles, el 15% es 1016.22 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 5,758.61soles.

3.3.2.2. Costo de unidad despachada

De acuerdo al estudio de Rodríguez (2015), el costo de unidad despachada se mejoró al 12% con la aplicación de clasificación ABC, fichas de órdenes de compra y la metodología 5S. El costo de la unidad despachada actual es 29.58 soles, el 12% es 3.55 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 26.03 soles.

3.3.2.3. Costo de unidad almacenada

De acuerdo al estudio de Mejía (2016), el costo de unidad almacenada se mejoró al 15% con la aplicación de clasificación ABC, fichas de órdenes de compra, elaboración de procedimientos y la metodología 5S. El costo de la unidad almacenada actual es 30.97 soles, el 15% es 4.65 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 26.32 soles.

3.3.2.4. Costo de utilización de almacén

De acuerdo al estudio de Altez (2017), el costo de utilización de almacén se mejoró al 15% con la aplicación de la cantidad económica de pedido, fichas de órdenes de compra, elaboración de procedimientos y la metodología 5S. El costo de la utilización actual de almacén es 8.65 soles/metros cuadrados, el 15% es 1.30 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 7.35 soles/metro cuadrado.

3.3.3. Resumen de indicadores mejorados

Tabla 30
Operacionalización de variables.

Variable	Dimensiones	Valores Actuales	Valor mejorado
Gestión de inventarios	Índice de rotación del inventario	0.72	1.07
	Calidad de los pedidos generados	78%	97.50%
	Nivel de incumplimiento de despachos	14%	4.90%
	Lead Time	64 días y 4 horas	52 días y 14.80 horas
Costos Logísticos	Costo de almacén	S/6,774.83	5,758.61
	Costo de unidad despachada	29.58	26.03
	Costo de unidad almacenada	30.97	26.32
	Costo de utilización de almacén	8.65	7.35

3.4. Análisis económico financiero

La evaluación económica se basa en tres ítems principales que son inversión, flujos salientes y flujos entrantes.

3.4.1. Inversión

Implican todos los gastos que se deben realizar para implementar el diseño de gestión de inventarios en la empresa Coex.

Tabla 31
Costos de inversión para la mejora.

Inversión	Cantidad	Costo unitario	Costo
Clasificación ABC	1	3 000.00	3 000.00
Elaboración de flujogramas	1	1 000.00	1 000.00
Metodología 5S	1	3 000.00	3 000.00
Procedimiento de inventario	1	1 000.00	1 000.00
Capacitación al personal	1	500.00	500.00
Homologación y evaluación a proveedores	1	500.00	500.00
Control de inventarios	1	500.00	500.00
Políticas de almacenamiento	1	500.00	500.00
Total soles		S/ 10 000.00	

3.4.2. Flujos salientes

Los flujos salientes del diseño del modelo de gestión de inventarios son aquellos gastos que son necesarios para la continuidad del funcionamiento de la propuesta, para ello se tienen que realizar actualizaciones.

Tabla 32
Flujos salientes para la mejora.

Flujo saliente	Frecuencia	Costo unitario	Costo
Actualizaciones de la clasificación ABC	Trimestral	1 000.00	1 000.00
Actualización 5S	Trimestral	200.00	200.00

Actualización de homologación de proveedores	Trimestral	200.00	200.00
Total soles		S/ 1 400.00	

3.4.3. Costos por no incurrir

Los costos por no incurrir son aquellos ahorros en sobrecostos que obtendría Coex al implementar el diseño de gestión de inventarios, para este análisis se realizó un análisis de ganancias de la empresa Coex en los últimos 5 meses, los cuales se muestran a continuación.

Tabla 33
Pérdidas actuales en los últimos 5 meses.

Mes	Ganancia (soles)
Febrero 2022	6 458
Marzo 2022	5 612
Abril 2022	6 354
Mayo 2022	7 011
Junio 2022	6 894
Promedio	5 388.17

De acuerdo a los estudios teóricos realizados por Almanza (2014) explica que con un modelo de gestión logística las ganancias de incrementa en un 15%, sin embargo, Azaña (2017) determinó que el incremento de la ganancia es de 18% y Cano et al. (2015) determinó un incremento de 12%. Para el presente estudio se promediaron los tres incrementos de los antecedentes que es 15%, y se obtuvo la siguiente tabla.

Tabla 34

Costos por no incurrir con el modelo de gestión de inventarios.

Mes	Ganancia (soles)	Ganancia incrementada al 15%
Febrero 2022	6 458.00	7 426.70
Marzo 2022	5 612.00	6 453.80
Abril 2022	6 354.00	7 307.10
Mayo 2022	7 011.00	8 062.65
Junio 2022	6 894.00	7 928.10
Promedio	6465.80	7 435.67

En la tabla siguiente, se muestra el flujo de caja en cinco meses, detallando el VAN, TIR y B/C.

Tabla 35

Flujo de caja

FLUJO DE CAJA	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	TOTAL
Clasificación ABC	S/ 3,000.00						S/ 3,000.00
Elaboración de flujogramas	S/ 1,000.00						S/ 1,000.00
Metodología 5S	S/ 3,000.00						S/ 3,000.00
Procedimiento de inventario	S/ 1,000.00						S/ 1,000.00
Capacitación al personal	S/ 500.00						S/ 500.00
Homologación y evaluación a proveedores	S/ 500.00						S/ 500.00
Control de inventarios	S/ 500.00						S/ 500.00
Políticas de almacenamiento	S/ 500.00						S/ 500.00
Actualizaciones de la clasificación ABC				S/ 1,000.00			S/ 1,000.00
Actualización 5S				S/ 200.00			S/ 200.00
Actualización de homologación de proveedores				S/ 200.00			S/ 200.00
COSTO TOTAL DE EGRESOS	S/ 10,000.00	-	-	S/ 1,400.00	-	-	S/ 11,400.00
FLUJO ENTRANTE	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	TOTAL
Ahorros en sobrecostos	S/ -	S/ 7,103.80	S/ 6,173.20	S/ 6,989.40	S/ 7,712.10	S/ 7,583.40	S/ 35,561.90
TOTAL INGRESOS	S/ -	S/ 7,103.80	S/ 6,173.20	S/ 6,989.40	S/ 7,712.10	S/ 7,583.40	S/ 35,561.90
FLUJO ANUAL DE CAJA	-S/ 10,000.00	S/ 7,103.80	S/ 6,173.20	S/ 5,589.40	S/ 7,712.10	S/ 7,583.40	S/ 24,161.90
TMAR	20%						
TIR	61%						
VAN	S/ 20,208.17						
B/C	S/ 1.87						

En la tabla 35, se muestra el VAN, TIR y B/C, se obtuvo un VAN de 20,208.17 soles, TIR de 61% y relación Beneficio/Costo 1.87. por lo tanto, el diseño del sistema de gestión de inventarios es viable.

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

El trabajo de investigación tuvo como principal objetivo diseñar un sistema de gestión de inventarios para reducir costos logísticos en la empresa Coex, durante el año 2022, con ello el indicador índice de rotación de inventario incrementó 3.32%, la calidad de pedidos generados incrementó 16.75% y el nivel de incumplimiento de despachos se redujo a 1.61%; según Avendaño (2017) en su investigación "Análisis y definición de los elementos de gestión del rendimiento del departamento logístico en una empresa del sector metálico" con exactitud de existencias se logró reducir a un 31% de cumplimiento y 16.12%, lo que demuestra que nuestro diseño propuesto para la empresa tendrá un escenario óptimo con respecto a nuestros antecedentes.

Al diseñar la mejora con relación a la gestión de inventarios, se conseguirá reducir el incumplimiento de despachos mediante la elaboración de flujogramas, así como también se reducirá los movimientos innecesarios, comparando los resultados con los resultados de Cano y García (2013) en su investigación "*Estrategias para el mejoramiento la cadena de suministro del carbón*" logró cumplir a un 95% la exactitud de existencias, asimismo, se obtuvo una disminución en la duración del inventario de acuerdo al tiempo de rotación, demostrando que nuestros resultados podrían ser aplicados.

En el inventario de Coex, se pretende reducir los costos de almacén mediante la aplicación de la metodología 5S, asimismo se pretende aumentar el índice de rotación mediante procedimientos de inventario; lo cual guarda relación con la investigación de Delgado (2015) " Análisis de la cadena de suministros de las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Guayaquil y su incidencia en la competitividad en los mercados de la comunidad andina de naciones" obtuvo idénticos resultados, ya que la utilización de almacén alcanzó aumentar a un 100% de uso , según ello se puede afirmar que dichos resultados podrán ser realizados en la empresa.

Según (Cayo, 2017) en los últimos años, en la gestión de almacenes se ha dado mayor énfasis, analizando sus indicadores brindándoles mejoras sustentadas bajo investigaciones pasadas, mediante una correcta administración de almacenes dirigida por el administrador y/o gerente de empresa.

4.2 Conclusiones

- En el diagnóstico de la situación actual del área del inventario de la empresa Coex, se concluye que los indicadores actuales que son índice de rotación de inventario 0.72%, calidad de pedidos generados 78%, nivel de cumplimiento de despachos 14%, movimientos innecesarios 64 días 4 horas, costo de almacén S/ 6,774.83 soles, costo de unidad despachada S/ 30.97 soles y costo de unidad almacenada s/ 30.97 soles, el costo de utilización de almacén es 8.65 soles/metro cuadrado.
- El diseño de un sistema de gestión de inventarios en la empresa Coex está estructurado por la homologación y evaluación a los proveedores, clasificación

- ABC, metodología 5S, flujogramas, procedimientos, control de inventarios y políticas de almacenamiento.
- Con el diseño de un sistema de gestión de inventario de la empresa Coex se concluye que se mejora los indicadores de compra y almacén, el índice de rotación de inventario incrementó a 1.07, la calidad de pedidos generados incrementó a 97.50%, el nivel de incumplimiento de despachos se redujo a 4.90%, Lead Time se redujo a 52 días y 14.80 horas, el costo de almacén se redujo a 5,758.61 soles, el costo de unidad despachada se redujo a S/ 26.03 soles, costo de unidad almacenada se redujo a S/ 26.32, el costo de utilización de almacén se redujo a 7.35 soles/metro cuadrado.
 - El análisis económico del diseño de un sistema de gestión de inventarios muestra VAN es S/ 20,208.17, por lo que se concluye que el proyecto es viable, el TIR es 61%, y la relación Beneficio/Costo 1.87. por lo tanto, el modelo de gestión logística es viable.

REFERENCIAS

- Abuhadba, S. (2017). Metodología 5S en cadena de suministro. (*artículo científico*). Lima, Perú: Universidad Autónoma del Perú. Obtenido de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/362/1/ABUHADBA%20ORTIZ%2C%20SHEILA%20VERONICA.pdf>
- Albujar, K., & Zapata, W. (2014). Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa Tai Loy S.A.C. (*Tesis de pregrado*). Pimentel, Lambayeque, Perú: Universidad Señor de Sipán. Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/2294/ALBUJAR%20AGUILAR%20Y%20ZAPATA%20MOYA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Altez, C. (2017). La gestión de la cadena de suministro: el modelo scor en el análisis de la cadena de suministro de una pyme de confección de ropa industrial en Lima. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/9143/Altez_C%203%20A1rdenas_Gesti%C3%B3n_cadena_suministro.pdf?sequence=1
- Aquilano, N., Chase, R., & Jacobs, F. (2016). Administración de operaciones. Producción y cadena de suministro. (*Libro*). D.F., Mexico: Mc Graw Hill. Obtenido de <https://www.unc.edu.ar/facultades/materia?ua=11&carrera>
- Avendaño, C. (2017). Análisis y definición de los elementos de gestión del rendimiento del departamento logístico en una empresa del sector metálico. (*tesis de maestría*). Valencia, España: Universidad Politecnica de Valencia. Obtenido de

https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/91002/24519868M_TFM_1506105830274391589762254714036.pdf?sequence=2

Barreto, F. (2015). Competir desde la cadena de suministros "Caso TOYOTA". (*revista científica*). Lima, Perú: Dato logístico. Obtenido de <https://datologistico.blogspot.com/2015/04/competir-desde-la-cadena-de-suministros.html>

Calvachi, L. (2014). Implementación y seguimiento en el proceso de certificación de buenas prácticas ganaderas (Bpg's) en la finca la florida ubicada en la vereda el Llano del municipio de Puerres departamento de Nariño. (*tesis de pregrado*). San Juan de Pasto, España: Universidad de ñarino. Obtenido de <https://docplayer.es/97562422-Luis-carlos-calvachi-espana.html>

Cano, J., & García, F. (2013). Cano, José Alejandro; Panizo, Cesar Augusto; García, Fabio Humberto; Rodríguez, Jorge. *Estrategias para el mejoramiento la cadena de suministro del carbón en Norte de Santander*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1695/169540415008.pdf>

Cayo, R. (2017). El Supply Chain Management ya es una necesidad en el Perú. (*Tesis de pregrado*). Lima, Perú: ESAN.

Cespedes, D. (2016). Gestión de la Cadena de Suministros en las Mypes (Micro y Pequeñas Empresas) del Sector Fabricación de Calzado de Cuero en la Ciudad de Arequipa. (*tesis de pregrado*). Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_77d258c2c7c7a8a3a15.

- Chamorro, G., Montes, M., & Morón, D. (2017). Gestión de la cadena de suministro y la efectividad de las compras en la oficina de abastecimiento del ministerio de cultura. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Inca Garcilazo de la Vega. Obtenido de http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1494/TESIS_CHA.
- Chamorro, V., & Lozano, J. (2010). Análisis de la eficiencia logística en una cadena de abastecimiento con optimización. (*tesis de pregrado*). Santiago de Cali, Colombia: Universidad del Valle. Obtenido de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/8987/1/CB-0417845.pdf>
- Delgado, K. (2015). Análisis de la cadena de suministros de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Guayaquil y su incidencia en la competitividad en los mercados de la comunidad andina de naciones. (*tesis de pregrado*). Guayaquil, Ecuador: Universidad Politecnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10021/1/UPS-GT001026.pdf>
- Echeverría, A. (2007). Propuesta para la evaluación de la planificación colaborativa de la cadena de suministro. (*artículo científico*). La Habana, Cuba: Instituto Superior Politécnico. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360435365009.pdf>
- Espinoza, C. (2014). Diseño y planeación de la cadena de suministro para empresa de comercialización de tractores agrícolas a nivel nacional. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5411/ESPINOZA>.
- Garay, L. (2018). Propuesta de mejora del proceso de aprovisionamiento de materiales en una empresa que produce y distribuye muebles de madera. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú:

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621500/Garay.pdf>.

García, J. (2016). Gestión de la cadena de suministro: análisis del uso de las TIC y su impacto en la eficiencia. (*tesis de pregrado*). Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/46224/1/T39544.pdf>

Gómez, M. (2014). Incidencia de los recursos humanos en la cadena de suministros. (*tesis doctoral*). Barcelona, España: Universidad de Barcelona. Obtenido de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/65145/1/MGGC_TESIS.pdf

Gutiérrez, C. (2014). Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas. (*artículo científico*). Cali, Colombia: Universidad del Valle. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n43/n43a12.pdf>

Jimenez, N., & Hernández, R. (2015). Proveedores y modelos de gestión en la cadena de suministro: Pymes manufactureras de Aguascalientes. (*artículo científico*). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/496/49642141019.pdf>

Kau, Y. (2016). Cadena de Suministros y la calidad de Servicio de la empresa Barret & BUR S.A.C Periodo 2015 al 2016 Nuevo Chimbote. (*tesis de maestría*). Chimbote, Ancash, Perú: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/10212/quispe_ry.pdf.

Lozano, A., & Delgado, K. (2015). Análisis de la cadena de suministros de la empresa de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de la ciudad Guayaquil y su incidencia

- en la competitividad en los mercados de la comunidad andina de naciones. (*tesis de pregrado*). Guayaquil, Ecuador: Universidad Politecnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10021/1/UPS-G.pdf>
- Maldonado, A. (2017). Las cadenas de suministro global. (*revista científica*). D.F., Mexico: Comercio Exterior. Obtenido de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazin.pdf>
- Manzano, C. (2017). La cadena de suministros en el área de comercialización y su impacto en la rentabilidad de la empresa Rectima Industry de la ciudad de Ambato. (*tesis de maestría*). Ambato, Ecuador: Universidad Tecnica de Ambato. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24797/3/T3894M.pdf>
- Martínez, A. (2013). La agilidad en la cadena de suministro y la capacidad de absorción de conocimientos influencia en los resultados empresariales. (*artículo científico*). Madrid, España: Universidad de Zaragoza. Obtenido de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/Economia.pdf>
- Medina, E. (2017). Gestión de la cadena de suministro en la minería peruana. Hoy en día, no son las empresas las que compiten, compiten las cadenas a las que pertenecen esas empresas. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_a5fabd5fba9495f.
- Ministerio de Salud (2019). Lista de medicamentos del MINSa (*Publicación web*). Lima, Perú. Obtenido de http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/LISTADO_MEDICAMENTOS_FARMACIA_INSTITUCIONAL_DIGEMID.pdf

- Perez, R. (2016). Problemas en la gestión de la cadena de suministro en las pymes de la construcción: una revisión de la literatura. (*tesis de maestría*). Valencia, España: Universidad Politecnica de Valencia. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/69166/Arroyo%20P%C3%A9re.pdf>
- Pomatanta, M. (2017). Implementación del modelo Scór y su impacto en la gestión de la cadena de suministros del consorcio JN comercializaciones y distribuciones. (*tesis de pregrado*). Trujillo, La Libertad, Perú: Universidad Privada del Norte. Obtenido de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11593/Pomatanta.pdf>
- Quispe, Y. (2017). Cadena de Suministros y la calidad de Servicio de la empresa Barret & BUR S.A.C Periodo 2015 al 2016 Nuevo Chimbote. (*tesis de pregrado*). Chimbote, Ancash, Perú: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/10212/quispe_ry.pdf
- Rau, A. (2015). Problemas en la gestión de la cadena de suministro en las pymes de la construcción: una revisión de la literatura. (*tesis de pregrado*). Valencia, España: Universidad de Valencia. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251>.
- Rodríguez, M. (2015). Cadena de Suministro para productos en seco de PyMES. Una aproximación al Modelo. (*artículo científico*). Carabobo, Venezuela: Universidad de Carabobo. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215048805003.pdf>
- Torres, M. (2016). Talento verde y cadenas de suministro verdes: ¿existe una relación significativa? (*artículo científico*). Nuevo León, Mexico: Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci>.

Villavicencio, A. (2015). Caracterización del eslabon comercial de la cadena carnica bovina en el municipio de Meta. *(tesis de pregrado)*. Bogotá, Colombia: Universidad de la Salle.

Obtenido de http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/1018_2016.pdf

ANEXOS

ANEXO n.º 1. Matriz de consistencia

Título	Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Población y muestra	Metodología
Diseño de un sistema de gestión de inventarios para reducir costos logísticos de la empresa COEX Ingeniería y Construcción Cajamarca-2022	¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de inventarios reduce de los costos de la empresa Coex Ingeniería y construcción?	<p>Objetivo general:</p> <p>Diseñar un sistema de gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa Coex Ingeniería y Construcción.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnosticar el estado actual del proceso de gestión de inventarios en el almacén de la empresa Coex Ingeniería y construcción. ▪ Diseñar un sistema de gestión de inventarios que permita reducir los costos logísticos en la empresa Coex ingeniería y construcción. ▪ Estimar la mejora de la gestión de inventarios de la empresa Coex Ingeniería y construcción. ▪ Evaluar económicamente el diseño de un sistema de gestión de inventarios de la empresa Coex Ingeniería y construcción. 	El diseño de un sistema de gestión de inventarios reduce los costos logísticos de la empresa Coex Ingeniería y construcción.	<p>Variable independiente:</p> <p>Sistema de gestión de inventarios</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Costos logísticos</p>	<p>Población</p> <p>Todos los procesos de la empresa Coex Ingeniería y construcción, Cajamarca 2022.</p> <p>Muestra</p> <p>Los procesos del área de almacén de la empresa Coex Ingeniería y construcción, Cajamarca 2022.</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>-según el propósito:</p> <p>aplicada</p> <p>-según el enfoque:</p> <p>cuantitativo</p> <p>-según el alcance:</p> <p>explicativo</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>pre experimental</p>

ANEXO n.º 2. Instrumentos de investigación - Entrevista

1. ¿Tiene usted conocimiento de la cantidad de productos que se tiene en almacén de Coex?
.....
2. ¿Los productos se encuentran almacenados de una manera ordenada?
.....
3. ¿Cuentan con algún sistema de manejo de inventarios?
.....
4. ¿Conoce la rotación anual de los productos?
.....
5. ¿Sabe usted cuánto cuesta almacenar cada producto en Coex?
.....
6. ¿Se está aprovechando al máximo la capacidad del almacén de Coex?
.....
7. ¿Cuenta con registros de existencias y faltantes en el almacén de Coex?
.....
8. ¿Se tiene un registro de la duración de las mercancías en el almacén?
.....
9. ¿Se entrega los productos en el tiempo requerido a las áreas solicitantes?
.....
10. ¿Cuáles cree que son los principales problemas que se presentan en la gestión de inventarios y almacenes?
.....

ANEXO n.º 3. Fotografías

Figura 25
Equipos en taller de Coex.



Figura 26
Taller de Coex.



Figura 27
Herramientas en taller de Coex.



Figura 28
Excavadoras en mantenimiento en taller de Coex.



ANEXO n.º 4. Reporte para la dimensión de sobreinventario.

Fecha	Salidas acumuladas	Inventario promedio	Índice de rotación
01/01/2022	78547	104358	0.75
02/01/2022	66458	118745	0.56
03/01/2022	75962	119357	0.64
04/01/2022	67485	114789	0.59
05/01/2022	58235	108325	0.54
06/01/2022	86475	127658	0.68
07/01/2022	97452	124256	0.78
08/01/2022	58124	114785	0.51
09/01/2022	88090	113478	0.78
10/01/2022	76547	124523	0.61
11/01/2022	99324	109546	0.91
12/01/2022	88456	124785	0.71
13/01/2022	87859	124722	0.70
14/01/2022	64758	103845	0.62
15/01/2022	76325	108542	0.70
16/01/2022	87012	119320	0.73
17/01/2022	87685	107523	0.82
18/01/2022	98124	128452	0.76
19/01/2022	88035	115412	0.76
20/01/2022	88745	114578	0.77
21/01/2022	87458	114587	0.76
22/01/2022	79125	120210	0.66
23/01/2022	66475	109487	0.61
24/01/2022	78654	112356	0.70
25/01/2022	98756	113600	0.87
26/01/2022	87485	111748	0.78
27/01/2022	97985	116403	0.84
28/01/2022	86712	120415	0.72
29/01/2022	97411	116502	0.84
30/01/2022	98321	119111	0.83
31/01/2022	89120	118530	0.75
01/02/2022	99324	125470	0.79
02/02/2022	97658	132203	0.74
03/02/2022	86490	128478	0.67
04/02/2022	77384	118415	0.65

0.72

0.71

05/02/2022	79235	123587	0.64	
06/02/2022	78654	126210	0.62	
07/02/2022	79324	108358	0.73	
08/02/2022	98456	114745	0.86	
09/02/2022	77859	114357	0.68	
10/02/2022	74758	118789	0.63	
11/02/2022	76325	108325	0.70	
12/02/2022	77012	121658	0.63	
13/02/2022	77456	126256	0.61	
14/02/2022	78324	115785	0.68	
15/02/2022	78547	117478	0.67	
16/02/2022	76458	123111	0.62	
17/02/2022	85962	117530	0.73	
18/02/2022	87485	121470	0.72	
19/02/2022	88235	119203	0.74	
20/02/2022	86475	121478	0.71	
21/02/2022	87452	118415	0.74	
22/02/2022	88124	121523	0.73	
23/02/2022	88090	130546	0.67	
24/02/2022	86547	105785	0.82	
25/02/2022	86978	135722	0.64	
26/02/2022	87564	117845	0.74	
27/02/2022	98254	120542	0.82	
28/02/2022	97685	125320	0.78	
01/03/2022	98124	104358	0.94	
02/03/2022	98035	118745	0.83	
03/03/2022	98745	119357	0.83	
04/03/2022	77458	114789	0.67	
05/03/2022	79125	108325	0.73	
06/03/2022	76475	127658	0.60	
07/03/2022	78654	124256	0.63	
08/03/2022	78756	114785	0.69	0.77
09/03/2022	79324	113478	0.70	
10/03/2022	78745	124523	0.63	
11/03/2022	77685	109546	0.71	
12/03/2022	76874	124785	0.62	
13/03/2022	89324	124722	0.72	
14/03/2022	88456	103845	0.85	
15/03/2022	87859	108542	0.81	

16/03/2022	84758	119320	0.71
17/03/2022	86325	107523	0.80
18/03/2022	87012	128452	0.68
19/03/2022	89104	115412	0.77
20/03/2022	88740	114578	0.77
21/03/2022	87635	114587	0.76
22/03/2022	88475	120210	0.74
23/03/2022	90657	109487	0.83
24/03/2022	97481	112356	0.87
25/03/2022	97685	113600	0.86
26/03/2022	98124	111748	0.88
27/03/2022	98035	116403	0.84
28/03/2022	98745	120415	0.82
29/03/2022	97458	116502	0.84
30/03/2022	99125	119111	0.83
31/03/2022	96475	118530	0.81
01/04/2022	78654	125470	0.63
02/04/2022	78756	132203	0.60
03/04/2022	76587	128478	0.60
04/04/2022	79245	118415	0.67
05/04/2022	77634	123587	0.63
06/04/2022	78677	126210	0.62
07/04/2022	78547	108358	0.72
08/04/2022	76458	114745	0.67
09/04/2022	75962	114357	0.66
10/04/2022	77485	118789	0.65
11/04/2022	78235	108325	0.72
12/04/2022	76475	121658	0.63
13/04/2022	77452	126256	0.61
14/04/2022	78124	115785	0.67
15/04/2022	88090	117478	0.75
16/04/2022	86547	123111	0.70
17/04/2022	87815	117530	0.75
18/04/2022	87985	121470	0.72
19/04/2022	86712	119203	0.73
20/04/2022	87411	121478	0.72
21/04/2022	88321	118415	0.75
22/04/2022	89120	121523	0.73
23/04/2022	89324	130546	0.68

0.71

24/04/2022	97658	105785	0.92	
25/04/2022	96490	135722	0.71	
26/04/2022	97384	117845	0.83	
27/04/2022	99235	120542	0.82	
28/04/2022	98654	125320	0.79	
29/04/2022	99324	121748	0.82	
30/04/2022	98456	116403	0.85	
01/05/2022	77859	104358	0.75	
02/05/2022	74758	118745	0.63	
03/05/2022	78547	119357	0.66	
04/05/2022	66458	114789	0.58	
05/05/2022	75962	108325	0.70	
06/05/2022	67485	127658	0.53	
07/05/2022	58235	124256	0.47	
08/05/2022	86475	114785	0.75	
09/05/2022	97452	113478	0.86	
10/05/2022	58124	124523	0.47	
11/05/2022	88090	109546	0.80	
12/05/2022	76547	124785	0.61	
13/05/2022	99324	124722	0.80	
14/05/2022	88456	103845	0.85	
15/05/2022	87859	108542	0.81	
16/05/2022	64758	119320	0.54	0.71
17/05/2022	76325	107523	0.71	
18/05/2022	87012	128452	0.68	
19/05/2022	87685	115412	0.76	
20/05/2022	98124	114578	0.86	
21/05/2022	88035	114587	0.77	
22/05/2022	88745	120210	0.74	
23/05/2022	87458	109487	0.80	
24/05/2022	79125	112356	0.70	
25/05/2022	66475	113600	0.59	
26/05/2022	78654	111748	0.70	
27/05/2022	98756	116403	0.85	
28/05/2022	87485	120415	0.73	
29/05/2022	97985	116502	0.84	
30/05/2022	86712	119111	0.73	
31/05/2022	97411	118530	0.82	
01/06/2022	98321	125470	0.78	0.70

02/06/2022	89120	132203	0.67
03/06/2022	99324	128478	0.77
04/06/2022	97658	118415	0.82
05/06/2022	86490	123587	0.70
06/06/2022	77384	126210	0.61
07/06/2022	79235	108358	0.73
08/06/2022	78654	114745	0.69
09/06/2022	79324	114357	0.69
10/06/2022	98456	118789	0.83
11/06/2022	77859	108325	0.72
12/06/2022	74758	121658	0.61
13/06/2022	76325	126256	0.60
14/06/2022	77012	115785	0.67
15/06/2022	77456	117478	0.66
16/06/2022	78324	123111	0.64
17/06/2022	78547	117530	0.67
18/06/2022	76458	121470	0.63
19/06/2022	85962	119203	0.72
20/06/2022	87485	121478	0.72
21/06/2022	88235	118415	0.75
22/06/2022	86475	121523	0.71
23/06/2022	87452	130546	0.67
24/06/2022	88124	105785	0.83
25/06/2022	88090	135722	0.65
26/06/2022	86547	117845	0.73
27/06/2022	86978	120542	0.72
28/06/2022	87564	125320	0.70
29/06/2022	98254	147022	0.67
30/06/2022	97685	136245	0.72
01/07/2022	98124	129487	0.76
02/07/2022	98035	132055	0.74
03/07/2022	98745	121466	0.81
04/07/2022	77458	118457	0.65
05/07/2022	79125	132052	0.60
06/07/2022	76475	147205	0.52
07/07/2022	78654	104358	0.75
08/07/2022	78756	118745	0.66
09/07/2022	79324	119357	0.66
10/07/2022	78745	114789	0.69

0.75

11/07/2022	77685	108325	0.72
12/07/2022	76874	127658	0.60
13/07/2022	89324	124256	0.72
14/07/2022	88456	114785	0.77
15/07/2022	87859	113478	0.77
16/07/2022	84758	124523	0.68
17/07/2022	86325	109546	0.79
18/07/2022	87012	124785	0.70
19/07/2022	89104	124722	0.71
20/07/2022	88740	103845	0.85
21/07/2022	87635	108542	0.81
22/07/2022	88475	119320	0.74
23/07/2022	90657	107523	0.84
24/07/2022	97481	128452	0.76
25/07/2022	97685	115412	0.85
26/07/2022	98124	114578	0.86
27/07/2022	98035	114587	0.86
28/07/2022	98745	120210	0.82
29/07/2022	97458	109487	0.89
30/07/2022	99125	112356	0.88
31/07/2022	96475	113600	0.85
01/08/2022	78654	111748	0.70
02/08/2022	78756	116403	0.68
03/08/2022	76587	120415	0.64
04/08/2022	79245	116502	0.68
05/08/2022	77634	119111	0.65
06/08/2022	78677	118530	0.66
07/08/2022	78547	125470	0.63
08/08/2022	76458	132203	0.58
09/08/2022	75962	128478	0.59
10/08/2022	77485	118415	0.65
11/08/2022	78235	123587	0.63
12/08/2022	76475	126210	0.61
13/08/2022	77452	108358	0.71
14/08/2022	78124	114745	0.68
15/08/2022	88090	114357	0.77
16/08/2022	86547	118789	0.73
17/08/2022	87815	108325	0.81
18/08/2022	87985	121658	0.72

0.71

19/08/2022	86712	126256	0.69
20/08/2022	87411	115785	0.75
21/08/2022	88321	117478	0.75
22/08/2022	89120	123111	0.72
23/08/2022	89324	117530	0.76
24/08/2022	97658	121470	0.80
25/08/2022	96490	119203	0.81
26/08/2022	97384	121478	0.80
27/08/2022	99235	118415	0.84
28/08/2022	98654	121523	0.81
29/08/2022	99324	130546	0.76
30/08/2022	98456	105785	0.93
31/08/2022	77485	135722	0.57
01/09/2022	77985	117845	0.66
02/09/2022	76712	120542	0.64
03/09/2022	87411	125320	0.70
04/09/2022	88321	104358	0.85
05/09/2022	89120	118745	0.75
06/09/2022	99324	119357	0.83
07/09/2022	97658	114789	0.85
08/09/2022	86490	108325	0.80
09/09/2022	77384	127658	0.61
10/09/2022	79235	124256	0.64
11/09/2022	78654	114785	0.69
12/09/2022	79324	113478	0.70
13/09/2022	98456	124523	0.79
14/09/2022	77859	109546	0.71
15/09/2022	74758	120489	0.62
16/09/2022	76325	118325	0.65
17/09/2022	77012	127678	0.60
18/09/2022	77456	124154	0.62
19/09/2022	77458	114312	0.68
20/09/2022	79125	113487	0.70
21/09/2022	76475	124605	0.61
22/09/2022	78654	109633	0.72
23/09/2022	78756	121658	0.65
24/09/2022	79324	126256	0.63
25/09/2022	78745	115785	0.68
26/09/2022	77685	117478	0.66

0.70

27/09/2022	76874	123111	0.62
28/09/2022	89324	117530	0.76
29/09/2022	88456	121470	0.73
30/09/2022	96254	119203	0.81

ANEXO n.º 5. Reporte para la dimensión de calidad de pedidos.

Fecha	Pedidos generados a tiempo	Total de pedidos despachados	Nivel de cumplimiento de despachos
01/01/2022	126	176	72%
02/01/2022	180	241	75%
03/01/2022	236	323	73%
04/01/2022	186	278	67%
05/01/2022	132	236	56%
06/01/2022	164	266	62%
07/01/2022	210	304	69%
08/01/2022	243	270	90%
09/01/2022	238	317	75%
10/01/2022	249	324	77%
11/01/2022	345	403	86%
12/01/2022	230	297	77%
13/01/2022	313	396	79%
14/01/2022	198	286	69%
15/01/2022	206	303	68%
16/01/2022	126	198	64%
17/01/2022	209	309	68%
18/01/2022	303	354	86%
19/01/2022	286	366	78%
20/01/2022	265	380	70%
21/01/2022	235	289	81%
22/01/2022	267	312	86%
23/01/2022	356	408	87%
24/01/2022	328	378	87%
25/01/2022	343	399	86%
26/01/2022	288	327	88%
27/01/2022	171	289	59%
28/01/2022	186	217	86%
29/01/2022	250	311	80%
30/01/2022	126	213	59%
31/01/2022	180	234	77%
01/02/2022	236	306	77%
02/02/2022	186	264	70%
03/02/2022	132	323	41%

75%

04/02/2022	164	286	57%
05/02/2022	210	303	69%
06/02/2022	243	366	66%
07/02/2022	238	378	63%
08/02/2022	249	354	70%
09/02/2022	345	398	87%
10/02/2022	410	475	86%
11/02/2022	373	456	82%
12/02/2022	290	343	85%
13/02/2022	328	411	80%
14/02/2022	230	323	71%
15/02/2022	313	419	75%
16/02/2022	198	236	84%
17/02/2022	206	266	77%
18/02/2022	126	304	41%
19/02/2022	209	270	77%
20/02/2022	303	377	80%
21/02/2022	286	324	88%
22/02/2022	265	403	66%
23/02/2022	235	297	79%
24/02/2022	267	323	83%
25/02/2022	356	412	86%
26/02/2022	328	388	85%
27/02/2022	343	380	90%
28/02/2022	288	411	70%
01/03/2022	171	312	55%
02/03/2022	186	389	48%
03/03/2022	250	363	69%
04/03/2022	238	380	63%
05/03/2022	323	405	80%
06/03/2022	126	289	44%
07/03/2022	180	217	83%
08/03/2022	236	311	76%
09/03/2022	186	265	70%
10/03/2022	132	260	51%
11/03/2022	164	323	51%
12/03/2022	210	286	73%

74%

13/03/2022	243	303	80%
14/03/2022	238	325	73%
15/03/2022	249	285	87%
16/03/2022	345	387	89%
17/03/2022	259	314	82%
18/03/2022	325	413	79%
19/03/2022	230	280	82%
20/03/2022	313	381	82%
21/03/2022	198	271	73%
22/03/2022	206	257	80%
23/03/2022	126	236	53%
24/03/2022	209	239	87%
25/03/2022	303	371	82%
26/03/2022	286	368	78%
27/03/2022	265	323	82%
28/03/2022	235	278	85%
29/03/2022	267	299	89%
30/03/2022	279	383	73%
31/03/2022	327	403	81%
01/04/2022	270	392	69%
02/04/2022	318	386	82%
03/04/2022	286	324	88%
04/04/2022	268	403	67%
05/04/2022	250	297	84%
06/04/2022	126	323	39%
07/04/2022	180	266	68%
08/04/2022	236	289	82%
09/04/2022	186	312	60%
10/04/2022	132	389	34%
11/04/2022	164	363	45%
12/04/2022	210	380	55%
13/04/2022	243	327	74%
14/04/2022	238	289	82%
15/04/2022	249	289	86%
16/04/2022	345	395	87%
17/04/2022	327	371	88%
18/04/2022	270	365	74%

74%

19/04/2022	318	397	80%
20/04/2022	286	362	79%
21/04/2022	268	388	69%
22/04/2022	250	303	83%
23/04/2022	326	371	88%
24/04/2022	260	397	65%
25/04/2022	292	354	82%
26/04/2022	310	376	82%
27/04/2022	237	380	62%
28/04/2022	256	293	87%
29/04/2022	236	278	85%
30/04/2022	323	389	83%
01/05/2022	261	312	84%
02/05/2022	343	389	88%
03/05/2022	327	363	90%
04/05/2022	270	380	71%
05/05/2022	318	368	86%
06/05/2022	286	362	79%
07/05/2022	268	299	90%
08/05/2022	250	311	80%
09/05/2022	310	396	78%
10/05/2022	237	282	84%
11/05/2022	256	298	86%
12/05/2022	236	289	82%
13/05/2022	323	398	81%
14/05/2022	261	299	87%
15/05/2022	343	385	89%
16/05/2022	331	378	88%
17/05/2022	310	391	79%
18/05/2022	310	399	78%
19/05/2022	237	317	75%
20/05/2022	256	324	79%
21/05/2022	236	403	59%
22/05/2022	323	362	89%
23/05/2022	261	323	81%
24/05/2022	343	386	89%
25/05/2022	327	390	84%

81%

26/05/2022	270	405	67%
27/05/2022	318	413	77%
28/05/2022	286	389	74%
29/05/2022	268	363	74%
30/05/2022	250	380	66%
31/05/2022	343	398	86%
01/06/2022	327	399	82%
02/06/2022	270	296	91%
03/06/2022	318	408	78%
04/06/2022	259	362	72%
05/06/2022	216	266	81%
06/06/2022	249	323	77%
07/06/2022	259	325	80%
08/06/2022	126	303	42%
09/06/2022	180	236	76%
10/06/2022	236	267	88%
11/06/2022	186	354	53%
12/06/2022	132	314	42%
13/06/2022	164	380	43%
14/06/2022	210	234	90%
15/06/2022	243	276	88%
16/06/2022	238	283	84%
17/06/2022	249	298	84%
18/06/2022	345	395	87%
19/06/2022	211	289	73%
20/06/2022	208	312	67%
21/06/2022	287	389	74%
22/06/2022	287	363	79%
23/06/2022	226	380	59%
24/06/2022	237	327	72%
25/06/2022	327	387	84%
26/06/2022	270	308	88%
27/06/2022	318	396	80%
28/06/2022	286	378	76%
29/06/2022	268	298	90%
30/06/2022	250	296	84%
01/07/2022	187	236	79%

02/07/2022	314	381	82%	
03/07/2022	313	393	80%	
04/07/2022	323	382	85%	
05/07/2022	222	286	78%	
06/07/2022	326	375	87%	
07/07/2022	160	217	74%	
08/07/2022	292	358	82%	
09/07/2022	386	423	91%	
10/07/2022	237	314	75%	
11/07/2022	256	380	67%	
12/07/2022	327	367	89%	
13/07/2022	270	307	88%	
14/07/2022	318	377	84%	
15/07/2022	286	320	89%	
16/07/2022	268	300	89%	
17/07/2022	250	298	84%	
18/07/2022	237	323	73%	
19/07/2022	277	315	88%	
20/07/2022	254	299	85%	
21/07/2022	226	266	85%	
22/07/2022	292	304	96%	
23/07/2022	249	270	92%	
24/07/2022	327	344	95%	
25/07/2022	126	324	39%	
26/07/2022	180	403	45%	
27/07/2022	236	297	79%	
28/07/2022	186	323	58%	
29/07/2022	132	266	50%	
30/07/2022	164	206	80%	
31/07/2022	210	218	96%	
01/08/2022	243	275	88%	
02/08/2022	260	323	80%	
03/08/2022	265	286	93%	
04/08/2022	277	326	85%	81%
05/08/2022	254	378	67%	
06/08/2022	226	267	85%	
07/08/2022	292	354	82%	

08/08/2022	249	314	79%
09/08/2022	327	380	86%
10/08/2022	126	234	54%
11/08/2022	180	276	65%
12/08/2022	286	397	72%
13/08/2022	268	318	84%
14/08/2022	250	364	69%
15/08/2022	310	362	86%
16/08/2022	237	312	76%
17/08/2022	256	389	66%
18/08/2022	236	363	65%
19/08/2022	323	380	85%
20/08/2022	261	327	80%
21/08/2022	343	387	89%
22/08/2022	331	362	91%
23/08/2022	310	323	96%
24/08/2022	310	328	95%
25/08/2022	237	298	80%
26/08/2022	256	276	93%
27/08/2022	236	309	76%
28/08/2022	323	328	98%
29/08/2022	261	320	82%
30/08/2022	343	378	91%
31/08/2022	327	395	83%
01/09/2022	270	343	79%
02/09/2022	318	362	88%
03/09/2022	286	302	95%
04/09/2022	268	344	78%
05/09/2022	250	324	77%
06/09/2022	286	403	71%
07/09/2022	268	297	90%
08/09/2022	250	323	77%
09/09/2022	310	362	86%
10/09/2022	237	287	83%
11/09/2022	256	296	86%
12/09/2022	236	303	78%
13/09/2022	323	405	80%

83%

14/09/2022	261	267	98%
15/09/2022	343	354	97%
16/09/2022	331	362	91%
17/09/2022	310	380	82%
18/09/2022	310	395	78%
19/09/2022	237	276	86%
20/09/2022	256	283	90%
21/09/2022	236	267	88%
22/09/2022	323	364	89%
23/09/2022	261	303	86%
24/09/2022	343	398	86%
25/09/2022	327	425	77%
26/09/2022	270	354	76%
27/09/2022	204	314	65%
28/09/2022	286	380	75%
29/09/2022	268	326	82%
30/09/2022	250	364	69%

ANEXO n.º 6. Reporte para nivel de incumplimiento de pedidos.

Fecha	Pedidos no generados a tiempo	Total de pedidos despachados	Nivel de cumplimiento de despachos
01/01/2022	46	164	28%
02/01/2022	54	245	22%
03/01/2022	47	327	14%
04/01/2022	52	282	18%
05/01/2022	54	240	23%
06/01/2022	51	270	19%
07/01/2022	42	308	14%
08/01/2022	44	274	16%
09/01/2022	41	321	13%
10/01/2022	32	328	10%
11/01/2022	40	407	10%
12/01/2022	38	301	13%
13/01/2022	36	327	11%
14/01/2022	43	290	15%
15/01/2022	41	307	13%
16/01/2022	44	202	22%
17/01/2022	40	221	18%
18/01/2022	38	358	11%
19/01/2022	39	318	12%
20/01/2022	46	384	12%
21/01/2022	43	293	15%
22/01/2022	43	316	14%
23/01/2022	37	393	9%
24/01/2022	41	367	11%
25/01/2022	40	384	10%
26/01/2022	42	331	13%
27/01/2022	44	293	15%
28/01/2022	45	221	20%
29/01/2022	46	315	15%
30/01/2022	43	217	20%
31/01/2022	40	238	17%
01/02/2022	39	310	13%
02/02/2022	41	268	15%
03/02/2022	38	327	12%
04/02/2022	47	290	16%

15%

13%

05/02/2022	52	307	17%
06/02/2022	54	267	20%
07/02/2022	51	259	20%
08/02/2022	42	358	12%
09/02/2022	44	357	12%
10/02/2022	41	419	10%
11/02/2022	32	402	8%
12/02/2022	40	347	12%
13/02/2022	38	348	11%
14/02/2022	36	327	11%
15/02/2022	43	332	13%
16/02/2022	40	240	17%
17/02/2022	39	270	14%
18/02/2022	38	308	12%
19/02/2022	36	274	13%
20/02/2022	46	321	14%
21/02/2022	44	328	13%
22/02/2022	41	407	10%
23/02/2022	42	301	14%
24/02/2022	43	327	13%
25/02/2022	44	372	12%
26/02/2022	46	354	13%
27/02/2022	47	384	12%
28/02/2022	49	321	15%
01/03/2022	41	316	13%
02/03/2022	43	393	11%
03/03/2022	42	367	11%
04/03/2022	38	384	10%
05/03/2022	40	331	12%
06/03/2022	41	293	14%
07/03/2022	47	221	21%
08/03/2022	52	315	17%
09/03/2022	54	269	20%
10/03/2022	51	264	19%
11/03/2022	42	327	13%
12/03/2022	44	290	15%
13/03/2022	41	307	13%

14%

14/03/2022	32	262	12%
15/03/2022	40	289	14%
16/03/2022	38	358	11%
17/03/2022	36	318	11%
18/03/2022	43	384	11%
19/03/2022	45	284	16%
20/03/2022	36	354	10%
21/03/2022	40	275	15%
22/03/2022	41	261	16%
23/03/2022	36	240	15%
24/03/2022	46	243	19%
25/03/2022	44	330	13%
26/03/2022	41	322	13%
27/03/2022	42	327	13%
28/03/2022	43	282	15%
29/03/2022	44	303	15%
30/03/2022	46	295	16%
31/03/2022	47	347	14%
01/04/2022	49	297	16%
02/04/2022	41	342	12%
03/04/2022	36	328	11%
04/04/2022	41	407	10%
05/04/2022	43	301	14%
06/04/2022	39	327	12%
07/04/2022	47	270	17%
08/04/2022	52	293	18%
09/04/2022	54	316	17%
10/04/2022	51	393	13%
11/04/2022	42	367	11%
12/04/2022	44	384	11%
13/04/2022	41	331	12%
14/04/2022	32	293	11%
15/04/2022	40	293	14%
16/04/2022	38	368	10%
17/04/2022	36	375	10%
18/04/2022	43	295	15%
19/04/2022	46	350	13%

13%

20/04/2022	45	327	14%
21/04/2022	44	290	15%
22/04/2022	43	307	14%
23/04/2022	36	362	10%
24/04/2022	46	280	16%
25/04/2022	44	358	12%
26/04/2022	41	318	13%
27/04/2022	42	384	11%
28/04/2022	43	297	14%
29/04/2022	44	282	16%
30/04/2022	46	338	14%
01/05/2022	47	316	15%
02/05/2022	49	393	12%
03/05/2022	41	367	11%
04/05/2022	40	384	10%
05/05/2022	38	331	11%
06/05/2022	44	293	15%
07/05/2022	46	303	15%
08/05/2022	47	315	15%
09/05/2022	52	321	16%
10/05/2022	54	286	19%
11/05/2022	51	275	19%
12/05/2022	42	245	17%
13/05/2022	44	351	13%
14/05/2022	41	282	15%
15/05/2022	32	371	9%
16/05/2022	40	354	11%
17/05/2022	38	330	12%
18/05/2022	36	332	11%
19/05/2022	43	321	13%
20/05/2022	41	328	13%
21/05/2022	39	407	10%
22/05/2022	38	347	11%
23/05/2022	37	327	11%
24/05/2022	36	362	10%
25/05/2022	36	357	10%
26/05/2022	46	293	16%

13%

27/05/2022	44	332	13%	
28/05/2022	41	393	10%	
29/05/2022	42	367	11%	
30/05/2022	43	384	11%	
31/05/2022	44	369	12%	
01/06/2022	46	357	13%	
02/06/2022	47	300	16%	
03/06/2022	49	338	14%	
04/06/2022	41	294	14%	
05/06/2022	37	270	14%	
06/06/2022	47	327	14%	
07/06/2022	52	290	18%	
08/06/2022	54	307	18%	
09/06/2022	51	202	25%	
10/06/2022	42	271	15%	
11/06/2022	44	358	12%	
12/06/2022	41	318	13%	
13/06/2022	32	384	8%	
14/06/2022	40	238	17%	
15/06/2022	38	280	14%	
16/06/2022	36	287	13%	14%
17/06/2022	43	271	16%	
18/06/2022	44	368	12%	
19/06/2022	42	293	14%	
20/06/2022	40	316	13%	
21/06/2022	38	393	10%	
22/06/2022	36	367	10%	
23/06/2022	44	384	11%	
24/06/2022	46	331	14%	
25/06/2022	41	353	12%	
26/06/2022	40	312	13%	
27/06/2022	38	327	12%	
28/06/2022	37	310	12%	
29/06/2022	40	302	13%	
30/06/2022	42	280	15%	
01/07/2022	39	240	16%	
02/07/2022	36	332	11%	14%

03/07/2022	46	324	14%
04/07/2022	44	338	13%
05/07/2022	41	290	14%
06/07/2022	42	347	12%
07/07/2022	43	221	19%
08/07/2022	44	308	14%
09/07/2022	46	398	12%
10/07/2022	47	318	15%
11/07/2022	49	384	13%
12/07/2022	41	371	11%
13/07/2022	43	311	14%
14/07/2022	42	334	13%
15/07/2022	37	324	11%
16/07/2022	39	304	13%
17/07/2022	41	280	15%
18/07/2022	42	327	13%
19/07/2022	47	290	16%
20/07/2022	52	270	19%
21/07/2022	54	270	20%
22/07/2022	51	308	17%
23/07/2022	42	274	15%
24/07/2022	44	348	13%
25/07/2022	41	328	13%
26/07/2022	32	407	8%
27/07/2022	40	301	13%
28/07/2022	38	327	12%
29/07/2022	36	270	13%
30/07/2022	43	210	20%
31/07/2022	41	222	18%
01/08/2022	42	279	15%
02/08/2022	41	329	12%
03/08/2022	32	292	11%
04/08/2022	40	332	12%
05/08/2022	38	384	10%
06/08/2022	36	273	13%
07/08/2022	43	360	12%
08/08/2022	41	320	13%

13%

09/08/2022	39	386	10%
10/08/2022	38	240	16%
11/08/2022	37	282	13%
12/08/2022	36	403	9%
13/08/2022	36	324	11%
14/08/2022	46	370	12%
15/08/2022	44	368	12%
16/08/2022	41	318	13%
17/08/2022	42	395	11%
18/08/2022	43	369	12%
19/08/2022	44	386	11%
20/08/2022	46	333	14%
21/08/2022	47	393	12%
22/08/2022	49	368	13%
23/08/2022	41	329	12%
24/08/2022	37	334	11%
25/08/2022	47	304	15%
26/08/2022	52	282	18%
27/08/2022	54	315	17%
28/08/2022	51	334	15%
29/08/2022	41	326	13%
30/08/2022	32	384	8%
31/08/2022	40	401	10%
01/09/2022	38	349	11%
02/09/2022	36	368	10%
03/09/2022	43	308	14%
04/09/2022	41	350	12%
05/09/2022	39	330	12%
06/09/2022	38	409	9%
07/09/2022	37	303	12%
08/09/2022	36	329	11%
09/09/2022	36	368	10%
10/09/2022	46	293	16%
11/09/2022	44	302	15%
12/09/2022	41	309	13%
13/09/2022	42	411	10%
14/09/2022	43	273	16%

13%

15/09/2022	44	360	12%
16/09/2022	46	368	13%
17/09/2022	47	386	12%
18/09/2022	49	401	12%
19/09/2022	41	282	15%
20/09/2022	37	289	13%
21/09/2022	47	273	17%
22/09/2022	52	370	14%
23/09/2022	54	309	17%
24/09/2022	51	404	13%
25/09/2022	49	431	11%
26/09/2022	41	360	11%
27/09/2022	36	320	11%
28/09/2022	41	386	11%
29/09/2022	43	332	13%
30/09/2022	39	370	11%

ANEXO n.º 7. Reporte para la dimensión de costo de almacén.

Fecha	Costo total operativo	Total de pedidos despachados		Costo de almacén
01/01/2022	S/38,642.66	149	S/	259.35
02/01/2022	S/55,024.53	242	S/	227.37
03/01/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09
04/01/2022	S/63,396.52	279	S/	227.23
05/01/2022	S/53,893.18	237	S/	227.40
06/01/2022	S/60,681.28	267	S/	227.27
07/01/2022	S/69,279.54	305	S/	227.15
08/01/2022	S/61,586.36	271	S/	227.26
09/01/2022	S/72,221.05	318	S/	227.11
10/01/2022	S/73,804.94	325	S/	227.09
11/01/2022	S/91,680.27	404	S/	226.93
12/01/2022	S/67,695.65	298	S/	227.17
13/01/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09
14/01/2022	S/65,206.68	287	S/	227.20
15/01/2022	S/69,053.27	304	S/	227.15
16/01/2022	S/45,294.92	199	S/	227.61
17/01/2022	S/49,594.05	218	S/	227.50
18/01/2022	S/80,593.04	355	S/	227.02
19/01/2022	S/71,542.24	315	S/	227.12
20/01/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97
21/01/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19
22/01/2022	S/71,089.70	313	S/	227.12
23/01/2022	S/88,512.49	390	S/	226.96
24/01/2022	S/82,629.47	364	S/	227.00
25/01/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97
26/01/2022	S/74,483.75	328	S/	227.08
27/01/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19
28/01/2022	S/49,594.05	218	S/	227.50
29/01/2022	S/70,863.43	312	S/	227.13
30/01/2022	S/48,688.97	214	S/	227.52
31/01/2022	S/53,440.64	235	S/	227.41
01/02/2022	S/69,732.08	307	S/	227.14
02/02/2022	S/60,228.74	265	S/	227.28
03/02/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09
				S/ 7,075.15
				S/ 6,359.20

04/02/2022	S/65,206.68	287	S/	227.20	
05/02/2022	S/69,053.27	304	S/	227.15	
06/02/2022	S/60,002.47	264	S/	227.28	
07/02/2022	S/58,192.31	256	S/	227.31	
08/02/2022	S/80,593.04	355	S/	227.02	
09/02/2022	S/80,366.77	354	S/	227.02	
10/02/2022	S/94,395.51	416	S/	226.91	
11/02/2022	S/90,548.92	399	S/	226.94	
12/02/2022	S/78,104.07	344	S/	227.05	
13/02/2022	S/78,330.34	345	S/	227.04	
14/02/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09	
15/02/2022	S/74,710.02	329	S/	227.08	
16/02/2022	S/53,893.18	237	S/	227.40	
17/02/2022	S/60,681.28	267	S/	227.27	
18/02/2022	S/69,279.54	305	S/	227.15	
19/02/2022	S/61,586.36	271	S/	227.26	
20/02/2022	S/72,221.05	318	S/	227.11	
21/02/2022	S/73,804.94	325	S/	227.09	
22/02/2022	S/91,680.27	404	S/	226.93	
23/02/2022	S/67,695.65	298	S/	227.17	
24/02/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09	
25/02/2022	S/83,760.82	369	S/	226.99	
26/02/2022	S/79,687.96	351	S/	227.03	
27/02/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97	
28/02/2022	S/72,221.05	318	S/	227.11	
01/03/2022	S/71,089.70	313	S/	227.12	
02/03/2022	S/88,512.49	390	S/	226.96	
03/03/2022	S/82,629.47	364	S/	227.00	
04/03/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97	
05/03/2022	S/74,483.75	328	S/	227.08	
06/03/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19	
07/03/2022	S/49,594.05	218	S/	227.50	S/ 7,042.08
08/03/2022	S/70,863.43	312	S/	227.13	
09/03/2022	S/60,455.01	266	S/	227.27	
10/03/2022	S/59,323.66	261	S/	227.29	
11/03/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09	
12/03/2022	S/65,206.68	287	S/	227.20	

13/03/2022	S/69,053.27	304	S/	227.15		
14/03/2022	S/58,871.12	259	S/	227.30		
15/03/2022	S/64,980.41	286	S/	227.20		
16/03/2022	S/80,593.04	355	S/	227.02		
17/03/2022	S/71,542.24	315	S/	227.12		
18/03/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
19/03/2022	S/63,849.06	281	S/	227.22		
20/03/2022	S/79,687.96	351	S/	227.03		
21/03/2022	S/61,812.63	272	S/	227.25		
22/03/2022	S/58,644.85	258	S/	227.31		
23/03/2022	S/53,893.18	237	S/	227.40		
24/03/2022	S/54,571.99	240	S/	227.38		
25/03/2022	S/74,257.48	327	S/	227.09		
26/03/2022	S/72,447.32	319	S/	227.11		
27/03/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
28/03/2022	S/63,396.52	279	S/	227.23		
29/03/2022	S/68,148.19	300	S/	227.16		
30/03/2022	S/66,338.03	292	S/	227.19		
31/03/2022	S/78,104.07	344	S/	227.05		
01/04/2022	S/66,790.57	294	S/	227.18		
02/04/2022	S/76,972.72	339	S/	227.06		
03/04/2022	S/73,804.94	325	S/	227.09		
04/04/2022	S/91,680.27	404	S/	226.93		
05/04/2022	S/67,695.65	298	S/	227.17		
06/04/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
07/04/2022	S/60,681.28	267	S/	227.27		
08/04/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19		
09/04/2022	S/71,089.70	313	S/	227.12		
10/04/2022	S/88,512.49	390	S/	226.96	S/	6,813.00
11/04/2022	S/82,629.47	364	S/	227.00		
12/04/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
13/04/2022	S/74,483.75	328	S/	227.08		
14/04/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19		
15/04/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19		
16/04/2022	S/82,855.74	365	S/	227.00		
17/04/2022	S/84,439.63	372	S/	226.99		
18/04/2022	S/66,338.03	292	S/	227.19		

19/04/2022	S/78,782.88	347	S/	227.04		
20/04/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
21/04/2022	S/65,206.68	287	S/	227.20		
22/04/2022	S/69,053.27	304	S/	227.15		
23/04/2022	S/81,498.12	359	S/	227.01		
24/04/2022	S/62,943.98	277	S/	227.23		
25/04/2022	S/80,593.04	355	S/	227.02		
26/04/2022	S/71,542.24	315	S/	227.12		
27/04/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
28/04/2022	S/66,790.57	294	S/	227.18		
29/04/2022	S/63,396.52	279	S/	227.23		
30/04/2022	S/76,067.64	335	S/	227.07		
01/05/2022	S/71,089.70	313	S/	227.12		
02/05/2022	S/88,512.49	390	S/	226.96		
03/05/2022	S/82,629.47	364	S/	227.00		
04/05/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
05/05/2022	S/74,483.75	328	S/	227.08		
06/05/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19		
07/05/2022	S/68,148.19	300	S/	227.16		
08/05/2022	S/70,863.43	312	S/	227.13		
09/05/2022	S/72,221.05	318	S/	227.11		
10/05/2022	S/64,301.60	283	S/	227.21		
11/05/2022	S/61,812.63	272	S/	227.25		
12/05/2022	S/55,024.53	242	S/	227.37		
13/05/2022	S/79,009.15	348	S/	227.04	S/	7,039.55
14/05/2022	S/63,396.52	279	S/	227.23		
15/05/2022	S/83,534.55	368	S/	227.00		
16/05/2022	S/79,687.96	351	S/	227.03		
17/05/2022	S/74,257.48	327	S/	227.09		
18/05/2022	S/74,710.02	329	S/	227.08		
19/05/2022	S/72,221.05	318	S/	227.11		
20/05/2022	S/73,804.94	325	S/	227.09		
21/05/2022	S/91,680.27	404	S/	226.93		
22/05/2022	S/78,104.07	344	S/	227.05		
23/05/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
24/05/2022	S/81,498.12	359	S/	227.01		
25/05/2022	S/80,366.77	354	S/	227.02		

26/05/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19		
27/05/2022	S/74,710.02	329	S/	227.08		
28/05/2022	S/88,512.49	390	S/	226.96		
29/05/2022	S/82,629.47	364	S/	227.00		
30/05/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
31/05/2022	S/83,082.01	366	S/	227.00		
01/06/2022	S/80,366.77	354	S/	227.02		
02/06/2022	S/67,469.38	297	S/	227.17		
03/06/2022	S/76,067.64	335	S/	227.07		
04/06/2022	S/66,111.76	291	S/	227.19		
05/06/2022	S/60,681.28	267	S/	227.27		
06/06/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
07/06/2022	S/65,206.68	287	S/	227.20		
08/06/2022	S/69,053.27	304	S/	227.15		
09/06/2022	S/45,294.92	199	S/	227.61		
10/06/2022	S/60,907.55	268	S/	227.27		
11/06/2022	S/80,593.04	355	S/	227.02		
12/06/2022	S/71,542.24	315	S/	227.12		
13/06/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
14/06/2022	S/53,440.64	235	S/	227.41		
15/06/2022	S/62,943.98	277	S/	227.23	S/	6,814.41
16/06/2022	S/64,527.87	284	S/	227.21		
17/06/2022	S/60,907.55	268	S/	227.27		
18/06/2022	S/82,855.74	365	S/	227.00		
19/06/2022	S/65,885.49	290	S/	227.19		
20/06/2022	S/71,089.70	313	S/	227.12		
21/06/2022	S/88,512.49	390	S/	226.96		
22/06/2022	S/82,629.47	364	S/	227.00		
23/06/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
24/06/2022	S/74,483.75	328	S/	227.08		
25/06/2022	S/79,461.69	350	S/	227.03		
26/06/2022	S/70,184.62	309	S/	227.13		
27/06/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
28/06/2022	S/69,732.08	307	S/	227.14		
29/06/2022	S/67,921.92	299	S/	227.16		
30/06/2022	S/62,943.98	277	S/	227.23		
01/07/2022	S/53,893.18	237	S/	227.40	S/	7,042.17

02/07/2022	S/74,710.02	329	S/	227.08		
03/07/2022	S/72,899.86	321	S/	227.10		
04/07/2022	S/76,067.64	335	S/	227.07		
05/07/2022	S/65,206.68	287	S/	227.20		
06/07/2022	S/78,104.07	344	S/	227.05		
07/07/2022	S/49,594.05	218	S/	227.50		
08/07/2022	S/69,279.54	305	S/	227.15		
09/07/2022	S/89,643.84	395	S/	226.95		
10/07/2022	S/71,542.24	315	S/	227.12		
11/07/2022	S/86,476.06	381	S/	226.97		
12/07/2022	S/83,534.55	368	S/	227.00		
13/07/2022	S/69,958.35	308	S/	227.14		
14/07/2022	S/75,162.56	331	S/	227.08		
15/07/2022	S/72,899.86	321	S/	227.10		
16/07/2022	S/68,374.46	301	S/	227.16		
17/07/2022	S/62,943.98	277	S/	227.23		
18/07/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
19/07/2022	S/65,206.68	287	S/	227.20		
20/07/2022	S/60,681.28	267	S/	227.27		
21/07/2022	S/60,681.28	267	S/	227.27		
22/07/2022	S/69,279.54	305	S/	227.15		
23/07/2022	S/61,586.36	271	S/	227.26		
24/07/2022	S/78,330.34	345	S/	227.04		
25/07/2022	S/73,804.94	325	S/	227.09		
26/07/2022	S/91,680.27	404	S/	226.93		
27/07/2022	S/67,695.65	298	S/	227.17		
28/07/2022	S/73,578.67	324	S/	227.09		
29/07/2022	S/60,681.28	267	S/	227.27		
30/07/2022	S/47,105.08	207	S/	227.56		
31/07/2022	S/49,820.32	219	S/	227.49		
01/08/2022	S/62,717.71	276	S/	227.24		
02/08/2022	S/69,279.54	332	S/	208.67		
03/08/2022	S/61,586.36	295	S/	208.77		
04/08/2022	S/72,221.05	335	S/	215.59	S/	6,325.76
05/08/2022	S/73,804.94	387	S/	190.71		
06/08/2022	S/91,680.27	276	S/	332.17		
07/08/2022	S/67,695.65	363	S/	186.49		

08/08/2022	S/73,578.67	323	S/	227.80
09/08/2022	S/65,206.68	389	S/	167.63
10/08/2022	S/69,053.27	243	S/	284.17
11/08/2022	S/45,294.92	285	S/	158.93
12/08/2022	S/49,594.05	406	S/	122.15
13/08/2022	S/80,593.04	327	S/	246.46
14/08/2022	S/71,542.24	373	S/	191.80
15/08/2022	S/86,476.06	371	S/	233.09
16/08/2022	S/65,885.49	321	S/	205.25
17/08/2022	S/71,089.70	398	S/	178.62
18/08/2022	S/88,512.49	372	S/	237.94
19/08/2022	S/82,629.47	389	S/	212.42
20/08/2022	S/86,476.06	336	S/	257.37
21/08/2022	S/74,483.75	396	S/	188.09
22/08/2022	S/65,885.49	371	S/	177.59
23/08/2022	S/49,594.05	332	S/	149.38
24/08/2022	S/70,863.43	337	S/	210.28
25/08/2022	S/48,688.97	307	S/	158.60
26/08/2022	S/53,440.64	285	S/	187.51
27/08/2022	S/69,732.08	318	S/	219.28
28/08/2022	S/60,228.74	337	S/	178.72
29/08/2022	S/73,578.67	329	S/	223.64
30/08/2022	S/65,206.68	387	S/	168.49
31/08/2022	S/69,053.27	404	S/	170.92
01/09/2022	S/60,002.47	352	S/	170.46
02/09/2022	S/58,192.31	371	S/	156.85
03/09/2022	S/80,593.04	311	S/	259.14
04/09/2022	S/80,366.77	353	S/	227.67
05/09/2022	S/94,395.51	333	S/	283.47
06/09/2022	S/90,548.92	412	S/	219.78
07/09/2022	S/78,104.07	306	S/	255.24
08/09/2022	S/78,330.34	332	S/	235.93
09/09/2022	S/73,578.67	371	S/	198.33
10/09/2022	S/74,710.02	296	S/	252.40
11/09/2022	S/53,893.18	305	S/	176.70
12/09/2022	S/60,681.28	312	S/	194.49
13/09/2022	S/69,279.54	414	S/	167.34

S/
6,462.11

14/09/2022	S/61,586.36	276	S/	223.14
15/09/2022	S/72,221.05	363	S/	198.96
16/09/2022	S/73,804.94	371	S/	198.94
17/09/2022	S/91,680.27	389	S/	235.68
18/09/2022	S/67,695.65	404	S/	167.56
19/09/2022	S/73,578.67	285	S/	258.17
20/09/2022	S/83,760.82	292	S/	286.85
21/09/2022	S/79,687.96	276	S/	288.72
22/09/2022	S/86,476.06	373	S/	231.84
23/09/2022	S/72,221.05	312	S/	231.48
24/09/2022	S/71,089.70	407	S/	174.67
25/09/2022	S/88,512.49	434	S/	203.95
26/09/2022	S/82,629.47	363	S/	227.63
27/09/2022	S/74,710.02	323	S/	231.30
28/09/2022	S/53,893.18	389	S/	138.54
29/09/2022	S/60,681.28	335	S/	181.14
30/09/2022	S/69,279.54	373	S/	185.74

ANEXO n.º 8. Reporte para la dimensión de costo de unidad despachada.

Fecha	Costo de almacén	Total de unidades despachadas	Costo de unidad despachada	
01/01/2022	S/4,924.58	184	S/	26.76
02/01/2022	S/7,719.89	265	S/	29.13
03/01/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
04/01/2022	S/8,996.76	302	S/	29.79
05/01/2022	S/7,547.34	260	S/	29.03
06/01/2022	S/8,582.64	290	S/	29.60
07/01/2022	S/9,894.02	328	S/	30.16
08/01/2022	S/8,720.68	294	S/	29.66
09/01/2022	S/10,342.65	341	S/	30.33
10/01/2022	S/10,584.22	348	S/	30.41
11/01/2022	S/13,310.51	427	S/	31.17
12/01/2022	S/9,652.45	321	S/	30.07
13/01/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
14/01/2022	S/9,272.84	310	S/	29.91
15/01/2022	S/9,859.51	327	S/	30.15
16/01/2022	S/6,235.96	222	S/	28.09
17/01/2022	S/6,891.65	241	S/	28.60
18/01/2022	S/11,619.52	378	S/	30.74
19/01/2022	S/10,239.12	338	S/	30.29
20/01/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
21/01/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
22/01/2022	S/10,170.10	336	S/	30.27
23/01/2022	S/12,827.37	413	S/	31.06
24/01/2022	S/11,930.11	387	S/	30.83
25/01/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
26/01/2022	S/10,687.75	351	S/	30.45
27/01/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
28/01/2022	S/6,891.65	241	S/	28.60
29/01/2022	S/10,135.59	335	S/	30.26
30/01/2022	S/6,753.61	237	S/	28.50
31/01/2022	S/7,478.32	258	S/	28.99
01/02/2022	S/9,963.04	330	S/	30.19
02/02/2022	S/8,513.62	288	S/	29.56
03/02/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40

S/
29.86

S/
30.32

04/02/2022	S/9,272.84	310	S/	29.91
05/02/2022	S/9,859.51	327	S/	30.15
06/02/2022	S/8,479.11	287	S/	29.54
07/02/2022	S/8,203.03	279	S/	29.40
08/02/2022	S/11,619.52	378	S/	30.74
09/02/2022	S/11,585.01	377	S/	30.73
10/02/2022	S/13,724.63	439	S/	31.26
11/02/2022	S/13,137.96	422	S/	31.13
12/02/2022	S/11,239.91	367	S/	30.63
13/02/2022	S/11,274.42	368	S/	30.64
14/02/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
15/02/2022	S/10,722.26	352	S/	30.46
16/02/2022	S/7,547.34	260	S/	29.03
17/02/2022	S/8,582.64	290	S/	29.60
18/02/2022	S/9,894.02	328	S/	30.16
19/02/2022	S/8,720.68	294	S/	29.66
20/02/2022	S/10,342.65	341	S/	30.33
21/02/2022	S/10,584.22	348	S/	30.41
22/02/2022	S/13,310.51	427	S/	31.17
23/02/2022	S/9,652.45	321	S/	30.07
24/02/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
25/02/2022	S/12,102.66	392	S/	30.87
26/02/2022	S/11,481.48	374	S/	30.70
27/02/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
28/02/2022	S/10,342.65	341	S/	30.33
01/03/2022	S/10,170.10	336	S/	30.27
02/03/2022	S/12,827.37	413	S/	31.06
03/03/2022	S/11,930.11	387	S/	30.83
04/03/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
05/03/2022	S/10,687.75	351	S/	30.45
06/03/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
07/03/2022	S/6,891.65	241	S/	28.60
08/03/2022	S/10,135.59	335	S/	30.26
09/03/2022	S/8,548.13	289	S/	29.58
10/03/2022	S/8,375.58	284	S/	29.49
11/03/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
12/03/2022	S/9,272.84	310	S/	29.91

S/
30.09

13/03/2022	S/9,859.51	327	S/	30.15
14/03/2022	S/8,306.56	282	S/	29.46
15/03/2022	S/9,238.33	309	S/	29.90
16/03/2022	S/11,619.52	378	S/	30.74
17/03/2022	S/10,239.12	338	S/	30.29
18/03/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
19/03/2022	S/9,065.78	304	S/	29.82
20/03/2022	S/11,481.48	374	S/	30.70
21/03/2022	S/8,755.19	295	S/	29.68
22/03/2022	S/8,272.05	281	S/	29.44
23/03/2022	S/7,547.34	260	S/	29.03
24/03/2022	S/7,650.87	263	S/	29.09
25/03/2022	S/10,653.24	350	S/	30.44
26/03/2022	S/10,377.16	342	S/	30.34
27/03/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
28/03/2022	S/8,996.76	302	S/	29.79
29/03/2022	S/9,721.47	323	S/	30.10
30/03/2022	S/9,445.39	315	S/	29.99
31/03/2022	S/11,239.91	367	S/	30.63
01/04/2022	S/9,514.41	317	S/	30.01
02/04/2022	S/11,067.36	362	S/	30.57
03/04/2022	S/10,584.22	348	S/	30.41
04/04/2022	S/13,310.51	427	S/	31.17
05/04/2022	S/9,652.45	321	S/	30.07
06/04/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
07/04/2022	S/8,582.64	290	S/	29.60
08/04/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
09/04/2022	S/10,170.10	336	S/	30.27
10/04/2022	S/12,827.37	413	S/	31.06
11/04/2022	S/11,930.11	387	S/	30.83
12/04/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
13/04/2022	S/10,687.75	351	S/	30.45
14/04/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
15/04/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
16/04/2022	S/11,964.62	388	S/	30.84
17/04/2022	S/12,206.19	395	S/	30.90
18/04/2022	S/9,445.39	315	S/	29.99

S/
30.38

19/04/2022	S/11,343.44	370	S/	30.66
20/04/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
21/04/2022	S/9,272.84	310	S/	29.91
22/04/2022	S/9,859.51	327	S/	30.15
23/04/2022	S/11,757.56	382	S/	30.78
24/04/2022	S/8,927.74	300	S/	29.76
25/04/2022	S/11,619.52	378	S/	30.74
26/04/2022	S/10,239.12	338	S/	30.29
27/04/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
28/04/2022	S/9,514.41	317	S/	30.01
29/04/2022	S/8,996.76	302	S/	29.79
30/04/2022	S/10,929.32	358	S/	30.53
01/05/2022	S/10,170.10	336	S/	30.27
02/05/2022	S/12,827.37	413	S/	31.06
03/05/2022	S/11,930.11	387	S/	30.83
04/05/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
05/05/2022	S/10,687.75	351	S/	30.45
06/05/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
07/05/2022	S/9,721.47	323	S/	30.10
08/05/2022	S/10,135.59	335	S/	30.26
09/05/2022	S/10,342.65	341	S/	30.33
10/05/2022	S/9,134.80	306	S/	29.85
11/05/2022	S/8,755.19	295	S/	29.68
12/05/2022	S/7,719.89	265	S/	29.13
13/05/2022	S/11,377.95	371	S/	30.67
14/05/2022	S/8,996.76	302	S/	29.79
15/05/2022	S/12,068.15	391	S/	30.86
16/05/2022	S/11,481.48	374	S/	30.70
17/05/2022	S/10,653.24	350	S/	30.44
18/05/2022	S/10,722.26	352	S/	30.46
19/05/2022	S/10,342.65	341	S/	30.33
20/05/2022	S/10,584.22	348	S/	30.41
21/05/2022	S/13,310.51	427	S/	31.17
22/05/2022	S/11,239.91	367	S/	30.63
23/05/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
24/05/2022	S/11,757.56	382	S/	30.78
25/05/2022	S/11,585.01	377	S/	30.73

S/
30.46

26/05/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
27/05/2022	S/10,722.26	352	S/	30.46
28/05/2022	S/12,827.37	413	S/	31.06
29/05/2022	S/11,930.11	387	S/	30.83
30/05/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
31/05/2022	S/11,999.13	389	S/	30.85
01/06/2022	S/11,585.01	377	S/	30.73
02/06/2022	S/9,617.94	320	S/	30.06
03/06/2022	S/10,929.32	358	S/	30.53
04/06/2022	S/9,410.88	314	S/	29.97
05/06/2022	S/8,582.64	290	S/	29.60
06/06/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
07/06/2022	S/9,272.84	310	S/	29.91
08/06/2022	S/9,859.51	327	S/	30.15
09/06/2022	S/6,235.96	222	S/	28.09
10/06/2022	S/8,617.15	291	S/	29.61
11/06/2022	S/11,619.52	378	S/	30.74
12/06/2022	S/10,239.12	338	S/	30.29
13/06/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
14/06/2022	S/7,478.32	258	S/	28.99
15/06/2022	S/8,927.74	300	S/	29.76
16/06/2022	S/9,169.31	307	S/	29.87
17/06/2022	S/8,617.15	291	S/	29.61
18/06/2022	S/11,964.62	388	S/	30.84
19/06/2022	S/9,376.37	313	S/	29.96
20/06/2022	S/10,170.10	336	S/	30.27
21/06/2022	S/12,827.37	413	S/	31.06
22/06/2022	S/11,930.11	387	S/	30.83
23/06/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98
24/06/2022	S/10,687.75	351	S/	30.45
25/06/2022	S/11,446.97	373	S/	30.69
26/06/2022	S/10,032.06	332	S/	30.22
27/06/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40
28/06/2022	S/9,963.04	330	S/	30.19
29/06/2022	S/9,686.96	322	S/	30.08
30/06/2022	S/8,927.74	300	S/	29.76
01/07/2022	S/7,547.34	260	S/	29.03

S/
30.17

02/07/2022	S/10,722.26	352	S/	30.46	
03/07/2022	S/10,446.18	344	S/	30.37	
04/07/2022	S/10,929.32	358	S/	30.53	
05/07/2022	S/9,272.84	310	S/	29.91	
06/07/2022	S/11,239.91	367	S/	30.63	
07/07/2022	S/6,891.65	241	S/	28.60	
08/07/2022	S/9,894.02	328	S/	30.16	
09/07/2022	S/12,999.92	418	S/	31.10	
10/07/2022	S/10,239.12	338	S/	30.29	
11/07/2022	S/12,516.78	404	S/	30.98	
12/07/2022	S/12,068.15	391	S/	30.86	
13/07/2022	S/9,997.55	331	S/	30.20	
14/07/2022	S/10,791.28	354	S/	30.48	
15/07/2022	S/10,446.18	344	S/	30.37	
16/07/2022	S/9,755.98	324	S/	30.11	
17/07/2022	S/8,927.74	300	S/	29.76	S/ 30.08
18/07/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40	
19/07/2022	S/9,272.84	310	S/	29.91	
20/07/2022	S/8,582.64	290	S/	29.60	
21/07/2022	S/8,582.64	290	S/	29.60	
22/07/2022	S/9,894.02	328	S/	30.16	
23/07/2022	S/8,720.68	294	S/	29.66	
24/07/2022	S/11,274.42	368	S/	30.64	
25/07/2022	S/10,584.22	348	S/	30.41	
26/07/2022	S/13,310.51	427	S/	31.17	
27/07/2022	S/9,652.45	321	S/	30.07	
28/07/2022	S/10,549.71	347	S/	30.40	
29/07/2022	S/8,582.64	290	S/	29.60	
30/07/2022	S/6,512.04	230	S/	28.31	
31/07/2022	S/6,926.16	242	S/	28.62	
01/08/2022	S/8,893.23	299	S/	29.74	
02/08/2022	S/10,549.71	358	S/	29.47	
03/08/2022	S/9,272.84	321	S/	28.89	
04/08/2022	S/9,859.51	361	S/	27.31	S/ 27.40
05/08/2022	S/6,235.96	413	S/	15.10	
06/08/2022	S/8,617.15	302	S/	28.53	
07/08/2022	S/11,619.52	389	S/	29.87	

08/08/2022	S/10,239.12	349	S/	29.34
09/08/2022	S/12,516.78	415	S/	30.16
10/08/2022	S/7,478.32	269	S/	27.80
11/08/2022	S/8,927.74	311	S/	28.71
12/08/2022	S/9,169.31	432	S/	21.23
13/08/2022	S/8,617.15	353	S/	24.41
14/08/2022	S/11,964.62	399	S/	29.99
15/08/2022	S/9,376.37	397	S/	23.62
16/08/2022	S/10,170.10	347	S/	29.31
17/08/2022	S/12,827.37	424	S/	30.25
18/08/2022	S/11,930.11	398	S/	29.98
19/08/2022	S/12,516.78	415	S/	30.16
20/08/2022	S/10,687.75	362	S/	29.52
21/08/2022	S/11,446.97	422	S/	27.13
22/08/2022	S/10,032.06	397	S/	25.27
23/08/2022	S/10,549.71	358	S/	29.47
24/08/2022	S/9,963.04	363	S/	27.45
25/08/2022	S/9,686.96	333	S/	29.09
26/08/2022	S/8,927.74	311	S/	28.71
27/08/2022	S/7,547.34	344	S/	21.94
28/08/2022	S/10,722.26	363	S/	29.54
29/08/2022	S/10,446.18	355	S/	29.43
30/08/2022	S/10,929.32	413	S/	26.46
31/08/2022	S/9,272.84	430	S/	21.56
01/09/2022	S/11,239.91	378	S/	29.74
02/09/2022	S/6,891.65	397	S/	17.36
03/09/2022	S/9,894.02	337	S/	29.36
04/09/2022	S/12,999.92	379	S/	34.30
05/09/2022	S/10,239.12	359	S/	28.52
06/09/2022	S/10,549.71	438	S/	24.09
07/09/2022	S/9,272.84	332	S/	27.93
08/09/2022	S/9,859.51	358	S/	27.54
09/09/2022	S/6,235.96	397	S/	15.71
10/09/2022	S/8,617.15	322	S/	26.76
11/09/2022	S/11,619.52	331	S/	35.10
12/09/2022	S/10,239.12	338	S/	30.29
13/09/2022	S/12,516.78	440	S/	28.45

S/
27.50

14/09/2022	S/7,478.32	302	S/	24.76
15/09/2022	S/8,927.74	389	S/	22.95
16/09/2022	S/9,169.31	397	S/	23.10
17/09/2022	S/8,617.15	415	S/	20.76
18/09/2022	S/11,964.62	430	S/	27.82
19/09/2022	S/9,376.37	311	S/	30.15
20/09/2022	S/10,170.10	318	S/	31.98
21/09/2022	S/12,827.37	302	S/	42.47
22/09/2022	S/11,930.11	399	S/	29.90
23/09/2022	S/12,516.78	338	S/	37.03
24/09/2022	S/10,687.75	433	S/	24.68
25/09/2022	S/11,446.97	460	S/	24.88
26/09/2022	S/10,032.06	389	S/	25.79
27/09/2022	S/10,549.71	349	S/	30.23
28/09/2022	S/9,963.04	415	S/	24.01
29/09/2022	S/9,686.96	361	S/	26.83
30/09/2022	S/8,927.74	399	S/	22.38

ANEXO n.º 9. Clasificación ABC

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UNIDAD	DEMANDA	P. UNITARIO	COSTO TOTAL(S/.)	% ACUMULADO	CLASIFICACION ABC
INCANDESCENTE 2KD	UND	20	S/ 80.07	S/ 1,601.48	0.03%	A
BUJIAS	UND	20	S/ 7.96	S/ 159.25	0.00%	A
INCANDESCENTE	UND	45	S/ 80.50	S/ 3,622.28	0.08%	A
BOMBA DE AGUA PC1-	UND	45	S/ 274.24	S/ 12,340.80	0.26%	A
FILTRO DE COMBUSTPJI 1KD	UND	52	S/ 167.60	S/ 8,715.11	0.18%	A
JGO.PASTILLAS 1GR,2TR	UND	3	S/ 206.38	S/ 619.14	0.01%	A
JGO.ANILLOS ENGI	UND	15	S/ 352.32	S/ 5,284.80	0.11%	A
JGO.CASQUILLOS	UND	22	S/ 125.48	S/ 2,760.45	0.06%	A
PASTILLAS FRENO BB50L	UND	28	S/ 279.44	S/ 7,824.32	0.17%	A
EMPAQUE	UND	18	S/ 2.72	S/ 48.92	0.00%	A
FILTRO GASOL 3ZZFE 1ZZF ZZE121L	UND	23	S/ 110.35	S/ 2,537.99	0.05%	A
FILTRO PETROLEO 15BFT BBU50L	PAR	19	S/ 107.27	S/ 2,038.07	0.04%	A
ELEMENTO FILTRO N04CT 95X29 XZU413L SEDIMETER	UND	25	S/ 64.85	S/ 1,621.21	0.03%	A
JGO. CRUCETA DE CARDAN 1KD	UND	20	S/ 248.21	S/ 4,964.29	0.10%	A
JGO CRUCETA CARS.	UND	22	S/ 217.41	S/ 4,782.99	0.10%	A
CRUCETA CARDAN POSTERIOR KUN25	UND	14	S/ 220.45	S/ 3,086.30	0.07%	A
JGO.CRUCETA SIMILAR (043710K060)	UND	14	S/ 208.52	S/ 2,919.25	0.06%	A

ELEMENTO FILTRO DE COMBUSTIBLE	UND	14	S/	42.36	S/	593.04	0.01%	1.35%	A
FILTRO DE ACEITE KUN26L	UND	8	S/	17.71	S/	141.64	0.00%	1.35%	A
JGO.PASTILLAS 1GR 2TR	M	22	S/	293.79	S/	6,463.47	0.14%	1.49%	A
JGO.PASTILLAS FR	UND	8	S/	280.31	S/	2,242.44	0.05%	1.53%	A
JGO PASTILLAS DISCO FRENO FR	M	250	S/	280.32	S/	70,079.38	1.48%	3.01%	A
JGO.PASTILLAS FR	UND	180	S/	257.11	S/	46,279.80	0.98%	3.99%	A
KIT PASTILLAS FRENO LH222L	UND	240	S/	266.95	S/	64,067.70	1.35%	5.34%	A
RODAJE DE BOCAMAZA	M	180	S/	129.07	S/	23,232.30	0.49%	5.83%	A
FILTRO DE ACEITE, 1RZ 2RZFE 3RZF- 5VZFE 2TZFE	UND	200	S/	39.54	S/	7,907.63	0.17%	6.00%	A
ELEMENTO FILTRO DE PETROLEO GUN126	UND	145	S/	78.59	S/	11,395.81	0.24%	6.24%	A
ELEMENTO FILTRO DE PETROLEO KUN25 KUN35 KUN26.	PAR	135	S/	56.87	S/	7,676.93	0.16%	6.40%	A
FILTRO DE ACEITE	PAR	450	S/	34.66	S/	15,599.21	0.33%	6.73%	A
FILTRO DE AIRE CAMION FORD	UND	220	S/	122.88	S/	27,033.60	0.57%	7.30%	A
FILTRO DE PETROLEO 521	UND	320	S/	449.15	S/	143,728.00	3.04%	10.34%	A
FILTRO PETROLEO 14B 15BF T 1HZ BU101L	M	120	S/	99.98	S/	11,997.00	0.25%	10.59%	A
ELEMENTO F ACEITE GRN285L	M	120	S/	36.97	S/	4,436.50	0.09%	10.69%	A
FILTRO GASOLINA 1RZ 3RZF RZN147L	UND	80	S/	22.14	S/	1,771.20	0.04%	10.72%	A
FILTRO DE ACEITE	UND	48	S/	75.81	S/	3,638.83	0.08%	10.80%	A
FILTRO ACEITE 2L 3L 5L	UND	120	S/	40.30	S/	4,836.54	0.10%	10.90%	A
JGO.ELEMENTO FILTRO	UND	500	S/	68.27	S/	34,137.27	0.72%	11.62%	A
FILTRO DE AIRE A/C ACA33L	UND	500	S/	163.35	S/	81,673.44	1.72%	13.35%	A
FILTRO DE AIRE 1FZF 1HZ 2H FZJ75LP	UND	88	S/	131.41	S/	11,563.64	0.24%	13.59%	A

FILTRO DE AIRE A/C 1GD	PAR	80	S/	87.82	S/	7,025.70	0.15%	13.74%	A
FILTRO DE AIRE 1RZ 5LE RZH1 14L	UND	72	S/	131.18	S/	9,445.27	0.20%	13.94%	A
FILTRO DE AIRE GUN126	UND	58	S/	71.41	S/	4,141.82	0.09%	14.03%	A
FILTRO,AIRE.. KUN25L KUN26L KUN35L	UND	25	S/	89.54	S/	2,238.38	0.05%	14.07%	A
JGO.PERNOS RRRH JB1	M	10	S/	43.56	S/	435.60	0.01%	14.08%	A
JGO.PERNO.	UND	8	S/	42.36	S/	338.88	0.01%	14.09%	A
FILTRO DE ACEITE BL	UND	6	S/	36.81	S/	220.86	0.00%	14.10%	A
FILTRO COMBUSTIBLE,HINO	UND	50	S/	31.19	S/	1,559.38	0.03%	14.13%	A
FILTRO,COMBUSTBLEPK1	UND	40	S/	41.82	S/	1,672.93	0.04%	14.16%	A
FILTRO SEDIMETER(SEPARADOR DE AGUA)	UND	35	S/	56.57	S/	1,980.07	0.04%	14.21%	A
FILTRO ACEITE.	UND	32	S/	89.45	S/	2,862.24	0.06%	14.27%	A
FILTRO AIRE HINO	UND	28	S/	65.72	S/	1,840.26	0.04%	14.30%	A
FILTRO,AIOLD	UND	30	S/	116.82	S/	3,504.71	0.07%	14.38%	A
RODAJE CENTRAL CARDAN	UND	40	S/	449.92	S/	17,996.93	0.38%	14.76%	A
TENSOR 2KD	M	26	S/	405.65	S/	10,546.99	0.22%	14.98%	A
CONJ.BOBINA ALTERNADOR	UND	34	S/	1,198.16	S/	40,737.27	0.86%	15.84%	A
POLEA VENTILADOR KUN 25	UND	28	S/	597.40	S/	16,727.06	0.35%	16.20%	A
POLEA QF1,	UND	24	S/	358.17	S/	8,595.96	0.18%	16.38%	A
VARILLA CREMALLERA DIR	UND	35	S/	224.32	S/	7,851.14	0.17%	16.54%	A
ROTULA SUPERIOR KUN25	UND	130	S/	114.20	S/	14,845.55	0.31%	16.86%	A
ROTULA.INFERIOR KUN51L KUN25L	M	20	S/	149.06	S/	2,981.16	0.06%	16.92%	A
TERMINAL DE DIRECCION 1KD/2KD	UND	47	S/	81.46	S/	3,828.67	0.08%	17.00%	A
ARTICULADOR BARRA ESTABILIZADORA LH	UND	27	S/	268.19	S/	7,241.04	0.15%	17.15%	A

ARTICULADOR.	UND	23	S/	285.90	S/	6,575.76	0.14%	17.29%	A
BOCINA GRANDE DE TRAPECION INFERIOR 1KD KUN25L	PAR	29	S/	147.40	S/	4,274.53	0.09%	17.38%	A
BOCINA CHICA TRAPECIO KUN25	UND	17	S/	110.92	S/	1,885.72	0.04%	17.42%	A
PERNO GRANDE DE BOCINA DE TRAPECIO INFERIOR KUN25L	UND	33	S/	38.61	S/	1,274.14	0.03%	17.45%	A
PERNO CHICO DE BOCINA DE TRAPECIO INFERIOR	UND	39	S/	38.61	S/	1,505.72	0.03%	17.48%	A
TUERCA DE PERNO DE TRAPECIO INFERIOR	UND	48	S/	4.90	S/	235.31	0.00%	17.49%	A
LEVA PERNO DE TRAPECIO	UND	35	S/	23.98	S/	839.34	0.02%	17.50%	A
BOCINA JEBE MUELLE LARGO REMPA (90385T0001)	UND	18	S/	12.20	S/	219.67	0.00%	17.51%	A
BOCINA JEBE MUELLE CORTO KUN25,	UND	28	S/	9.70	S/	271.47	0.01%	17.51%	A
BOCINA DE MUELLE HILUX	UND	45	S/	78.86	S/	3,548.48	0.07%	17.59%	A
PERNO CENTRAL	UND	19	S/	14.02	S/	266.41	0.01%	17.59%	A
TUERCA	UND	42	S/	3.93	S/	165.10	0.00%	17.60%	A
ABRAZADERA EN U MUELLE POST	UND	32	S/	82.17	S/	2,629.38	0.06%	17.65%	A
TUERCA DE ACERO JL1,	BLS	32	S/	5.07	S/	162.22	0.00%	17.66%	A
ARANDELA	UND	28	S/	3.96	S/	110.83	0.00%	17.66%	A
PERNO	UND	12	S/	13.94	S/	167.27	0.00%	17.66%	A
TUERCA3	UND	14	S/	5.34	S/	74.81	0.00%	17.66%	A
TUERCA LEVA SUSP	UND	9	S/	4.01	S/	36.07	0.00%	17.66%	A
RODAJE:	M	25	S/	31.09	S/	777.22	0.02%	17.68%	A
GRAPA	UND	19	S/	2.71	S/	51.45	0.00%	17.68%	A
BOMBA DE PALETA PH1	UND	37	S/	226.89	S/	8,394.81	0.18%	17.86%	A
JGO. EMPAQUE 2KD	UND	44	S/	353.79	S/	15,566.54	0.33%	18.19%	A

PASADOR DE ACERO 1KZ 2KD	BLS	39	S/	2.23	S/	86.91	0.00%	18.19%	A
PASADOR DE ACERO;	UND	32	S/	2.26	S/	72.35	0.00%	18.19%	A
TAPA SEGURO	UND	35	S/	7.88	S/	275.92	0.01%	18.20%	A
TAPA RUEDA DELANTERA	UND	36	S/	43.36	S/	1,560.78	0.03%	18.23%	A
RODAJE KUN25L,KUN35L	UND	26	S/	176.79	S/	4,596.41	0.10%	18.33%	A
RODAJE ALTERNADOR KUN25L,KUN35L	UND	22	S/	177.54	S/	3,905.81	0.08%	18.41%	A
POLEA ALTERNADOR ,	PAR	32	S/	149.68	S/	4,789.65	0.10%	18.51%	A
POLEA ALTERNADOR CON EMBRAGUE	UND	23	S/	154.58	S/	3,555.25	0.08%	18.59%	A
PORTAESCOBILLA ACA33L	UND	20	S/	40.56	S/	811.13	0.02%	18.60%	A
COJINETE IMPULSION ALTERNADOR	UND	29	S/	32.72	S/	949.00	0.02%	18.62%	A
RODAJE	UND	38	S/	76.89	S/	2,921.85	0.06%	18.68%	A
COJINETE ROTOR	UND	44	S/	17.94	S/	789.53	0.02%	18.70%	A
TERMINAL ARRANCA	UND	18	S/	26.69	S/	480.44	0.01%	18.71%	A
TERMINAL ARRANCA	UND	19	S/	23.94	S/	454.86	0.01%	18.72%	A
RETEN PALIER RH	UND	22	S/	33.98	S/	747.45	0.02%	18.74%	A
SELLO DE JEBE C-E1	UND	19	S/	31.21	S/	592.98	0.01%	18.75%	A
RETEN DE PIÑON DE ATAQUE	UND	26	S/	35.69	S/	927.83	0.02%	18.77%	A
RETEN,	TOTAL	14	S/	22.61	S/	316.60	0.01%	18.78%	A
RETEN CAJA DE LA DOBLE		15	S/	23.39	S/	350.92	0.01%	18.78%	A
RETEN DELANTERO CAJA TRANSFERENCIA		19	S/	22.21	S/	421.90	0.01%	18.79%	A
RETEN INTERIOR BOCAMAZA DELANT		12	S/	46.71	S/	560.47	0.01%	18.80%	A
ARO DE RUEDA 16X7J TYPE R KUN51L		18	S/	462.12	S/	8,318.10	0.18%	92.54%	B

BATERIA HILUX DIE PLATINIUM	17	S/	340.33	S/	5,785.59	0.12%	92.67%	B
BATERIA ENERJET 13S85AMP	23	S/	237.29	S/	5,457.67	0.12%	92.78%	B
GRASA AZUL L-427 KENDALL CONOCO 14 OZ	19	S/	12.00	S/	228.00	0.00%	92.79%	B
LIMPIA DE FRENSOS WURTH	18	S/	12.00	S/	216.01	0.00%	92.79%	B
LIQUIDO DE FRENO 500 ML	16	S/	33.90	S/	542.40	0.01%	92.80%	B
AGUA DESTILADA EN LITROS X LITROSS	46	S/	2.40	S/	110.43	0.00%	92.80%	B
PEGA Y SELLA K+D POLIURETANO WURTH CARROCERIA 108901003	48	S/	18.18	S/	872.60	0.02%	92.82%	B
LIMPIA INYECTOR DIESEL TOYOTA	17	S/	30.34	S/	515.70	0.01%	92.83%	B
LIMPIADOR DE CARBURADOR SPRAY CRC 12Oz. (PQ12)	14	S/	10.26	S/	143.68	0.00%	92.84%	B
GRASA GRIS CHEVRON PALIER MOLY EP-2	15	S/	13.27	S/	199.10	0.00%	92.84%	B
LIQUID FRENO AD1	14	S/	11.80	S/	165.20	0.00%	92.84%	B
AFLOJATODO	13	S/	22.65	S/	294.44	0.01%	92.85%	B
LLANTA BRIDGESTONE 245/75R16 D673 M7T 120Q 10PR	18	S/	436.86	S/	7,863.48	0.17%	93.02%	B
LLANTA DUNLOP 31X10.5 R15 MT	15	S/	390.72	S/	5,860.73	0.12%	93.14%	B
ACEITE ENGRA TRAN 75W90 GL4 GEAR OIL 1L	38	S/	36.48	S/	1,386.40	0.03%	93.19%	B
ACEITE DE CAJA SINTETICO 1LT ACEITE CASTROL CRB TURBOMAX 15W-40 CI-4/SL/E7 3X1 GA	15	S/	76.27	S/	1,144.07	0.02%	93.22%	B
	18	S/	43.46	S/	782.24	0.02%	93.24%	B
BALDE DE GRASA TIGRE 4 KILOS	320	S/	315.95	S/	101,104.00	2.13%	95.37%	B
ACEITE DIESEL 15W40 GLN I	32	S/	53.05	S/	1,697.53	0.04%	95.41%	B
EXTENSION DE PERTIGA	29	S/	91.53	S/	2,654.33	0.06%	95.46%	B

PAQUETE MUELLE 1KD-2KD	18	S/	350.28	S/	6,305.04	0.13%	95.60%	B
HOJA DE MUELLE 3RA 1KD	152	S/	53.25	S/	8,093.65	0.17%	95.77%	B
HOJA MUELLE 2DA 2KD 11302	140	S/	67.88	S/	9,502.62	0.20%	95.97%	B
HOJA DE MUELLE 1RA 2KD 11301	135	S/	75.44	S/	10,184.50	0.22%	96.18%	C
SISTEMA DE REMOLQUE LIVIANO TIGER HILUX REVO 2016	23	S/	360.51	S/	8,291.73	0.18%	96.36%	C
LAMINA DE SEGURIDAD 8M CH 70 LLUMAR	18	S/	43.36	S/	780.47	0.02%	96.37%	C
PROTECTOR DE GUARDAFANGO RH 2KD	19	S/	242.61	S/	4,609.59	0.10%	96.47%	C
ESPEJO RETROV EXTER LH KUN25L THAILAND	30	S/	271.30	S/	8,139.00	0.17%	96.64%	C
PROTECTOR, GUARDAFTB1, LH	32	S/	243.30	S/	7,785.60	0.16%	96.81%	C
PROTECTOR DE FENDER,	26	S/	192.34	S/	5,000.84	0.11%	96.91%	C
FARO ANTIN	16	S/	291.67	S/	4,666.72	0.10%	97.01%	C
ESPEJO, RETROVISOR LH..	22	S/	607.32	S/	13,361.04	0.28%	97.29%	C
PAPEL POLARIZADO CHARCOAL BLACK 05% SKC	350	S/	12.27	S/	4,293.73	0.09%	97.38%	C
LUNA PUERTA RH	12	S/	407.72	S/	4,892.64	0.10%	97.49%	C
PARABRISA,:	8	S/	1,326.08	S/	10,608.64	0.22%	97.71%	C
LUNA PUERTA POST. RH	130	S/	344.82	S/	44,825.95	0.95%	98.66%	C
LUNA PUERTA POST. LH	48	S/	376.32	S/	18,063.12	0.38%	99.04%	C
CONJ.LUNA VENTANA DEL LH	18	S/	430.73	S/	7,753.14	0.16%	99.20%	C
CONJ.LUNA,,, VENTANAHA1	22	S/	487.64	S/	10,728.08	0.23%	99.43%	C
CONJ.LUNA ENMARCA	26	S/	741.34	S/	19,274.84	0.41%	99.84%	C
RADIADOR 1KD ZETA	20	S/	298.58	S/	5,971.56	0.13%	99.96%	C