

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES PARA OPTIMIZAR LOS TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA SERVILINE MAQ E.I.R.L. CAJAMARCA 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Elmer De la Cruz Cueva Espinal
Olmedo Colunche Caruajulca

Asesor:

Ing. Wilson Alcides Gonzales Abanto

DEDICATORIA

Primeramente, dedicamos este trabajo a Dios por darnos la vida, la salud y el conocimiento y guiarnos por el buen camino

A nuestros padres por mostrarnos el camino de la superación

A nuestros familiares y amigos por brindarnos todo su apoyo, paciencia y dedicación a nuestro trabajo

Elmer y Olmedo

AGRADECIMIENTO

Agradecemos eternamente a Dios por habernos iluminado y permitirnos seguir adelante, con la sabiduría y la paciencia de hacer realidad una de nuestras aspiraciones y superar los obstáculos y dificultades a lo largo de nuestras vidas.

Agradecer también a nuestras familias por ser el apoyo incondicional quienes han creído en nosotros siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándonos a valorar todo lo que tengamos en la vida, le dedicamos este presente trabajo, así mismo le agradecemos a todos los docentes que formaron parte de nuestra formación profesional.

Elmer y Olmedo

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática.....	9
1.2. Formulación del problema.....	12
1.3. Objetivos	12
1.3.1. Objetivo general.....	12
1.3.2. Objetivos específicos	12
1.4. Hipótesis.....	12
CAPÍTULO II. MÉTODO.....	13
2.1. Tipo de Investigación	13
2.2. Población y muestra	13
2.1.1. Población	13
2.1.2. Muestra	14
2.3. Matriz de operacionalización de variables	15
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	16
2.4.1. Entrevista a los colaboradores y clientes de la empresa.....	16
2.4.2. Análisis de documentos de la empresa.....	16
2.5. Procedimiento.....	17
2.6. Aspectos éticos.....	18
CAPÍTULO III. RESULTADOS	19
3.1. Diagnóstico Actual de la Empresa.....	19
3.2. Diagnóstico de la Investigación.....	24
3.3. Diseño del sistema de gestión de almacenes	31
3.4. Proyección del sistema de gestión de almacenes y los tiempos de distribución.....	66
3.3.1. Mejora de la variable independiente: Sistema de gestión de inventarios.....	66
3.3.4.1. Rotación de inventario.....	66
3.3.4.2. Duración de inventario	67
3.3.4.3. Vejez del inventario.....	67
3.3.4.4. Valor económico del inventario	67
3.3.4.5. Exactitud del inventario.....	67
3.3.2.1. Tiempo de entrega	68
3.3.2.3. Nivel de cumplimiento en despachos	68

3.3.2.4. Entregas a tiempo	68
3.5. Análisis económico/financiero	69
3.1.1. Inversión	69
3.1.2. Flujos salientes.....	70
3.1.3. Flujos entrantes	70
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	73
4.1. Discusión	73
4.2. Conclusiones.....	74
REFERENCIAS	75
ANEXOS	78
ANEXO n.º 1. Guía de entrevista.....	78
ANEXO n.º 2. Clasificación ABC	79
ANEXO n.º 3. Reporte de costo de almacén.	86
ANEXO n.º 4. Reporte de inventario y ventas.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables.....	15
Tabla 2	Recolección de datos.....	16
Tabla 3	Técnicas e instrumentos.....	17
Tabla 4	Diagrama actividades del proceso.....	22
Tabla 5	Cálculo del índice de rotación.....	25
Tabla 6	Cálculo de la duración del inventario.....	26
Tabla 7	Cálculo de vejez del inventario.....	27
Tabla 8	Cálculo de valor económico del inventario.....	28
Tabla 9	Cálculo de la exactitud del inventario.....	29
Tabla 10	Cálculo de tiempo de entrega.....	29
Tabla 11	Cálculo de nivel de cumplimiento en despachos.....	30
Tabla 12	Cálculo de entregas a tiempo.....	31
Tabla 13	Resumen de la clasificación ABC.....	32
Tabla 14	Cronograma para implementación Seiri.....	40
Tabla 15	Cronograma de limpieza.....	45
Tabla 16	Normas de seguridad para localizar productos.....	51
Tabla 17	Normas de seguridad para guardar productos.....	52
Tabla 18	Normas de seguridad para limpieza.....	52
Tabla 19	Normas de seguridad para orden y limpieza productos.....	53
Tabla 20	Elementos de prevención.....	55
Tabla 21	Cronograma para implementación Seiketsu.....	57
Tabla 22	Cronograma para implementación Seiketsu.....	58
Tabla 23	Distribución de metodología 5S.....	58
Tabla 24	Grupos de trabajo.....	60
Tabla 25	Cronograma para implementación Seiketsu.....	60
Tabla 26	Ficha de ingreso de mercancía.....	61
Tabla 27	Ficha de salida de mercancía.....	63
Tabla 28	Kardex de almacén.....	65
Tabla 29	Matriz de operacionalización mejorada.....	69
Tabla 30	Costos de inversión para la mejora.....	69
Tabla 31	Flujos salientes para la mejora.....	70
Tabla 32	Pérdidas obtenidas por repuestos vencidos y obsoletos en los últimos 5 años.....	70
Tabla 33	Flujo de caja.....	72
Tabla 34	Clasificación ABC en la empresa Serviline S.A.C.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de procesos en la empresa.....	21
Figura 2. Diagrama de Pareto en clasificación ABC.....	32
Figura 3. Distribución de productos ABC.....	34
Figura 4. Diagrama de clasificación en la empresa.....	37
Figura 5. Tarjeta roja aplicada.....	37
Figura 6. Auditoria Seiri (Clasificar).....	39
Figura 7. 5 lineamientos del método ABC.....	41
Figura 8. Consideraciones para ubicación por uso frecuente.....	43
Figura 9. Zona para limpieza diaria.....	44
Figura 10. Ficha de inspección de limpieza.....	48
Figura 11. Formato de auditoría 5S.....	56

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue diseñar el sistema de gestión de almacenes para optimizar los tiempos de distribución de la empresa Serviline MAQ E.I.R.L, se planteó objetivos específicos que fueron diagnosticar la situación actual de la gestión de almacenes, diseñar el sistema de gestión de almacenes, proyectar los tiempos de distribución después del diseño del sistema de gestión de almacenes, y realizar la evaluación económica. Esta investigación fue aplicada, cuantitativa, explicativa, con diseño pre-experimental. El sistema de gestión de inventarios está estructurado por la clasificación ABC, políticas de almacenamiento, metodología 5S, flujograma del proceso de recepción de productos y toma física del inventario. Con el diseño del sistema de gestión de inventarios se mejora los indicadores de inventarios, el índice de rotación de inventario se incrementó 10%, la duración de inventario se redujo 15%, la vejez del inventario se redujo 12%, el valor económico del inventario se incrementó 10%, la exactitud de inventarios se redujo 15%, el tiempo de entrega se redujo 10%, el nivel de cumplimiento en despachos se incrementó 15% y entregas a tiempo se incrementó 12%. La propuesta es económicamente viable.

Palabras claves: almacén, inventario, tiempos, distribución.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Desde la perspectiva global, las empresas dedicadas al rubro mecánico han venido basando sus ventajas competitivas en aspectos como la calidad, el diseño, la utilidad, entre otros; pero no basta para hacerle frente a las nuevas reglas de competitividad, donde los clientes cada vez son más exigentes en el servicio brindado y tiempos de atención Angeles y Panta (2019). A medida que los supermercados crecen, se deben administrar en forma cada vez más científica, los ejecutivos encuentran mayor presión en la toma de decisiones (Chancafe, 2017). En algunas empresas existen conclusiones erradas, algunos creen que la gestión de almacenes es sólo comprar y almacenar, de ahí que muchas empresas no pueden atender la demanda en forma oportuna por falta de repuestos, mercancía deteriorada por inadecuado almacenamiento, existencia de productos vencidos (Rodríguez, 2018).

La gestión de almacenes se ha vuelto prioridad ya que la adecuada gestión de un almacén ha generado que se convierta en un pilar esencial, tomando la distribución de ellos como un control completo del inventario, con el propósito de reducir el costo de excedentes y faltantes en el almacén de una empresa (Villavicencio, 2015). Nail (2016), en su estudio determina que las empresas que no cuentan con un control de inventario siendo sus productos de alta rotación va a generar costos por demoras en el despacho. Sin embargo, Villavicencio (2015) especifica que el control de almacén e inventarios de una empresa es la clave para el desarrollo de las empresas. Muñoz (2017), especifica que los almacenes e inventarios considerados como activos pueden generar tanto ganancias como pérdidas ya que se relacionan específicamente con los tiempos de despachos y la fidelización de los clientes, que abarca las distribuciones en personal, tiempo, y cuidado de los productos, etc. Además, Pomahuacre, (2018), evalúa que el

no contar con el control y manejo adecuado de productos en el almacén ya que la inversión realizada en estos productos se puede aumentar junto a las ventas. Un almacén manejado adecuadamente va a permitir a las empresas optimizar tiempos y recursos, ya sea en el despacho con la entrega a tiempo de los productos para cumplir las expectativas de los clientes Orellana y Guerrero (2016). Por otro lado, Nail (2016) explica que el almacén es una parte primordial para la empresa, ya sea productiva o de servicios y con ello se puede conseguir y controlar el pedido económico y se obtiene descuento por altas cantidades, González (2017) determinan que aquellos almacenes que cuidan la escasez, falta y error de productos. Fernández (2017) afirma que en los almacenes es necesario controlar los faltantes, desabastecimiento y algunos errores; se toma la ventaja de los ciclos en orden, se toma la ventaja en caso se incrementen los precios. Otro aspecto se debe tener en cuenta dentro de los sistemas de almacenes tales cómo, cuánto y cuándo ordenar con sus respectivos costos al solicitar nuevas órdenes, por ello se debe calcular los costos de mantenimiento de los productos en los inventarios (Delgado, 2019), determina que en algunas de las empresas se pueden evidenciar como el surtido de productos se incrementó al pasar los años, es decir si es que anteriormente se vendía una baja de solicitud de productos, actualmente se vende mayor cantidad de ellos. Asimismo, determina la relevancia de contar con los almacenes adecuadamente limpios y ordenados. Sin embargo, plantear la nueva gestión de almacén no solamente depende de tener buenas ideas, es necesario el compromiso y aportes del personal y del sistema apropiado que permite tener el control del inventario y el almacén de tal manera.

La empresa SERVILINE MAQ E.I.R.L., se dedica al alquiler de maquinaria pesada, esta empresa busca ingresar a los clientes con una gran variedad de repuestos de calidad, para lo cual, pone a disposición de sus clientes repuestos que ofrecen un buen

servicio. Se evidenció la inexistencia de un control de stock, lo que, ocasionalmente, ocasiona grandes cantidades de inventario. Además, no se analiza el movimiento de mercadería y en algunas ocasiones no se tiene stock. Respecto al almacenamiento, las mercancías son resguardadas sin tomar en cuenta algún patrón, y es así como un ítem se puede encontrar en diferentes partes del almacén, generando contaminación cruzada. En esta empresa carecen de horarios establecidos para la recepción de las mercancías; lo cual origina confusión y congestión. La documentación de los proveedores, en algunos casos, muestra distintos códigos respecto al pedido solicitado, lo que genera tiempos muertos y desorden en el almacén; además, los proveedores no regularizan a tiempo sus devoluciones y notas de crédito generadas por los rechazos de productos en mal estado o vencidos. No existe registro de las fechas de vencimiento, lo cual origina la pérdida del control y prescripción de algunas mercancías almacenadas, incluso antes de ser colocadas.

Gestión de almacenes consiste en identificar y eliminar las actividades que no añaden valor para poder incrementar el flujo de productos, minimizando así los costos, además permite realizar planificaciones, compras, salida e ingreso de suministros de la empresa (Nail, 2016), sin embargo Delgado (2019) afirma que se trata de una forma de gestionar los procesos logísticos que buscan eliminar de ellos todos los elementos superfluos y que, en conjunto, no aportan valor ni al proceso ni al producto y que, por el contrario, sí que constituyen un coste económico añadido., finalmente Fernández (2017) explica que la gestión de almacenes es de gran importancia para la continuidad de la producción y no tener quiebres de stock al momento de solicitar un bien o producto por el cliente.

Los tiempos de distribución es la cantidad de tiempo necesario para desarrollar el despacho, usando un método y equipos dados, pero De La Vega (2016) especifica que

es bajo ciertas condiciones de trabajo, ejecutado por un obrero que posea una cantidad de habilidad específica y una aptitud promedio para el trabajo de despacho (Chancafe, 2017). Sin embargo, Delgado (2019) indica que es el tiempo que se requiere para que un operario de tipo medio, plenamente calificado y adiestrado, y trabajando a un ritmo normal, lleve a cabo la operación de despacho.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de almacenes optimizará los tiempos de distribución, en la empresa Serviline MAQ? E.I.R.L?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar el sistema de gestión de almacenes para optimizar los tiempos de distribución de la empresa Serviline MAQ E.I.R.L

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de almacenes de la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L.
- Diseñar el sistema de gestión de almacenes en la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L.
- Proyectar los tiempos de distribución después del diseño del sistema de gestión de almacenes de la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L.
- Realizar la evaluación económica y determinar la viabilidad económica del diseño.

1.4. Hipótesis

El diseño del sistema de gestión de almacenes optimizará los tiempos de distribución de la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L.

CAPÍTULO II. MÉTODO

2.1. Tipo de Investigación

2.1.1 Tipo de Investigación:

Según el propósito: esta investigación fue Aplicada, ya que Quispe (2017) explica que este tipo de investigación resuelven problemas a partir de teorías ya conocidas; en esta investigación se va a utilizar información de gestión de almacenes para resolver el problema de inadecuada gestión de almacenes de la empresa Serviline MAQ E.I.R.L.

Según el Enfoque: la investigación fue cuantitativa, ya que Espejo (2018) explica las investigaciones cuantitativas utilizan métodos de medición; en esta tesis se han medido los indicadores de almacén.

Según el alcance: la investigación fue explicativa, Jiménez (2017) explica que este tipo de investigación analiza la relación de las variables; para esta tesis se analizó la influencia entre la gestión de almacenes y los tiempos de distribución de la empresa Serviline MAQ E.I.R.L.

2.1.2 Diseño de investigación: Experimental

El diseño de la investigación es pre-experimental, ya que Guevara (2016) explica que este diseño manipula las variables de investigación. Para esta tesis se manipula la variable gestión de inventarios para reducir los tiempos de despacho de repuestos.

2.2. Población y muestra

2.1.1. Población

La población está conformada por todos los procesos de la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L.

2.1.2. Muestra

La muestra viene a ser toda nuestra población, para este estudio es el área de almacenamiento de la empresa Serviline MAQ EIRL.

2.3. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1
Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente: Gestión de almacenes	Es una actividad fundamental en el área Logística de cualquier empresa, que nos permite realizar planificaciones, compras, salida e ingreso de suministros de la empresa (Escobar, 2015).	Rotación de mercancía	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} * 100$
		Duración del inventario	$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas Promedio}} * 30 \text{ días}$
		Vejez del inventario	$\frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{unidades disponibles en el inventario}} * 100$
		Valor económico del inventario	$\frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}} * 100$
		Exactitud de inventarios	$\frac{\text{Valor diferencia (S/)}}{\text{Valor total inventario}} * 100$
Variable dependiente: Tiempos de distribución	Consiste en la entrega de los materiales que guarda el almacén a los transportistas, a cambio de una orden, vale de salida o nota de entrega, lo que constituye el comprobante de la entrega efectuada. (Carreño, 2014, p. 87)	% Cumplimiento del tiempo de entrega	$\frac{\text{Tiempo planificado}}{\text{Tiempo total}} * 100$
		Cantidad de despachos por día	$\frac{\text{Nro de despachos}}{\text{Día}}$
		Cantidad de pedidos entregados a tiempo por día	$\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Día}}$

Fuente: Elaboración propia.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La utilización de las técnicas de recolección de datos es la obtención de la información esto se obtienen de fuentes primarias y secundarias. Según las fuentes primarias que obtuvieron los datos mediante entrevistas a los colaboradores y clientes de persona a persona. Así mismo por fuentes secundarias se llegó a obtener información por medio de documentos, archivos, publicaciones publicadas llenas de información obtenidas de la web.

2.4.1. Entrevista a los colaboradores y clientes de la empresa

La realización de la entrevista se consideró como objetivo principal determinar los tiempos realizados en cada actividad, por cada colaborador considerando su experiencia, en años anteriores. Del mismo modo se tomaron en cuenta las opiniones de los clientes para determinar el tiempo de demora de sus productos.

Tabla 2
Recolección de datos.

Métodos	Técnica
Cuantitativo	Entrevista a colaboradores
	Entrevista a clientes
	Análisis de documentos
Observación	Observación directa

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2. Análisis de documentos de la empresa

Se realizó un análisis de forma minuciosa de la documentación esto tuvo la finalidad de poder encontrar resultados pasados de las diferentes actividades realizadas esto nos permitirá obtener una mejor información concreta de tal modo hacer una proyección hacia el futuro.

Tabla 3
Técnicas e instrumentos.

Técnica	Justificación	Instrumento	Aplicación
Entrevista	Permitirá realizar un diagnóstico de los procesos de distribución actuales dentro del almacén.	Guía de entrevista.	Todo el personal encargado del área de gestión documental.
Análisis de documentos	Obtener la información histórica de la empresa.	Ficha resumen	Fichas, registros, informes de la empresa.
Observación Directa	Participación en la observación de cada uno de los integrantes encargados en la distribución	Ficha de observación directa	Todo el personal encargado del área de almacén.

Fuente: Elaboración propia.

2.5. Procedimiento

a) Entrevista al jefe de almacén

La entrevista contiene doce preguntas, para recolectar información sobre la problemática y sugerencias en el manejo de almacén. Para el inicio de la entrevista se ha solicitado el permiso al gerente general, y se coordinó con el jefe de almacén el día, lugar y hora de la entrevista. Se realizaron las preguntas, y luego se plasmó en un documento para definir causas, problemas y sugerencias.

b) Análisis de documentos

Se analizó los reportes de inventarios, se ha iniciado con la agrupación de reportes por mes durante el 2020 brindados, y se resumieron para calcular los indicadores logísticos de inventarios.

c) Observación directa

Se ha observado dentro del almacén, se analizaron e identificaron los procesos que se realizan en el almacén, para ello se elaboró la ficha de observación, para registrar, los datos de inventarios.

2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación se protegió la identidad de cada uno de los sujetos de estudio y se tomó en cuenta las consideraciones éticas pendientes como:

- Consentimiento informado: se solicitó la información y la autorización al gerente de la empresa para la realización del estudio y lograr su participación de manera voluntaria.
- Confidencialidad: la información obtenida no será revelada ni divulgada para otro propósito que no sea netamente académico.
- Indicar porque la tesis también tiene aspectos éticos como originalidad, citas y validación de instrumentos.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico Actual de la Empresa

3.1.1. Datos Generales de la Empresa

Razón Social: Servicio de Línea de Maquinaria Pesada E.I.R.L -
SERVILINEMAQ E.I.R.L

RUC: 20529313471

Representante Legal: Valiente Paico Jessica Ysabel

Fecha de Inscripción 18/10/2010

Fecha de Inicio de Actividades 01/Abril/2011

Estado del Contribuyente ACTIVO

Dirección: Av. Héroes del Cenepa Nro. 1812 Bar. Shucapampa

Teléfonos: 076 - 312026

SERVILINEMAQ E.I.R.L, es una empresa dedicada a prestar servicios de mantenimiento de todas las marcas y modelos de equipos de línea amarilla y vehículos livianos.

Misión:

Somos una empresa especialista en mantenimiento mecánico, que buscamos atender las necesidades de nuestros clientes proporcionando atención y servicios de calidad en un medio competitivo, para generar rentabilidad y productividad creciente para nuestros clientes y la sociedad en general.

Visión:

Ser una empresa líder y rentable, estar entre las 10 primeras empresas más grandes y productivas de Cajamarca y sorprender a todos con un crecimiento en productividad, siendo reconocidos por nuestros clientes como la mejor opción.

3.1.2. Proveedores

La empresa en estudio, cuenta con los siguientes proveedores para realizar sus trabajos, y son:

- NC Autopartes S.A.C
- Muellecentro Cajamarca E.I.R.L
- Filtros LYS S.A
- Baterías Autobat S.A.C.

3.1.3. Clientes

A continuación, se presentan a los clientes siguientes:

- Yanacocha S.R.L.
- C.I.A. Gold Fields
- Minera La Zanja.
- Municipalidad Provincial de Cajamarca
- Gobierno Regional de Cajamarca.

3.1.4. Mapa de Procesos

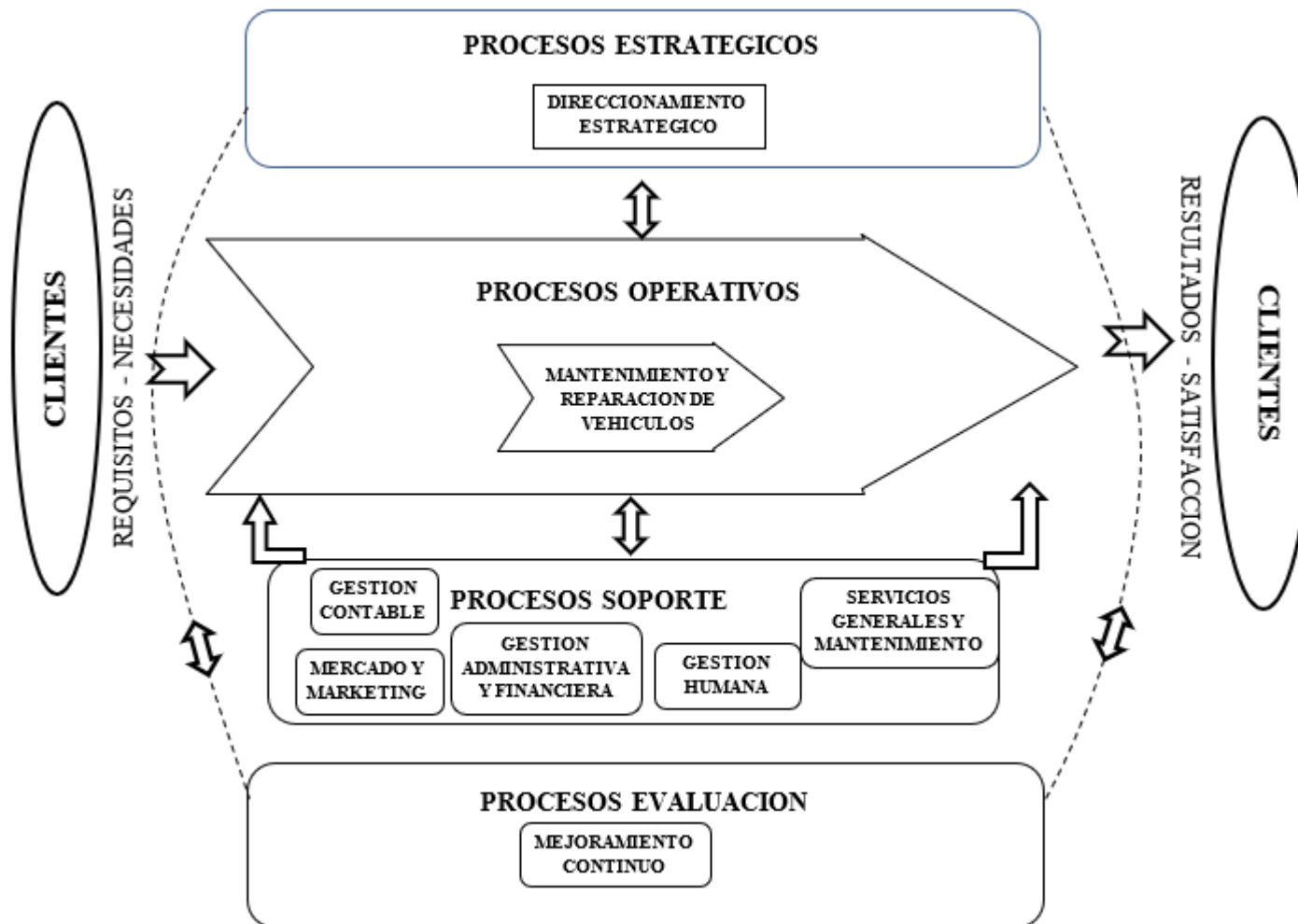


Figura 1. Mapa de procesos en la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la identificación de tiempos en el diagrama de actividades del proceso.

Tabla 4
Diagrama actividades del proceso.

Actividades	Tiempo	Op.	Trans.	Dem.	Insp.	Ope+Ins	Almac
	min.	○	➡	D	□	⊗	▽
Decepcionar equipo	120	O					
Poner carreta	33	O					
Poner caballetes	30	O					
Sacar pernos primeros	59	O					
Traslado a otro lado	7		O				
Sacar pernos segundos	67	O					
Sacar llanta segunda	11	O					
Trasladar llanta	33		O				
Traer herramienta	30		O				
Limpiar interior del aro	15	O					
Soltar herramienta y llanta	7	O					
Sacar llanta primera	8	O					
Limpiar interior del aro	17	O					
Trasladar llanta	5		O				
Sacar herramienta	4		O				
Desinflar llanta	52	O					
Guardar herramienta	4						O
Sacar herramienta	14		O				
Sacar aro primero	241	O					
Sacar aro segundo	60	O					
Sacar cámara	17	O					
Sacar protector	55	O					
Sacar cámara	62	O					
Espera (llanta de almacén)	21			O			
Ir a oficina	130		O				
Guardar llanta	76	O					

Espera	227			O			
Poner aro cámara y protector	80	O					
Medir presión	11				O		
Poner aro cámara y protector	46	O					
Sacar herramienta	6		O				
Medir presión	82				O		
Poner aro con tapa	20	O					
Alistar herramienta	48	O					
Inflar llanta primera	122	O					
Inflar llanta segunda	108	O					
Guardar herramienta	11						O
Balancea primera	148	O					
Traer plomos	23		O				
Infla llanta	120	O					
Balancea segunda	112	O					
Trasladar llantas	30		O				
Poner llanta primera	157	O					
Poner llanta segunda	66	O					
Balanceo de aro	93	O					
Guardar herramienta	8						O
Bajar elevador	27	O					
Llevar a módulo	18		O				
Espera	283			O			
Ingreso a zanja	60	O					
Poner topes	30	O					
Poner gata	43	O					
Revisar terminales, rótula y bocinas	24					O	
Traer marcador	5		O				
Marcar llanta	27	O					
Mover gata	28	O					
Dejar marcador	4		O				
Revisar alineado	79				O		
Traer tubo	4		O				

Quitar gata	8	0					
Guardar gata	10		0				
Dejar tubo	4		0				
Sacar US	11	0					
Traer herramientas	13	0					
Lubricación	9		0				
Revisa mantenimiento adelante	91					0	
Revisa mantenimiento atrás	137					0	
Traer herramientas	48		0				
Corregir mantenimiento	175	0					
Guardar herramientas	20						0
Poner Us	6	0					
Sacar toples	17	0					
Salida de la zanja	8	0					
Llevar a módulo	14		0				
Generar orden de entrega	279	0					
Aceptar entrega	186	0					
Total	4364	44	19	3	3	3	4

En la tabla anterior, se muestra el Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) cuantificando las operaciones realizadas para un servicio de equipo pesado que incluye dos cambios de aro, dos balanceos, dos enllantes y un alineamiento y mantenimiento preventivo de 5000 horas de operación; estas operaciones se realizan en secuencia.

3.2. Diagnóstico de la Investigación

3.2.1. Variable Independiente: Sistema de gestión de inventarios

3.2.1.1. Rotación de mercancía

La rotación de Inventarios es el indicador que permite conocer el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado (Delgado, 2019). Se utilizó la fórmula siguiente:

$$\text{Índice de rotación} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} * 100 \quad (1)$$

Este indicador se calculó cada mes, utilizando los reportes mostrados los datos resumidos se muestran en la tabla 5.

Tabla 5
Cálculo del índice de rotación.

Mes (2021)	Ventas mensuales	Inventario promedio	Índice mensual	Promedio
Enero	S/75,482.36	S/72,418.00	1.04	1.20
Febrero	S/105,268.20	S/96,877.30	1.09	
Marzo	S/71,042.10	S/63,798.40	1.11	
Abril	S/80,952.30	S/62,255.70	1.30	
Mayo	S/68,332.10	S/56,466.30	1.21	
Junio	S/65,441.85	S/51,488.40	1.27	
Julio	S/81,255.30	S/61,422.40	1.32	
Agosto	S/106,251.10	S/85,522.30	1.24	
Setiembre	S/93,566.20	S/82,655.30	1.13	
Octubre	S/91,810.30	S/74,125.15	1.24	

Fuente: Elaboración propia.

Mora (2018), especifica que cuando el índice es mayor o igual a 1, se interpreta como un inventario rotativo; tal como se evidencia en la tabla 5, se calculó que el índice es el de los meses analizados es 1.20, lo cual significa que el inventario está rotando constantemente.

3.2.1.2. Duración de inventario

La duración del inventario también conocida como días de Inventario es un indicador clave de desempeño (KPI) de demasiada importancia para las empresas que requieren manejar adecuadamente las existencias de productos, el análisis de este dato determinará acciones que les permitirá la optimización de este, tanto para sus resultados financieros como para la satisfacción de sus clientes (Chancafe, 2017).

Se utilizó la fórmula siguiente:

$$\text{Duración del inventario} = \frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas Promedio}} * 30 \text{ días} \quad (2)$$

Los datos resumidos se muestran en la tabla 6.

Tabla 6
Cálculo de la duración del inventario.

Mes	Inventario final	Ventas promedio	Índice mensual	Promedio
Enero 2021	S/68,253.00	S/69,215.00	29.58	29.20
Febrero 2021	S/93,478.00	S/94,230.00	29.76	
Marzo 2021	S/74,256.00	S/75,042.00	29.69	
Abril 2021	S/80,881.00	S/83,522.00	29.05	
Mayo 2021	S/93,051.00	S/94,577.00	29.52	
Junio 2021	S/70,254.00	S/79,741.00	26.43	
Julio 2021	S/82,566.00	S/83,458.00	29.68	
Agosto 2021	S/85,411.00	S/86,417.00	29.65	
Setiembre 2021	S/90,505.00	S/92,455.00	29.37	
Octubre 2021	S/77,954.00	S/79,108.00	29.56	

Fuente: Elaboración propia.

Con los datos de la tabla 6 se determinó que este indicador es el promedio de los meses analizados es 29.20, por lo tanto, el inventario corre riesgo de ser perdido o ser obsoletos.

3.2.1.3. Vejez del inventario

Es el nivel de mercancías no disponibles para despachos por obsolescencia, deterioro, averías, devueltas en mal estado, vencimientos, etc. inventario con el fin de evitar obsoletos (González, 2017). Se utilizó la fórmula siguiente.

$$\text{Vejez del inventario} = \frac{\text{Unidades dañadas+obsoletas+vencidas}}{\text{unidades disponibles en el inventario}} * 100 \quad (3)$$

Este indicador se calculó mensualmente, utilizando los reportes de productos de inventario, los datos resumidos se muestran en la tabla 7.

Tabla 7
Cálculo de vejez del inventario.

Mes	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Total unidades no disponibles	Unidades disponibles	Vejez del inventario	Prom.
Enero 2021	62	31	11	104	2584	4%	
Febrero 2021	71	28	9	108	2699	4%	
Marzo 2021	78	36	6	120	1752	7%	
Abril 2021	69	42	15	126	2605	5%	
Mayo 2021	82	36	8	126	1998	6%	
Junio 2021	91	44	10	145	2488	6%	9%
Julio 2021	76	52	13	141	1874	8%	
Agosto 2021	63	52	10	125	2365	5%	
Setiembre 2021	71	63	7	141	2411	6%	
Octubre 2021	83	52	12	147	1985	7%	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7, se observa la cantidad de productos que no se encuentran aptos para ser entregados, con el objetivo de que se consideren las actividades de corrección y se evacúen los productos y con ello no afectar los costos del inventario de almacén y la satisfacción del cliente final, este indicador tiene como promedio 9%, y supera al target de la empresa que es 5%.

3.2.1.4. Valor económico del inventario

Este indicador tiene por finalidad llevar el control del valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que está saliendo por ventas. Medir y controlar

el valor del inventario promedio respecto a las ventas (Muñoz, 2017). Se utilizó la fórmula siguiente.

$$\text{Valor económico del inventario} = \frac{\text{Valor inventario físico}}{\text{Costo venta del mes}} * 100 \quad (4)$$

Este indicador se midió cada mes, utilizando los reportes, los datos resumidos se muestran en la tabla 8.

Tabla 8
Cálculo de valor económico del inventario.

Mes	Inventario físico	Valor costo venta/mes	Índice mensual	Promedio
Ene-21	18,875.00	S/62,235.60	30%	26%
Feb-21	19,121.00	S/74,325.80	26%	
Mar-21	17,695.00	S/83,685.90	21%	
Abr-21	17,844.00	S/75,744.70	24%	
May-21	16,623.00	S/81,681.60	20%	
Jun-21	24,325.00	S/69,140.70	35%	
Jul-21	23,958.00	S/70,877.30	34%	
Ago-21	17,633.00	S/85,622.20	21%	
Set-21	18,120.00	S/72,875.95	25%	
Oct-21	18,748.00	S/85,633.20	22%	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 8, se muestra que el valor económico del inventario tiene como promedio 26%, con este resultado se va a esperar que se ejerza más control.

3.2.1.5. Exactitud de inventarios

Es un indicador que se determina midiendo la cantidad del stock de un producto específico con respecto al stock lógico cuando se realiza el inventario físico (Pomahuacre, 2018), para su determinación se utilizó la fórmula siguiente.

$$\text{Exactitud de inventario} = \frac{\text{Valor diferencia (S/)}}{\text{Valor total inventario}} * 100 \quad (5)$$

Tabla 9
Cálculo de la exactitud del inventario.

Mes	Valor diferencia (S/)	Valor total inventario	Índice mensual	Promedio
Ene-21	S/48,254.00	S/125,388.18	38%	31%
Feb-21	S/52,124.22	S/168,522.35	31%	
Mar-21	S/58,362.68	S/195,714.32	30%	
Abr-21	S/52,745.18	S/189,785.10	28%	
May-21	S/61,523.71	S/173,695.62	35%	
Jun-21	S/53,697.25	S/184,523.48	29%	
Jul-21	S/56,956.48	S/172,456.25	33%	
Ago-21	S/63,958.62	S/163,578.62	39%	
Set-21	S/43,741.98	S/196,687.95	22%	
Oct-21	S/38,369.22	S/185,322.56	21%	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 9, se muestra que la exactitud del inventario calculada tiene como promedio 31%, con este resultado se va a identificar los inconvenientes de los productos de almacén y determinar actividades de corrección a tiempo.

3.2.2. Variable Dependiente: Tiempos de despacho

3.2.2.1. Tiempo de entrega

Este indicador es calculado mensualmente, luego se promedia el tiempo de atención para entregar el producto al cliente, con ello, se van a recolectar los datos como tiempo planificado de entrega y tiempo total (Villavicencio, 2015).

$$\text{Tiempo de entrega} = \frac{\text{Tiempo planificado}}{\text{Tiempo total}} * 100 \quad (6)$$

Tabla 10
Cálculo de tiempo de entrega.

Mes	Tiempo planificado	Tiempo total	Índice mensual	Promedio
Ene-21	879	4,395.00	20%	20%
Feb-21	915	4,575.00	20%	
Mar-21	907	4,535.00	20%	
Abr-21	894	4,470.00	20%	

May-21	915	4,575.00	20%
Jun-21	962	4,810.00	20%
Jul-21	894	4,470.00	20%
Ago-21	912	4,560.00	20%
Set-21	887	4,435.00	20%
Oct-21	953	4,765.00	20%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 10, se determina que el tiempo de entrega en promedio es 20%, con este resultado, la empresa estableció el target en 90%, este resultado no alcanza dicho target.

3.2.2.2. Nivel de cumplimiento en despachos

Para este indicador se recolectó la cantidad de número de despachos que se han cumplido a tiempo y el número total de despachos requeridos (Rodríguez, 2018).

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Nro de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Nro total de despachos requeridos}} * 100 \quad (7)$$

Tabla 11

Cálculo de nivel de cumplimiento en despachos.

Mes	Despachos cumplidos a tiempo	Despachos requeridos	Índice mensual	Promedio
Ene-21	471	748	63%	60%
Feb-21	362	695	52%	
Mar-21	408	741	55%	
Abr-21	362	695	52%	
May-21	509	749	68%	
Jun-21	248	802	31%	
Jul-21	563	780	72%	
Ago-21	478	693	69%	
Set-21	509	749	68%	
Oct-21	465	717	65%	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 11, se observó que el nivel de cumplimiento en despachos tiene como promedio 60%, y con este resultado, sin embargo, la

empresa estableció que el target es 90%, y el resultado obtenido se encuentra por debajo.

3.2.2.3. Entregas a tiempo

Este indicador tiene como finalidad controlar el nivel de cumplimiento de las entregas de los pedidos a los clientes (Nail, 2016).

$$\text{Entregas a tiempo} = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total pedidos entregados}} * 100 \quad (8)$$

Tabla 12
Cálculo de entregas a tiempo.

Mes	Pedidos entregados a tiempo	Total pedidos entregados	Índice mensual	Promedio
Enero 2021	654	879	74%	79%
Febrero 2021	711	915	78%	
Marzo 2021	765	907	84%	
Abril 2021	670	887	76%	
Mayo 2021	735	953	77%	
Junio 2021	802	962	83%	
Julio 2021	671	894	75%	
Agosto 2021	743	912	81%	
Setiembre 2021	670	887	76%	
Octubre 2021	735	953	77%	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12, se calculó que el indicador de entregas a tiempo es en promedio 79%, sin embargo, la empresa estableció el target en 90%, lo cual no se cumple.

3.3. Diseño del sistema de gestión de almacenes

3.3.1. Clasificación ABC

A continuación en la tabla 13, se ha realizado la clasificación ABC, de acuerdo a los datos recolectados en el inventario (Ver anexo 2), para que luego se elabore el Diagrama de Pareto y determinar su tipo.

Tabla 13
Resumen de la clasificación ABC.

REGLA DE PARETO - ANALISIS ABC AÑO 2020						
Participación estimada	Clasif.	Número de productos	% artículos	Costos	% inversión	% inversión acumulada
0- 80%	A	220	34.98%	S/3,788,487.62	80.00%	80.00%
81- 95%	B	302	48.00%	S/710,341.43	15.00%	95.00%
96%-100%	C	107	17.01%	S/236,780.48	5.00%	100.00%
TOTAL		629	100.00%	S/4,735,609.53	100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Con los datos de la tabla 13, se elaboró la figura 2, donde se muestra la gráfica de la clasificación ABC considerando el porcentaje de la inversión acumulada vs porcentaje de cantidad de productos.

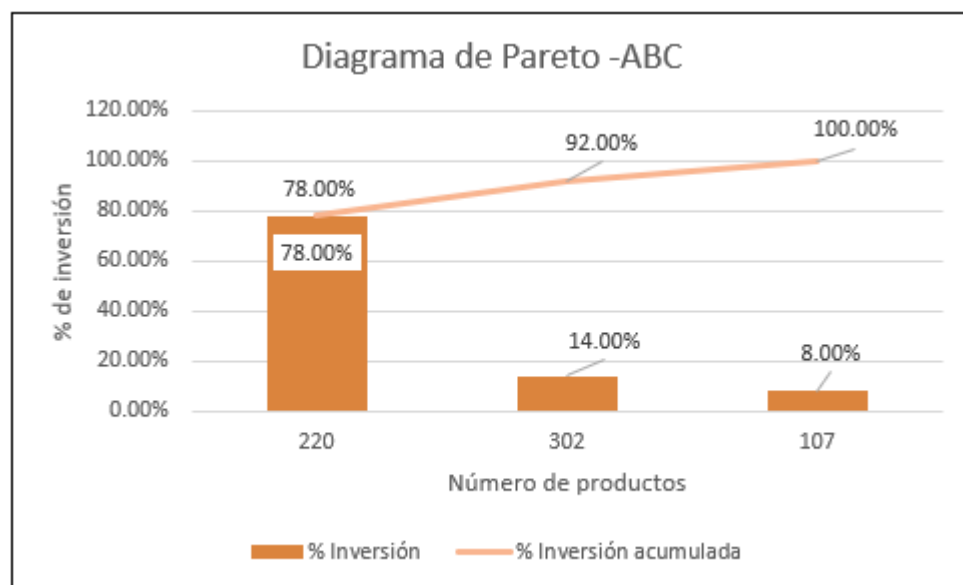


Figura 2. Diagrama de Pareto en clasificación ABC.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2, se muestra de manera resumida de la clasificación ABC, en la cual se muestra las líneas divisoras de cada categoría que se ha trazado de acuerdo a los productos del almacén, y considerado los valores obtenidos en la tabla 13. Se apreció que los productos de tipo A son 220 productos con una participación de 80% del total de la inversión acumulada. Los productos de

categoría B son 302 productos y tienen una participación de 15% del total de la inversión acumulada y por último los productos de categoría C son 107 productos teniendo una participación del 5% del total de la inversión acumulada.

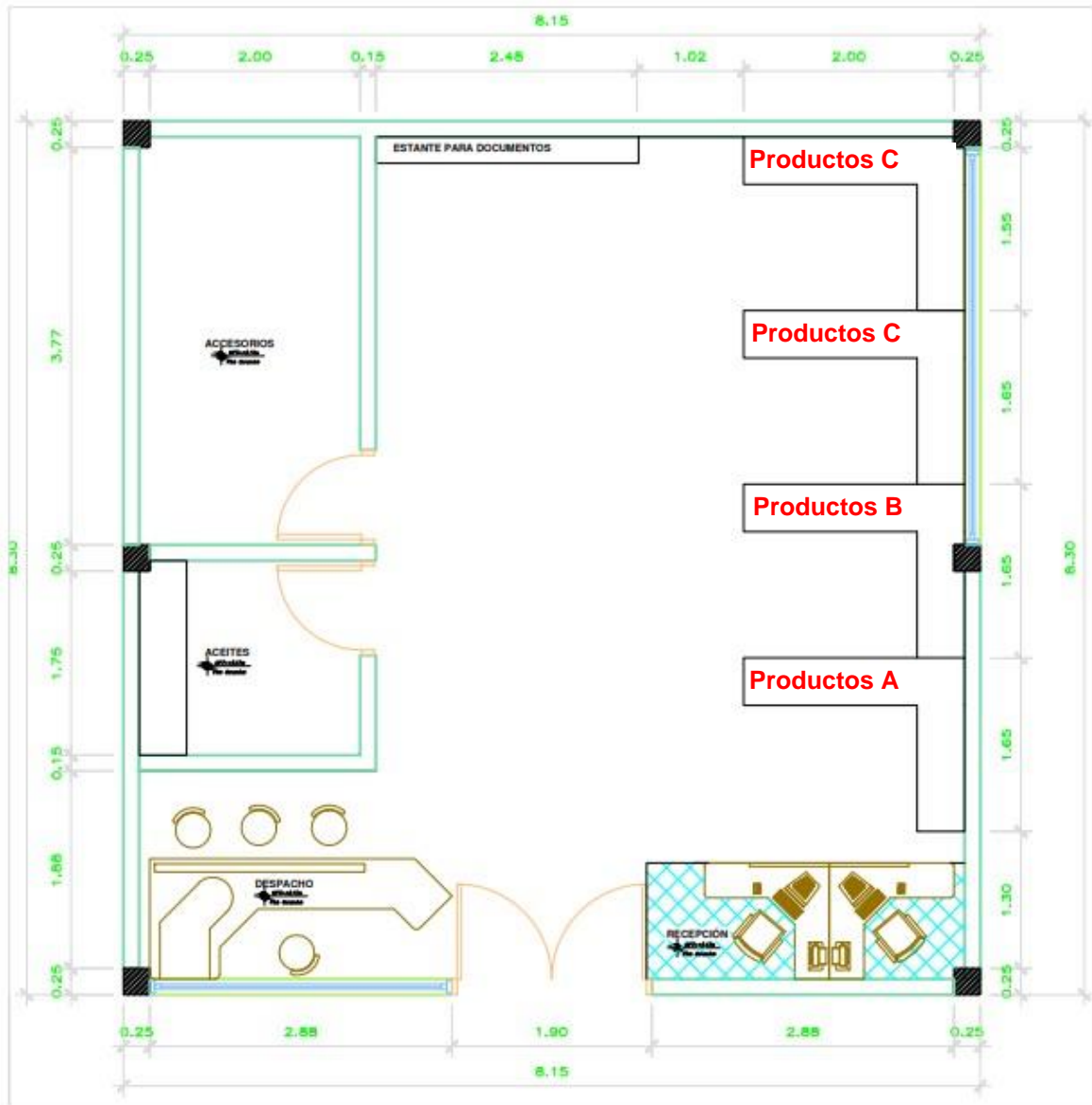


Figura 3. Distribución de productos ABC.

3.3.2. Metodología 5S

En el almacén de la empresa se encuentra retrasos ya que no se ubican ordenadamente los repuestos, además de ello también se han presentado repuestos obsoletos por falta de limpieza en el área, no tienen conocimiento de la metodología de 5S, de los 3 trabajadores que laboran en esta área, ninguno tiene conocimiento de esta metodología, de acuerdo a la encuesta aplicada a los

trabajadores de la empresa Serviline S.A.C. mostrada en el anexo 8, es por ello que se establecen las siguientes actividades:

a. Seiri - Clasificar

Se realizará la capacitación en esta “S” en específico, para la capacitación inicial se van a introducir conceptos de las 5’S a los trabajadores y la gerencia se realizará una reunión en conjunto para fomentar el compromiso y la participación.

La empresa Serviline va a contratar un ponente un ingeniero industrial que cuenta con una experiencia mayor a 2 años en trabajos de almacén. El cual cuenta con el siguiente perfil:

- Contar con aptitudes para la planificación.
- Ser muy organizado.
- Tener la capacidad para priorizar tareas.
- Saber trabajar en equipo.
- Tener la capacidad de identificar problemas.
- Saber trabajar bajo presión, manteniendo la calma.
- Contar con habilidades sociales.
- Tener habilidades para los números.
- Estar en la capacidad de seguir normas relacionadas con la seguridad y la salud.
- Saber realizar trabajos de oficina.

Las capacidades necesarias son las siguientes:

- Tener la capacidad de dar instrucciones lo bastante claras y motivar al personal para que en todo momento mantengan un nivel de calidad y precisión.

- Ser firme y tener autoridad, pero manteniendo una actitud alegre.
- Tener la capacidad de trabajar bajo presupuestos determinados.
- Saber usar sistemas informáticos.
- Tener facilidad para los números para analizar las cifras en detalle.

La capacitación se realizará de la siguiente forma mediante presentación de archivos multimedia (diapositivas en Microsoft Point):

Para ello se ha seguido el siguiente procedimiento:

Objetivo: Dentro del almacén se elaborará la clasificación mensualmente, y esas tareas se debe manejar bajo el concepto del lema:

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

Pasos:

- Elaborar inventarios de los repuestos o equipos útiles
- Elaborar un listado de los repuestos o equipos que ya no son de utilidad.
- Tirar o desechar lo encontrado en el segundo listado
- Para la clasificación de los productos se va a seguir los pasos mostrados en el flujograma de la figura 4.

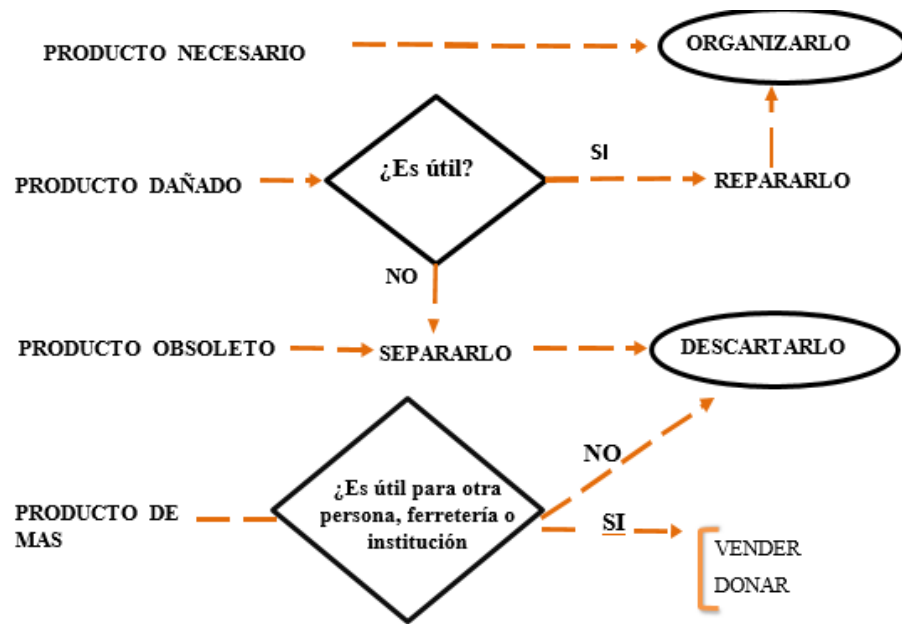


Figura 4. Diagrama de clasificación en la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

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

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 5. Tarjeta roja aplicada.

Fuente: Elaboración propia.

Se aplicará la tarjeta roja a los productos de almacén y se obtuvieron los siguientes productos prescindibles, mostrados en la figura 5, es decir aquellos que se pueden retirar o eliminar del almacén.

Luego de su aplicación se monitoreará mediante el formato de auditoría realizado con el objetivo de evaluar el proceso de implementación de la primera “S”, además de si los conceptos instruidos fueron comprendidos.

Fecha	Elaborado	Revisado	Aprobado

Área: ____ Almacenes ____

Fecha: _____

Auditor: __ Investigador ____

Leyenda	
0	No cumple
5	Cumple pero con observaciones
10	Cumple

CAT	ASUNTO	ANTES	ACTUAL	OBSERVACIONES
SEIRI (Clasificar)	¿Se cuenta sólo con lo necesario para trabajar a simple vista?			
	¿Se encuentran todos los objetos colocados ordenadamente?			
	¿Se encuentra el área de trabajo despejado sin obstáculos?			
	¿Se encuentran los materiales clasificados en el sitio destinado para su fin?			
	¿Se observan objetos innecesarios en el área?			
	¿Los pasillos están libres de objetos?			
	¿Existe un lugar específico para el material de desecho?			

TOTAL

Base= 70

RESULTADO: CONCLUSIÓN: RECOMENDACIÓN:	
---	--

Figura 6. Auditoria Seiri (Clasificar).

Tabla 14
Cronograma para implementación Seiri.

Desarrollo de actividades	Responsable	Duración	Mar-22			Abr-22			May-22						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Preparación	Investigadores	2 semanas	■	■											
Toma de datos	Investigadores	4 semanas		■	■	■	■								
Elaboración de tablas y procesamiento de data	Investigadores	2 semanas					■	■							
Identificación de problemas	Investigadores	1 semana							■						
Preparación del procedimiento a realizar	Investigadores	1 semana								■					
Inicio de la implementación de la 1ra S Seiri	Gerencia general	5 semanas					■	■	■	■	■				
Capacitación de la 1ra S Seiri	Investigadores	1 semana									■				
Elaboración de inventario de los repuestos	Jefe de almacén	2 semanas									■	■			
Elaboración de tarjetas rojas para identificar repuestos prescindibles	Investigadores	1 semana										■			
Utilización de las tarjetas rojas	Jefe de almacén	1 semana											■		
Auditoría de la 1ra S Seiri	Jefe de almacén	1 semana												■	

b. Seiton – Organizar

Para la implementación de la segunda “S” de las 5’S conocida como el Seiton es fundamental seguir ciertos procedimientos. El procedimiento para la clasificación ABC es:

Antes de diseñar la propuesta del método de clasificación ABC de inventario, se tendrá que conocer las directrices para tratamiento del Método ABC.

Estos lineamientos se convierten en el eje para la aplicación de esta metodología.



Figura 7. 5 lineamientos del método ABC.

Fuente: Elaboración propia.

Entonces se debe de tomar en cuenta que se debe de clasificar a los inventarios por grupo de familias para conocer la variedad de repuestos y accesorios con los que cuenta la empresa en su almacén y de esta manera se tenga un mayor control sobre las mismas, lo que permitirá tener la exactitud de los inventarios y hacerlos estos más confiables para las decisiones que tome la entidad. Entonces determinar los lineamientos se transforma en el punto de partida para la aplicación de esta metodología.

Cantidad de artículos en el inventario

Luego de determinada la demanda anual, la cantidad de inventario que debe de tener la empresa de acuerdo a sus necesidades se integrará al sistema contable para su control, pudiendo determinar la cantidad de artículos que se tiene en almacén por cada periodo.

Ubicación del inventario

Los artículos serán esparcidos por áreas según la siguiente la clasificación ABC.

Los artículos A: En cantidad, suelen ocupar el 20% de los inventarios, pero son los que más rotación experimentan y, por tanto, tienen una importancia estratégica. Las referencias A son los productos en los que la empresa tiene invertido más presupuesto y generan el 80% de los ingresos, por lo que es prioritario evitar las roturas de stock. Se ubicará más cerca a la salida (Ver figura 3, de distribución de productos ABC).

Los artículos B: Comprenden la franja de rotación media y suelen representar, en cantidad, el 30% de los inventarios. Estos artículos se renuevan con menos velocidad, por lo que su valor y relevancia es menor frente a los productos A (Ver figura 3, de distribución de productos ABC).

Los artículos C: En su conjunto, los productos C son los más numerosos, llegando a suponer el 50% de las referencias almacenadas. Sin embargo, también son los menos demandados por parte de los clientes (Ver figura 3, de distribución de productos ABC).

Posteriormente a la agrupación por familias de los productos en almacén, se describe la clasificación de las existencias por el método ABC para cada artículo del inventario según el precio de unitario.

- Obtención de los datos: Precio unitario promedio de cada artículo, lista de todos los artículos en almacén.
- Ordenamos los datos: Ordenamos artículos de mayor a menor.
- Multiplicamos los porcentajes por el número total de artículos: Si queremos saber los artículos por cada zona, debes multiplicar los porcentajes correspondientes por el número de artículos.
- Categorizar los artículos en zonas ABC: Después de saber cuántos artículos van a ir en cada zona, vamos a ordenar los datos de mayor a

menor dependiendo del precio, los primeros van a la zona A utilizando el porcentaje del paso 3, y luego procedes de la misma forma para la zona B y C.

En este sentido los pasos a seguir para la implementación del Seiton fueron:

- Posicionar los repuestos y equipos útiles según criterio ABC, en la empresa se realizó la siguiente ubicación de los repuestos. Se ordenaron de acuerdo a los siguientes criterios:

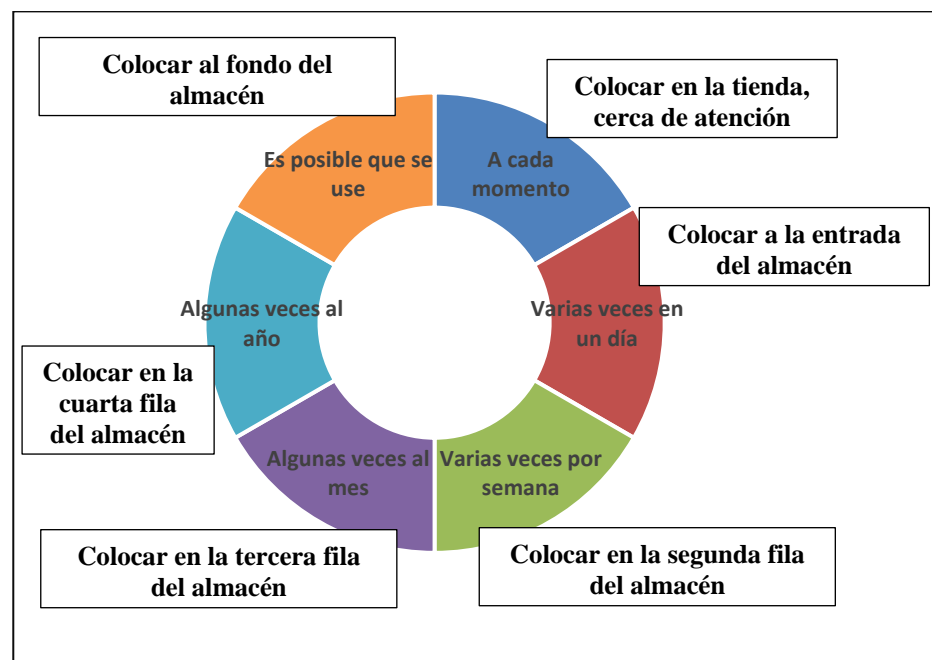


Figura 8. Consideraciones para ubicación por uso frecuente.

Fuente: Elaboración propia.

c. Seiso – Limpieza

Procedimiento de Limpieza:

Objetivo: Establecer las normas o disposiciones que forman los lineamientos del plan de limpieza del almacén, con el fin de mantener los espacios de trabajo libres de posibles focos de contaminación, prevenir condiciones de insalubridad que pueda afectarnos y disponer de un área de trabajo limpio, saludable y seguro con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento del espacio.

Responsables e involucrados:

El jefe de almacén velará por el correcto cumplimiento de este procedimiento y realizará revisiones específicas en el área de su responsabilidad.

Se definió dos tipos de limpieza:

- Limpieza diaria: abarca el ordenamiento del almacén y recojo de material de embalaje desechado, paños usados, plásticos, etc. Lo debe realizar el asistente de almacén al finalizar sus labores diarias.



Figura 9. Zona para limpieza diaria.

El jefe de almacén debe dejar ordenada, toda la documentación procesada en el día como órdenes, guías de remisión, antes de retirarse.

Limpieza mensual: se realizará por el jefe de almacén y el asistente conjuntamente, abarca el ordenamiento general de todos los productos

existentes. Con el objetivo de que el almacén se encuentre ordenado, limpio y los productos codificados para llevar a cabo el inventario mensual, esto genera que el inventariado sea rápido y preciso. Además, se verifica si hay productos dañados, bajo stock o sobre stock y se informe a administración.

Tabla 15
Cronograma de limpieza.

Mes	Tarea	Ubicación	Responsable	Fecha de Limpieza
	Limpieza de Estanterías			
	Limpieza del Anaquel			
Mes 1, Mes 2,	Limpieza de los Suelos			
Mes 3...	Cambio de las Señalizaciones			
	Limpieza de las Oficinas			

- **Manual de Limpieza:**

Objetivo: establecer las normas o disposiciones que forman los lineamientos del plan de limpieza del almacén, con el fin de mantener los espacios de trabajo libres de posibles focos de contaminación, prevenir condiciones de insalubridad que pueda afectarnos y disponer de un área de trabajo limpio, saludable y seguro con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento del espacio.

Alcance: Entran dentro del alcance de este procedimiento todas las personas que pertenecen al área de almacén de la empresa.

Responsables e involucrados:

- El jefe de almacén velará por el correcto cumplimiento de este procedimiento y realizará revisiones específicas en el área de su responsabilidad.

- El jefe de almacén elaborará un plan mensual de acción sobre esta materia, asimismo es la responsable de transmitir a sus trabajadores las normas de orden y limpieza que deben cumplir y fomentar buenos hábitos de trabajo.
- El jefe de almacén deberá realizar las inspecciones de orden y limpieza del área correspondiente, como mínimo una vez a la semana:

Todo el personal deberá mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo y cumplir con las normas de orden y limpieza

Definiciones:

- Orden, limpieza y mantenimiento Suciedad: es cualquier cuerpo extraño indeseado depositado en una superficie, dicho cuerpo puede ser de origen orgánico e inorgánico.
- Agentes generales de la suciedad: Partículas sueltas finas lo suficientemente pequeñas que pueden flotar por el aire, como el polvo.

Tipos de limpieza:

- La salida y vía de circulación del área deberá permanecer libre de obstáculos de forma que sea posible transitar por dicha área en todo momento.
- El lugar de trabajo y sus respectivos equipos se limpiarán diariamente y siempre que sea necesario para mantenerlo en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

- Se eliminarán con rapidez los desperdicios, que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo
- La periodicidad de la limpieza dependerá del tipo de lugar de trabajo y de su utilización. Como indicación, las zonas de paso y las vías de circulación deben limpiarse al menos una vez por día.
- El primer objetivo de la limpieza es la higiene; la limpieza consiste en eliminar una superficie sucia que retiene microorganismos.

Descripción de funciones

- El Programa de limpieza deberá ser autorizado por la Jefa del área de almacén en quien se delega la responsabilidad del cumplimiento de dicho Programa.
- El jefe de almacén delega a un líder por fechas todo lo relacionado con higiene, deberes y responsabilidades señaladas en este manual.
- Este líder encargado tendrá la autoridad para solicitar la colaboración de los demás integrantes del área, así como para ejercer la supervisión de las tareas realizadas
- El líder encargado debe supervisar dentro del área:
 - El estado de los pisos, paredes, etc.
 - El estado higiénico del inmueble
 - Los procedimientos de limpieza
 - El manejo y disposición de basura
 - Las inspecciones y muestreos periódicos.

Programa de limpieza

Un plan de acción anual para la mejora del orden y la limpieza en nuestro lugar de trabajo será motivo de especial interés de nuestra área para controlar este tema, así como los riesgos convencionales de golpes, choques y caídas en las superficies de trabajo y de tránsito, sensibilizando e informando a todo el personal definiendo objetivos concretos y estableciendo los controles necesarios sobre su cumplimiento.

El desarrollo de una acción preventiva en esta materia requiere el cumplimiento de las normas generales. Se aplicará la ficha de revisión del orden y limpieza por el líder encargado y con la frecuencia establecida, obteniendo la calificación correspondiente.

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

Figura 10. Ficha de inspección de limpieza.

Fuente: Elaboración propia.

Se procederá a la limpieza general del lugar de trabajo, por lo cual se recomiendan los siguientes pasos:

1. Cada empleado es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y los medios de su uso: EPPS y ropa de trabajo, sus herramientas, materiales y otros asignados específicamente a su custodia.
2. Los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y medios empleados, resto de equipos y materiales utilizados estén recogidos y trasladados en su respectivo lugar o montón de desperdicios dejando el lugar y área limpios y ordenados.
3. Los derrames de líquido, sólidos y otros productos se limpiarán inmediatamente.
4. Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación dejando aislada alguna zona de la sección.
5. El área de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usados de modo que se mantengan en perfecto estado.
6. No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
7. Los materiales almacenados en gran cantidad sobre pisos deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.
8. No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.

9. Las operaciones de limpieza se realizarán en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

10. Diariamente se procederá a la limpieza general del lugar del trabajo, con recursos ajenos cuando el servicio esté externalizado o con los propios recursos (personal que tenga asignada esta función) cuando no lo esté.

11. Una vez finalizada la tarea que se está desarrollando, se deberá:

- Dejar todos los útiles y equipos de trabajo en su lugar correspondiente.
- Comprobar su buen estado, notificando cualquier anomalía al Jefa del área o procediendo a su subsanación, si corresponde.
- Dejar la zona limpia de derrames
- Depositar los desperdicios o residuos en los lugares indicados.

13. El jefe de almacén, realizará trimestralmente una revisión de Orden y Limpieza de cada una de las zonas de su responsabilidad, de acuerdo al cuestionario, obteniendo la calificación correspondiente. El resultado de dichas revisiones se colocará en un Excel, por el responsable, con el fin de que todo el personal del área los conozca.

14. Con el fin de gestionar correctamente este procedimiento es imprescindible facilitar la sensibilización, formación, información y participación de todo el personal para mejorar los procedimientos de trabajo, fomentar la creación de nuevos hábitos, implantar con rigor lo establecido con el fin de conseguir un entorno agradable y seguro en el centro de trabajo. Para ello se actuará mediante unas acciones

fundamentales, estableciendo una serie de normas que son las siguientes:

a) Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil

- Se facilitarán los medios para eliminar lo que no sirva
- Se establecerán criterios para priorizar la eliminación y se clasificará en función de su utilidad.
- Se actuará sobre las causas de acumulación.

Para ello se adoptarán las siguientes normas de seguridad:

Tabla 16

Normas de seguridad para localizar productos.

Normas de Seguridad
Clasificación de los materiales y equipos existentes, previa realización de una limpieza general.
Eliminación diaria de residuos.
Análisis, eliminación y control de las causas de generación y acumulación de materiales, equipos y residuos.

b) Acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente

- Se guardarán adecuadamente las cosas en función de quién, cómo, cuándo y dónde se haya de encontrar aquello que se busca. Cada emplazamiento estará concebido en función de su funcionalidad y rapidez de localización.
- Se habituará al personal a colocar cada cosa en su lugar y a eliminar lo que no sirve, en los cajones y lugares adecuados, de forma inmediata.

Para ello se adoptarán las siguientes normas de seguridad:

Tabla 17

Normas de seguridad para guardar productos.

Normas de Seguridad

Se asignará un sitio para cada cosa y se procurará que cada cosa este siempre en su lugar.

Se delimitarán las zonas y se señalizará donde se ubica cada cosa.

Dice delimitar y señalizar, la idea es que diseñen las cosas para delimitar y señalizar como en un plano, en un mapa, etc.

c) Evitar ensuciar y limpiar después

- Eliminar selectivamente y controlar todo lo que pueda ensuciar
- Organizar la limpieza del lugar de trabajo y de los elementos clave con los medios necesarios
- Aprovechar la limpieza como medio de control del estado de los útiles de trabajo. Para realizar estas actuaciones se apuntan las siguientes normas de seguridad:

Tabla 18

Normas de seguridad para limpieza.

Normas de Seguridad

Siempre que se produzca algún derrame (por menor que sea la cantidad), se limpiará inmediatamente y se comunicará al responsable directo.

No se usarán disolventes peligrosos, ni productos corrosivos en la limpieza de los suelos, para evitar los peligros que generan estos productos.

Se utilizarán ceras o productos antideslizantes.

Se controlarán especialmente los puntos críticos que generen suciedad.

d) Favorecer el orden y la limpieza: Se procurará que el entorno favorezca comportamientos adecuados y seguros.

- Se procurará que el entorno facilite la evacuación del personal ante una eventual situación de emergencia.
- Se subsanarán las anomalías con rapidez

- Se normalizarán procesos de trabajo acordes con el orden y la limpieza. Para realizar estas actuaciones se apuntan las siguientes normas de seguridad:

Tabla 19

Normas de seguridad para orden y limpieza productos.

Normas de Seguridad
No se apilarán ni almacenarán materiales o equipos en zonas de paso o de trabajo. Se retirarán los objetos que obstruyan el camino
Se procurará la limpieza de ventanas para que no dificulten la entrada de luz natural.
Se usará la ropa de trabajo adecuada.
La limpieza de las ventanas se realizará sólo por empresas de limpieza que adoptarán las pertinentes medidas de seguridad frente al riesgo de caída a distinto nivel.

e) Gestionar adecuadamente el procedimiento: Los apartados anteriores requieren crear y consolidar hábitos de trabajo correctos. Para convertir en hábitos la organización, el orden y la limpieza es necesario:

- El apoyo firme de una dirección visiblemente involucrada y explícitamente comprometida en la consecución de tales objetivos.
- La asignación clara de las tareas a realizar y de los involucrados en la ejecución de las mismas.
- La integración, en las actividades regulares de trabajo, de las tareas de organización, orden y limpieza, de modo que las mismas no sean consideradas como tareas extraordinarias, sino como tareas ordinarias integradas en el flujo de trabajo normal.
- La asunción de responsabilidades y funciones por parte del responsable directo y todo el personal con mando directo de la vigilancia del cumplimiento de este procedimiento, sin admitir ni tolerar incumplimientos no justificados.

15. Se mantendrán las fichas del cumplimiento como registro del cumplimiento de las normas del presente procedimiento y para la valoración de su eficacia.

d. Seiketsu- Estandarización

Políticas de auditoría

La Empresa Serviline 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 20:

Tabla 20
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
Limpia	-Reducción de la suciedad en el almacén -Elaboración de contramedidas para la suciedad

Fuente: Elaboración propia.

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 11:

AUDITORÍA 5S						TOTAL
Área:	Realizado por:					
Fecha:	Puntuación				Máx 5	
	Mín 1	2	3	4		
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 11. Formato de auditoría 5S.

Fuente: Elaboración propia.

Para implementación de Seiketsu se elaboró un cronograma mostrado en la tabla 21.

Tabla 21
Cronograma para implementación Seiketsu.

Desarrollo de actividades	Responsable	Duración	Enero 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				■

Fuente: Elaboración propia.

- **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.

Tabla 22

Cronograma para implementación Seiketsu.

Desarrollo de actividades	Responsable	Duración	Junio			
			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				■

Fuente: Elaboración propia.

Actividades

El almacenista de la empresa utiliza el formato especificado en la tabla 22, 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 23

Distribución de metodología 5S.

Área	Número de copias físicas
Almacén	1
Gerencia	1

Fuente: Elaboración propia.

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 24:

Tabla 24
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

Fuente: Elaboración propia.

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 25.

Tabla 25
Cronograma para implementación Seiketsu.

Desarrollo de actividades	Responsable	Duración	Julio			
			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				

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Ficha de recepción en almacén

Cuando la mercadería llega al almacén, es necesario que se registre las entradas mediante la siguiente ficha:

Tabla 26

Ficha de ingreso de mercancía.

Ficha de ingreso de mercancía			Nro.		
Fecha:					
Motivo de ingreso:					
Compra:		Nombre del proveedor			
Devolución:		Nombre del cliente			
Nro. Guía:	Nro.	Nro	Nro	Orden de	compra:
	Factura				
Ítem	Cantidad	U.M.	Descripción	Artículo	Valor de la
	Recibida				compra
01					
02					
...					
10					

V.B. Almacén

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En la tabla 26, se muestra la ficha de ingreso de mercancía al almacén, en ella se muestra el producto, la cantidad recibida, descripción de producto, y el valor de la compra, con ello se va a lograr el control de existencias.

Elaboración de procedimiento de recepción de productos

Propósito del procedimiento

Recibir en el almacén de la empresa, bajo las condiciones óptimas de manejo, para alimentar el inventario necesario en el cumplimiento de la función de distribución (Lozano & Delgado, 2015).

Alcance del procedimiento

Este procedimiento es aplicable para la recepción de producto, hasta el almacenamiento del producto.

Responsables

Jefe de almacén, almacenero. Cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.

Lineamientos

- El almacén es el lugar destinado para disponer del 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.
- La información tomada son los tenidos en cuenta en el proceso de auditoría, por tal razón los sustentos físicos deben coincidir de manera exacta con ellos.

Actividades

- Traslado del producto: realizar el traslado de producto desde el almacén del proveedor hasta el almacén de la empresa.
- Ubicación del producto: ubicar el producto al interior del almacén.
- Verificación de producto: realizar la verificación de la cantidad de producto recibido.
- Ajuste de diferencias: en caso de existir diferencias se realiza la notificación por parte del jefe de almacén 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 de almacén procede a confirmar la recepción del pedido.

3.3.4. Ficha de salida de almacén

Para realizar un buen despacho, es preciso que el almacén empaquete los productos en forma adecuada. Todo despacho debe realizarse con la emisión

de una Boleta de Salida, tal como se muestra en la tabla 27, la cual detalla, entre otras cosas, los motivos de la salida del almacén, la persona a quién se le entrega el producto y una descripción del producto.

Tabla 27
Ficha de salida de mercancía.

Ficha de salida de mercancía			Nro.		
Fecha:					
Motivo de salida:					
Venta:		Nombre del cliente:			
Uso interno:		Nombre del usuario:			
Nro. Guía:		Transportista:		Placa del vehículo:	
Item	Código del producto	U.M.	Descripción	Artículo	Cantidad entregada
01					
02					
...					
10					

V.B. Almacén

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En la tabla 27, se muestra la ficha de salida de productos del almacén, en ella se detalla el código del producto, las unidades, descripción y la cantidad entregada. Con esta ficha se va a controlar el inventario físico.

Elaboración de procedimiento de salida de productos

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 de la tienda con el objetivo de dar cumplimiento oportuno al proceso de distribución.

Responsables

Los procedimientos abarcan a los vendedores, conductor, jefe de almacén.

Cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento

Lineamientos

- Para iniciar el procedimiento de carguío y despacho, se debe contar con la autorización del Jefe de tienda 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 tienda.
- 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.

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 tienda 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.

3.3.5. Tarjetas Kardex

Para controlar las existencias en el almacén de la empresa, se ha utilizado el siguiente Kardex.

Tabla 28
Kardex de almacén.

Kardex Nro.		RUC				
Código de producto:		Unidad de medida:				
Artículo:		Mínimo:				
		Máximo				
Fecha	Transacción	Nro de documento	de Ingreso	Salida	Saldo Total	Observaciones

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En la tabla 28, se muestra el Kardex de almacén, se detalla el código del producto, la fecha, transacción, el ingreso y salida del producto y las observaciones. Con ello se va a controlar el inventario físico de los productos.

Propósito del procedimiento

Conocer tanto el costo y las existencias en cualquier momento, sin tener que recurrir a realizar un inventario físico.

Responsables

Jefe de almacén, almacenero. Cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.

Actividades

- Identificar el producto.
- Determina el número de identificación del producto.
- Determinar su fecha de ingreso del producto.
- Determinar su fecha de salida del producto.
- Determinar la fecha del movimiento de productos.
- Identificar los detalles de los productos.
- Calcular la cantidad, el valor unitario y el valor total de la entrada.
- Calcular la cantidad, el valor unitario y el valor total de la salida.
- Calcular la cantidad, valor unitario y valor total del saldo.

3.4. Proyección del sistema de gestión de almacenes y los tiempos de distribución

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

3.3.4.1. Rotación de inventario

De acuerdo al estudio de Chancafe (2017), el índice de rotación va a mejorar al 10% si es que se implementa la clasificación ABC y metodología 5S. El índice de rotación actual es 1.20, el 10% es 0.104, por lo tanto, el indicador mejorado será 1.304.

3.3.4.2. Duración de inventario

De acuerdo al estudio de Muñoz (2017), la duración del inventario va a mejorar al 15% si es que se implementa la política de almacenamiento, clasificación ABC y metodología 5S. La duración del inventario actual es 29 días, el 15% es 4.35, por lo tanto, el indicador mejorado será 25 días.

3.3.4.3. Vejez del inventario

De acuerdo al estudio de Nail (2016), la vejez del inventario va a mejorar al 12% si es que se implementa el flujograma de proceso de recepción de productos, clasificación ABC y metodología 5S. La vejez del inventario actual es 9%, el 12% es 1.05%, por lo tanto, el indicador mejorado será 7.95%.

3.3.4.4. Valor económico del inventario

De acuerdo al estudio de Fernández (2017), el valor económico del inventario va a mejorar al 10% si es que se implementa la clasificación ABC y metodología 5S. El valor económico del inventario actual es 26%, el 10% es 2.6%, por lo tanto, el indicador mejorado será 28.6%.

3.3.4.5. Exactitud del inventario

De acuerdo al estudio de Delgado (2019), la exactitud del inventario va a mejorar al 15% si es que se implementa la clasificación ABC y metodología 5S. La exactitud del inventario actual es 31%, el 15% es 4.65%, por lo tanto, el indicador mejorado será 26.35%.

3.3.2. Mejora de la variable independiente: Tiempos de despacho

3.3.2.1. Tiempo de entrega

De acuerdo al estudio de Villavicencio (2015), el tiempo de entrega va a mejorar al 10% si es que se implementa la clasificación ABC y metodología 5S. El tiempo de entrega actual es 20%, el 10% es 2%, por lo tanto, el indicador mejorado será 18%.

3.3.2.3. Nivel de cumplimiento en despachos

De acuerdo al estudio de Gonzáles (2017), el nivel de cumplimiento en despachos va a mejorar al 15% si es que se implementa la clasificación ABC y metodología 5S. El nivel de cumplimiento en despachos actual es 60%, el 15% es 9%, por lo tanto, el indicador mejorado será 69%.

3.3.2.4. Entregas a tiempo

De acuerdo al estudio de Angeles y Panta (2019), las entregas a tiempo van a mejorar al 12% si es que se implementa el flujograma del proceso de recepción, clasificación ABC y metodología 5S. Las entregas a tiempo actual es 79%, el 12% es 9.48%, por lo tanto, el indicador mejorado será 88.48%.

3.3.2. Matriz de operacionalización mejorada

Tabla 29

Matriz de operacionalización mejorada.

Variable	Dimensiones	Valor actual	Valor mejorado
Variable independiente: Gestión de almacenes	Rotación de mercancía	1.20	1.304
	Duración del inventario	29.20	25
	Vejez del inventario	9%	7.95%
	Valor económico del inventario	26%	28.6%
	Exactitud de inventarios	31%	26.35%
	% Cumplimiento del tiempo de entrega	20%	18%
Variable dependiente: Tiempos de distribución	Cantidad de despachos por día	60%	69%
	Cantidad de pedidos entregados a tiempo por día	79%	88.48%

3.5. Análisis económico/financiero

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

3.1.1. Inversión

Implican todos los gastos que se deben realizar para implementar la propuesta de mejora.

Tabla 30

Costos de inversión para la mejora.

Inversión	Cantidad	Costo unitario	Costo
Clasificación ABC	1	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Políticas de almacenamiento	1	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
Metodología 5S	1	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00

Mejora del proceso de compra	2 fichas	S/ 500.00	S/ 1,000.00
Guía de remisión	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Ficha de recepción en almacén	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Ficha de salida de almacén	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Tarjeta Kardex	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Total soles		S/ 10,000.00	

Fuente: Elaboración propia, (2021).

3.1.2. Flujos salientes

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

Tabla 31

Flujos salientes para la mejora.

Flujo saliente	Frecuencia	Costo unitario	Costo
Actualizaciones de la clasificación ABC	Mensual	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
Auditoria 5S	Mensual	S/ 200.00	S/ 200.00
Actualización de la tarjeta Kardex	Mensual	S/ 200.00	S/ 200.00
Total soles		S/ 1,400.00	

Fuente: Elaboración propia, (2021).

3.1.3. Flujos entrantes

Los flujos entrantes son aquellas ganancias que obtendría la empresa al implementar el diseño del modelo de gestión logística, para este análisis se realizó un análisis de ahorros por pérdidas generados con los productos vencidos, y obsoletos, los cuales se muestran a continuación.

Tabla 32

Pérdidas obtenidas por repuestos vencidos y obsoletos en los últimos 5 años.

Años	Pérdidas (soles)
Años 2016	S/ 3,825.00
Años 2017	S/ 4,745.00
Años 2018	S/ 3,821.00
Años 2019	S/ 2,598.00
Años 2020	S/ 3,108.00
Promedio	S/ 3,619.40

Fuente: Elaboración propia, (2021).

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

Tabla 33
Flujo de caja.

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Clasificación ABC	S/ 3,000.00						S/ 3,000.00
Políticas de almacenamiento	S/ 1,000.00						S/ 1,000.00
Metodología 5S	S/ 3,000.00						S/ 3,000.00
Mejora del proceso de compra	S/ 1,000.00						S/ 1,000.00
Guía de remisión	S/ 500.00						S/ 500.00
Ficha de recepción en almacén	S/ 500.00						S/ 500.00
Ficha de salida de almacén	S/ 500.00						S/ 500.00
Tarjeta Kardex	S/ 500.00						S/ 500.00
Actualizaciones de la clasificación ABC		S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 5,000.00
Auditoría 5S		S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 1,000.00
Actualización de la tarjeta Kardex		S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 1,000.00
TOTAL EGRESOS	S/ 10,000.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 1,400.00	S/ 17,000.00
FLUJO ENTRANTE	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Ganancias estimadas	S/ -	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 35,561.90
TOTAL BENEFICIOS	S/ -	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 3,619.40	S/ 40,670.00
FLUJO ANUAL DE CAJA	-S/ 10,000.00	S/ 2,219.40	S/ 2,219.40	S/ 2,219.40	S/ 2,219.40	S/ 2,219.40	S/ 38,147.60
TMAR	15 %						
TIR	45%						
VAN	S/42,352.73						
IR	S/1.76						

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En la tabla 33, se muestra el VAN, TIR e IR, se obtuvo un VAN de 42,352.73 soles, TIR de 45% e IR 1.76. por lo tanto, el modelo de gestión logística es viable.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Delgado (2019) y De La Vega (2016) propusieron identificar problemas en la gestión de inventarios a través del diagrama de Ishikawa y Pareto, sin embargo, en esta tesis ya se ha determinado el problema principal y sólo se midieron los indicadores de inventario. Al igual que Mas y Zavaleta (2014) y Nail (2016), en esta tesis también se emplearon KPIs para cada área de inventario con los que se lograron identificar los puntos críticos en las áreas, en los autores los puntos críticos es el inventariado sin embargo para esta tesis los puntos críticos se encuentran en el despacho.

Orellana y Guerrero (2016), aplicaron la descentralización de almacenes obtuvo una mejora la cadena de suministros incrementado su utilidad en un 3%, para esa misma área en este estudio se propone mejorar el inventariado llevando un control de entrada y salida, para la misma área, Rodríguez (2018) propone implementar el análisis ABC para gestionar el inventario en los almacenes aumentando su eficiencia al ahorrar tiempo a la hora de coger y dejar los artículos, sin embargo esta propuesta requiere de una alta inversión considerando que se tienen que implementar softwares de monitoreo de inventario.

El indicador índice de rotación se ha incrementado un 10% con el diseño de las mejoras, sin embargo, Rivera (2019) con la metodología 5S incrementó el 15% de dicho indicador. El indicador nivel de cumplimiento en despachos se mejoró en 15% con las propuestas un porcentaje mayor al obtenido en el estudio de Villavicencio (2015).

4.2. Conclusiones

- En el diagnóstico de la situación actual del área de inventario de la empresa Serviline MAQ E.I.R.L., se concluye que el problema fue los altos tiempos de despacho de repuestos. Asimismo, se concluye que los indicadores actuales que son índice de rotación de inventario 1, duración de inventario 29 días, vejez del inventario 9%, valor económico del inventario 26%, exactitud de inventarios 31%, tiempo de entrega 20%, nivel de cumplimiento en despachos 60% y entregas a tiempo 79%.
- El diseño del sistema de gestión de inventarios está estructurado por la clasificación ABC, políticas de almacenamiento, metodología 5S, flujograma del proceso de recepción de productos y toma física del inventario.
- Con el diseño del sistema de gestión de inventarios se concluye que se mejora los indicadores de inventarios, el índice de rotación de inventario se incrementó 10%, la duración de inventario se redujo 15%, la vejez del inventario se redujo 12%, el valor económico del inventario se incrementó 10%, la exactitud de inventarios se redujo 15%, el tiempo de entrega se redujo 10%, el nivel de cumplimiento en despachos se incrementó 15% y entregas a tiempo se incrementó 12%.
- Se realizó el estudio económico obteniendo un VAN de 42,352.73 soles, TIR de 45% y el IR es 1.76. por lo que se concluye que el modelo de gestión logística es viable económicamente.

REFERENCIAS

- Angeles, W., & Panta, M. (2019). Mejora de procesos de la gestión de inventarios para la optimización de los costos en una empresa importadora ferretera. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2617>
- Chancafe, L. (2017). Gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén central de la empresa inversiones MAMGROUP SAC, Los Olivos, 2017. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12399>
- De La Vega, C. (2016). EL CONTROL INTERNO Y LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA YACZ CONTRATISTAS GENERALES S.R.L DEL DISTRITO DE AMARILIS - 2016. (*tesis de pregrado*). Huánuco, Perú: Universidad de Huánuco. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/425/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delgado, L. (2019). Mejora de la gestión de inventarios para el incremento de la rentabilidad en la empresa Filtros y Lubricantes Victor Hugo E.I.R.L. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2344>
- Fernández, M. (2017). Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7888>

- Gonzáles, L. (2017). Gestión de inventarios y control interno. (*tesis de pregrado*). Piura, Perú: Universidad de Piura. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3119>
- Mas, C., & Zavaleta, W. (2014). Diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes para incrementar la eficiencia en la empresa indra Perú s.a – proyecto sedalib. (*tesis de pregrado*). Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2237>
- Muñoz, X. (2017). Gestión de inventarios y su impacto en el estado de resultados integral. (*tesis de pregrado*). Guayaquil, Ecuador: Universidad Laica. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/1597>
- Nail, A. (2016). PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE SOCIEDAD REPUESTOS ESPAÑA LIMITADA. (*tesis de pregrado*). Puerto Montt, Chile: Universidad Austral de Chile. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcin156p/doc/bpmfcin156p.pdf>
- Orellana, M., & Guerrero, J. (2016). Mejora de la gestión de inventario en la empresa Cartimex S.A. (*tesis de pregrado*). Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14096/1/TESIS%20Cpa%20120%20-%20E2%80%9CMEJORA%20DE%20LA%20GESTION%20DE%20INVENTARIO%20EN%20LA.pdf>
- Pomahuacre, J. (2018). Gestión de Control de Inventarios y su Incidencia en la Rentabilidad de la Empresa Only Star SAC 2018. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Peruana de las Américas. Obtenido de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/565/GESTI%C3%93N%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS%20Y%20SU%20INCIDEN>

CIA%20EN%20LA%20RENTABILIDAD%20DE%20LA%20EMPRESA%20ON
LY%20STAR%20SAC%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rivera, J. (2019). El sistema de control interno y la gestión de los inventarios en las empresas distribuidoras de mercaderías de la provincia de Huaura. (*tesis de pregrado*). Huacho, Perú: Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión. Obtenido de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3307/TEISIS%20RIVERA%20INGA%20JEYSON%20LOUIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, M. (2018). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para el almacén de materia prima en la Compañía de Diseño, Montaje y Construcción - CMD S.A.S. (*tesis de pregrado*). Boyacá, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2526>

Villavicencio, L. (2015). IMPLEMENTACIÓN DE UNA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO EN LA EMPRESA R. QUIROGA E.I.R.L- SULLANA. (*tesis de pregrado*). Piura, Perú: Universidad Nacional de Piura. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/707/IND-VIL-RIV-15.pdf?sequence=1>

ANEXOS

ANEXO n.º 1. Guía de entrevista

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y = f(x)	Diseño de la investigación
¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de almacenes optimizará los tiempos de distribución, en la empresa Serviline MAQ E.I.R.L.?	<p>Diseñar el sistema de gestión de almacenes para optimizar los tiempos de distribución de la empresa Serviline MAQ E.I.R.L.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar la situación actual de la gestión de almacenes de la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L. - Diseñar el sistema de gestión de almacenes en la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L. - Proyectar los tiempos de distribución después del diseño del sistema de gestión de almacenes de la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L. - Realizar la evaluación económica y determinar la viabilidad económica del diseño. 	El diseño del sistema de gestión de almacenes optimizará los tiempos de distribución de la empresa Serviline MAQ. E.I.R.L.	<p>variable dependiente: Tiempos de distribución</p> <hr/> <p>Variable independiente (x): Gestión de inventario</p>	<p>Según el propósito: esta investigación fue Aplicada.</p> <p>Según el Enfoque: la investigación fue cuantitativa.</p> <p>Según el alcance: la investigación fue explicativa, Jiménez (2017) explica que este tipo de investigación analiza la relación de las variables.</p> <p>Diseño de investigación: El diseño de la investigación es pre-experimental, ya que Guevara (2016) explica que este diseño manipula las variables de investigación. Para esta tesis se manipula la variable gestión de inventarios para reducir los tiempos de despacho de repuestos.</p>

ANEXO n.º 2. Clasificación ABC

A continuación, se muestra la clasificación ABC de los repuestos del almacén de la empresa Serviline S.A.C.

Tabla 34
Clasificación ABC en la empresa Serviline S.A.C.

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%	0.03%	A
BUJIAS	UND	20	S/ 7.96	S/ 159.25	0.00%	0.04%	A
INCANDESCENTE	UND	45	S/ 80.50	S/ 3,622.28	0.08%	0.08%	A
BOMBA DE AGUA PC1-	UND	45	S/ 274.24	S/ 12,340.80	0.26%	0.34%	A
FILTRO DE COMBUSTPJ1 1KD	UND	52	S/ 167.60	S/ 8,715.11	0.18%	0.52%	A
JGO.PASTILLAS 1GR,2TR	UND	3	S/ 206.38	S/ 619.14	0.01%	0.53%	A
JGO.ANILLOS ENGI	UND	15	S/ 352.32	S/ 5,284.80	0.11%	0.65%	A
JGO.CASQUILLOS	UND	22	S/ 125.48	S/ 2,760.45	0.06%	0.70%	A
PASTILLAS FRENO BB50L	UND	28	S/ 279.44	S/ 7,824.32	0.17%	0.87%	A
EMPAQUE	UND	18	S/ 2.72	S/ 48.92	0.00%	0.87%	A
FILTRO GASOL 3ZZFE 1ZZF ZZE121L	UND	23	S/ 110.35	S/ 2,537.99	0.05%	0.92%	A
FILTRO PETROLEO 15BFT BBU50L	PAR	19	S/ 107.27	S/ 2,038.07	0.04%	0.97%	A
ELEMENTO FILTRO N04CT 95X29 XZU413L SEDIMETER	UND	25	S/ 64.85	S/ 1,621.21	0.03%	1.00%	A
JGO. CRUCETA DE CARDAN 1KD	UND	20	S/ 248.21	S/ 4,964.29	0.10%	1.11%	A
JGO CRUCETA CARS.	UND	22	S/ 217.41	S/ 4,782.99	0.10%	1.21%	A
CRUCETA CARDAN POSTERIOR KUN25	UND	14	S/ 220.45	S/ 3,086.30	0.07%	1.27%	A
JGO.CRUCETA SIMILAR (043710K060)	UND	14	S/ 208.52	S/ 2,919.25	0.06%	1.33%	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 RZH114L	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 REMPLA (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 FRENOS 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
BALDE DE GRASA TIGRE 4 KILOS	18	S/	43.46	S/	782.24	0.02%	93.24%	B
ACEITE DIESEL 15W40 GLN I	320	S/	315.95	S/	101,104.00	2.13%	95.37%	B
EXTENSION DE PERTIGA	32	S/	53.05	S/	1,697.53	0.04%	95.41%	B
PAQUETE MUELLE 1KD-2KD	29	S/	91.53	S/	2,654.33	0.06%	95.46%	B
HOJA DE MUELLE 3RA 1KD	18	S/	350.28	S/	6,305.04	0.13%	95.60%	B
HOJA MUELLE 2DA 2KD 11302	152	S/	53.25	S/	8,093.65	0.17%	95.77%	B
HOJA DE MUELLE 1RA 2KD 11301	140	S/	67.88	S/	9,502.62	0.20%	95.97%	B
SISTEMA DE REMOLQUE LIVIANO TIGER HILUX REVO 2016	135	S/	75.44	S/	10,184.50	0.22%	96.18%	C
LAMINA DE SEGURIDAD 8M CH 70 LLUMAR	23	S/	360.51	S/	8,291.73	0.18%	96.36%	C
	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, FARO ANTIN	26	S/	192.34	S/	5,000.84	0.11%	96.91%	C
ESPEJO, RETROVISOR LH..	16	S/	291.67	S/	4,666.72	0.10%	97.01%	C
PAPEL POLARIZADO CHARCOAL BLACK 05% SKC	22	S/	607.32	S/	13,361.04	0.28%	97.29%	C
LUNA PUERTA RH	350	S/	12.27	S/	4,293.73	0.09%	97.38%	C
PARABRISA,:	12	S/	407.72	S/	4,892.64	0.10%	97.49%	C
LUNA PUERTA POST. RH	8	S/	1,326.08	S/	10,608.64	0.22%	97.71%	C
LUNA PUERTA POST. LH	130	S/	344.82	S/	44,825.95	0.95%	98.66%	C
CONJ.LUNA VENTANA DEL LH	48	S/	376.32	S/	18,063.12	0.38%	99.04%	C
CONJ.LUNA., VENTANAHA1	18	S/	430.73	S/	7,753.14	0.16%	99.20%	C
CONJ.LUNA ENMARCA	22	S/	487.64	S/	10,728.08	0.23%	99.43%	C
RADIADOR 1KD ZETA	26	S/	741.34	S/	19,274.84	0.41%	99.84%	C
	20	S/	298.58	S/	5,971.56	0.13%	99.96%	C

ANEXO n.º 3. Reporte de costo de almacén.

Fecha	Costo total operativo	Total de pedidos despachados	Costo de almacén
01/01/2021	S/35,750.66	158	S/226.27
02/01/2021	S/54,078.53	239	S/226.27
03/01/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
04/01/2021	S/62,450.52	276	S/226.27
05/01/2021	S/52,947.18	234	S/226.27
06/01/2021	S/59,735.28	264	S/226.27
07/01/2021	S/68,333.54	302	S/226.27
08/01/2021	S/60,640.36	268	S/226.27
09/01/2021	S/71,275.05	315	S/226.27
10/01/2021	S/72,858.94	322	S/226.27
11/01/2021	S/90,734.27	401	S/226.27
12/01/2021	S/66,749.65	295	S/226.27
13/01/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
14/01/2021	S/64,260.68	284	S/226.27
15/01/2021	S/68,107.27	301	S/226.27
16/01/2021	S/44,348.92	196	S/226.27
17/01/2021	S/48,648.05	215	S/226.27
18/01/2021	S/79,647.04	352	S/226.27
19/01/2021	S/70,596.24	312	S/226.27
20/01/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
21/01/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
22/01/2021	S/70,143.70	310	S/226.27
23/01/2021	S/87,566.49	387	S/226.27
24/01/2021	S/81,683.47	361	S/226.27
25/01/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
26/01/2021	S/73,537.75	325	S/226.27
27/01/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
28/01/2021	S/48,648.05	215	S/226.27
29/01/2021	S/69,917.43	309	S/226.27
30/01/2021	S/47,742.97	211	S/226.27
31/01/2021	S/52,494.64	232	S/226.27
01/02/2021	S/68,786.08	304	S/226.27
02/02/2021	S/59,282.74	262	S/226.27
03/02/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
04/02/2021	S/64,260.68	284	S/226.27
05/02/2021	S/68,107.27	301	S/226.27
06/02/2021	S/59,056.47	261	S/226.27
07/02/2021	S/57,246.31	253	S/226.27
08/02/2021	S/79,647.04	352	S/226.27

S/7,014.37

S/6,561.83

09/02/2021	S/79,420.77	351	S/226.27
10/02/2021	S/93,449.51	413	S/226.27
11/02/2021	S/89,602.92	396	S/226.27
12/02/2021	S/77,158.07	341	S/226.27
13/02/2021	S/77,384.34	342	S/226.27
14/02/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
15/02/2021	S/73,764.02	326	S/226.27
16/02/2021	S/52,947.18	234	S/226.27
17/02/2021	S/59,735.28	264	S/226.27
18/02/2021	S/68,333.54	302	S/226.27
19/02/2021	S/60,640.36	268	S/226.27
20/02/2021	S/71,275.05	315	S/226.27
21/02/2021	S/72,858.94	322	S/226.27
22/02/2021	S/90,734.27	401	S/226.27
23/02/2021	S/66,749.65	295	S/226.27
24/02/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
25/02/2021	S/82,814.82	366	S/226.27
26/02/2021	S/78,741.96	348	S/226.27
27/02/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
28/02/2021	S/71,275.05	315	S/226.27
01/03/2021	S/70,143.70	310	S/226.27
02/03/2021	S/87,566.49	387	S/226.27
03/03/2021	S/81,683.47	361	S/226.27
04/03/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
05/03/2021	S/73,537.75	325	S/226.27
06/03/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
07/03/2021	S/48,648.05	215	S/226.27
08/03/2021	S/69,917.43	309	S/226.27
09/03/2021	S/59,509.01	263	S/226.27
10/03/2021	S/58,377.66	258	S/226.27
11/03/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
12/03/2021	S/64,260.68	284	S/226.27
13/03/2021	S/68,107.27	301	S/226.27
14/03/2021	S/57,925.12	256	S/226.27
15/03/2021	S/64,034.41	283	S/226.27
16/03/2021	S/79,647.04	352	S/226.27
17/03/2021	S/70,596.24	312	S/226.27
18/03/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
19/03/2021	S/62,903.06	278	S/226.27
20/03/2021	S/78,741.96	348	S/226.27
21/03/2021	S/60,866.63	269	S/226.27
22/03/2021	S/57,698.85	255	S/226.27
23/03/2021	S/52,947.18	234	S/226.27

S/7,014.37

24/03/2021	S/53,625.99	237	S/226.27
25/03/2021	S/73,311.48	324	S/226.27
26/03/2021	S/71,501.32	316	S/226.27
27/03/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
28/03/2021	S/62,450.52	276	S/226.27
29/03/2021	S/67,202.19	297	S/226.27
30/03/2021	S/65,392.03	289	S/226.27
31/03/2021	S/77,158.07	341	S/226.27
01/04/2021	S/65,844.57	291	S/226.27
02/04/2021	S/76,026.72	336	S/226.27
03/04/2021	S/72,858.94	322	S/226.27
04/04/2021	S/90,734.27	401	S/226.27
05/04/2021	S/66,749.65	295	S/226.27
06/04/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
07/04/2021	S/59,735.28	264	S/226.27
08/04/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
09/04/2021	S/70,143.70	310	S/226.27
10/04/2021	S/87,566.49	387	S/226.27
11/04/2021	S/81,683.47	361	S/226.27
12/04/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
13/04/2021	S/73,537.75	325	S/226.27
14/04/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
15/04/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
16/04/2021	S/81,909.74	362	S/226.27
17/04/2021	S/83,493.63	369	S/226.27
18/04/2021	S/65,392.03	289	S/226.27
19/04/2021	S/77,836.88	344	S/226.27
20/04/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
21/04/2021	S/64,260.68	284	S/226.27
22/04/2021	S/68,107.27	301	S/226.27
23/04/2021	S/80,552.12	356	S/226.27
24/04/2021	S/61,997.98	274	S/226.27
25/04/2021	S/79,647.04	352	S/226.27
26/04/2021	S/70,596.24	312	S/226.27
27/04/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
28/04/2021	S/65,844.57	291	S/226.27
29/04/2021	S/62,450.52	276	S/226.27
30/04/2021	S/75,121.64	332	S/226.27
01/05/2021	S/70,143.70	310	S/226.27
02/05/2021	S/87,566.49	387	S/226.27
03/05/2021	S/81,683.47	361	S/226.27
04/05/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
05/05/2021	S/73,537.75	325	S/226.27

22627%

S/7,014.37

06/05/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
07/05/2021	S/67,202.19	297	S/226.27
08/05/2021	S/69,917.43	309	S/226.27
09/05/2021	S/71,275.05	315	S/226.27
10/05/2021	S/63,355.60	280	S/226.27
11/05/2021	S/60,866.63	269	S/226.27
12/05/2021	S/54,078.53	239	S/226.27
13/05/2021	S/78,063.15	345	S/226.27
14/05/2021	S/62,450.52	276	S/226.27
15/05/2021	S/82,588.55	365	S/226.27
16/05/2021	S/78,741.96	348	S/226.27
17/05/2021	S/73,311.48	324	S/226.27
18/05/2021	S/73,764.02	326	S/226.27
19/05/2021	S/71,275.05	315	S/226.27
20/05/2021	S/72,858.94	322	S/226.27
21/05/2021	S/90,734.27	401	S/226.27
22/05/2021	S/77,158.07	341	S/226.27
23/05/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
24/05/2021	S/80,552.12	356	S/226.27
25/05/2021	S/79,420.77	351	S/226.27
26/05/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
27/05/2021	S/73,764.02	326	S/226.27
28/05/2021	S/87,566.49	387	S/226.27
29/05/2021	S/81,683.47	361	S/226.27
30/05/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
31/05/2021	S/82,136.01	363	S/226.27
01/06/2021	S/79,420.77	351	S/226.27
02/06/2021	S/66,523.38	294	S/226.27
03/06/2021	S/75,121.64	332	S/226.27
04/06/2021	S/65,165.76	288	S/226.27
05/06/2021	S/59,735.28	264	S/226.27
06/06/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
07/06/2021	S/64,260.68	284	S/226.27
08/06/2021	S/68,107.27	301	S/226.27
09/06/2021	S/44,348.92	196	S/226.27
10/06/2021	S/59,961.55	265	S/226.27
11/06/2021	S/79,647.04	352	S/226.27
12/06/2021	S/70,596.24	312	S/226.27
13/06/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
14/06/2021	S/52,494.64	232	S/226.27
15/06/2021	S/61,997.98	274	S/226.27
16/06/2021	S/63,581.87	281	S/226.27
17/06/2021	S/59,961.55	265	S/226.27

S/6,788.10

18/06/2021	S/81,909.74	362	S/226.27
19/06/2021	S/64,939.49	287	S/226.27
20/06/2021	S/70,143.70	310	S/226.27
21/06/2021	S/87,566.49	387	S/226.27
22/06/2021	S/81,683.47	361	S/226.27
23/06/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
24/06/2021	S/73,537.75	325	S/226.27
25/06/2021	S/78,515.69	347	S/226.27
26/06/2021	S/69,238.62	306	S/226.27
27/06/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
28/06/2021	S/68,786.08	304	S/226.27
29/06/2021	S/66,975.92	296	S/226.27
30/06/2021	S/61,997.98	274	S/226.27
01/07/2021	S/52,947.18	234	S/226.27
02/07/2021	S/73,764.02	326	S/226.27
03/07/2021	S/71,953.86	318	S/226.27
04/07/2021	S/75,121.64	332	S/226.27
05/07/2021	S/64,260.68	284	S/226.27
06/07/2021	S/77,158.07	341	S/226.27
07/07/2021	S/48,648.05	215	S/226.27
08/07/2021	S/68,333.54	302	S/226.27
09/07/2021	S/88,697.84	392	S/226.27
10/07/2021	S/70,596.24	312	S/226.27
11/07/2021	S/85,530.06	378	S/226.27
12/07/2021	S/82,588.55	365	S/226.27
13/07/2021	S/69,012.35	305	S/226.27
14/07/2021	S/74,216.56	328	S/226.27
15/07/2021	S/71,953.86	318	S/226.27
16/07/2021	S/67,428.46	298	S/226.27
17/07/2021	S/61,997.98	274	S/226.27
18/07/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
19/07/2021	S/64,260.68	284	S/226.27
20/07/2021	S/59,735.28	264	S/226.27
21/07/2021	S/59,735.28	264	S/226.27
22/07/2021	S/68,333.54	302	S/226.27
23/07/2021	S/60,640.36	268	S/226.27
24/07/2021	S/77,384.34	342	S/226.27
25/07/2021	S/72,858.94	322	S/226.27
26/07/2021	S/90,734.27	401	S/226.27
27/07/2021	S/66,749.65	295	S/226.27
28/07/2021	S/72,632.67	321	S/226.27
29/07/2021	S/59,735.28	264	S/226.27
30/07/2021	S/46,159.08	204	S/226.27

S/7,014.37

31/07/2021	S/48,874.32	216	S/226.27
01/08/2021	S/61,771.71	273	S/226.27

ANEXO n.º 4. Reporte de inventario y ventas.

Fecha	Inventario promedio	Ventas acumuladas	Índice de rotación
01/01/2021	8547	114358	13.3798994
02/01/2021	6458	108745	16.8388046
03/01/2021	5962	109357	18.3423348
04/01/2021	7485	124789	16.6718771
05/01/2021	8235	118325	14.3685489
06/01/2021	6475	117658	18.1711197
07/01/2021	7452	134256	18.0161031
08/01/2021	8124	104785	12.8982029
09/01/2021	8090	123478	15.2630408
10/01/2021	6547	114523	17.4924393
11/01/2021	9324	119546	12.8213213
12/01/2021	8456	134785	15.9395695
13/01/2021	7859	154722	19.6872376
14/01/2021	4758	123845	26.0287936
15/01/2021	6325	118542	18.7418182
16/01/2021	7012	110320	15.7330291
17/01/2021	7685	118523	15.4226415
18/01/2021	8124	178452	21.9660266
19/01/2021	8035	135412	16.8527691
20/01/2021	8745	124578	14.2456261
21/01/2021	7458	134587	18.0459909
22/01/2021	9125	140210	15.3654795
23/01/2021	6475	119487	18.4535907
24/01/2021	8654	117421	13.5684077
25/01/2021	8756	123600	14.1160347
26/01/2021	7485	121748	16.2655979
27/01/2021	7985	116403	14.5777082
28/01/2021	6712	130415	19.4301251
29/01/2021	7411	126502	17.0694913
30/01/2021	8321	130111	15.636462
31/01/2021	9120	124530	13.6546053
01/02/2021	9324	132470	14.2074217
02/02/2021	7658	145203	18.9609559
03/02/2021	6490	136478	21.0289676
04/02/2021	7384	127415	17.2555525
05/02/2021	9235	134587	14.5735788
06/02/2021	8654	140210	16.2017564
07/02/2021	9324	114358	12.2649078
08/02/2021	8456	108745	12.8600993

16.6149902

17.0302767

09/02/2021	7859	109357	13.9148747
10/02/2021	4758	124789	26.2271963
11/02/2021	6325	118325	18.7075099
12/02/2021	7012	117658	16.7795208
13/02/2021	7456	134256	18.0064378
14/02/2021	8324	104785	12.5882989
15/02/2021	8547	123478	14.4469404
16/02/2021	6458	130111	20.1472592
17/02/2021	5962	124530	20.8872861
18/02/2021	7485	132470	17.6980628
19/02/2021	8235	145203	17.6324226
20/02/2021	6475	136478	21.0776834
21/02/2021	7452	127415	17.0980945
22/02/2021	8124	114523	14.0968735
23/02/2021	8090	119546	14.7770087
24/02/2021	6547	134785	20.5872919
25/02/2021	6978	154722	22.1728289
26/02/2021	7564	123845	16.3729508
27/02/2021	8254	118542	14.361764
28/02/2021	7685	110320	14.3552375
01/03/2021	8124	118523	14.5892418
02/03/2021	8035	178452	22.2093342
03/03/2021	8745	135412	15.4845054
04/03/2021	7458	121477	16.288147
05/03/2021	9125	132544	14.5253699
06/03/2021	6475	114358	17.6614672
07/03/2021	8654	108745	12.5658655
08/03/2021	8756	109357	12.4893787
09/03/2021	9324	124789	13.3836336
10/03/2021	8745	118325	13.5305889
11/03/2021	7685	117658	15.3100846
12/03/2021	6874	134256	19.5309863
13/03/2021	9324	104785	11.2382025
14/03/2021	8456	123478	14.6024125
15/03/2021	7859	140210	17.8406922
16/03/2021	4758	119487	25.1128625
17/03/2021	6325	117421	18.564585
18/03/2021	7012	123600	17.6269253
19/03/2021	9104	121748	13.3730228
20/03/2021	8740	116403	13.3184211
21/03/2021	7635	130415	17.081205
22/03/2021	8475	126502	14.9264897
23/03/2021	9657	119546	12.3792068

16.1579295

24/03/2021	7481	134785	18.0169763
25/03/2021	7685	154722	20.1329863
26/03/2021	8124	123845	15.2443378
27/03/2021	8035	118542	14.7532047
28/03/2021	8745	110320	12.6152087
29/03/2021	7458	118523	15.8920622
30/03/2021	9125	178452	19.5563836
31/03/2021	6475	135412	20.9130502
01/04/2021	8654	127458	14.7282182
02/04/2021	8756	121400	13.8647784
03/04/2021	6587	136244	20.6837711
04/04/2021	9245	128045	13.8501893
05/04/2021	7634	117325	15.3687451
06/04/2021	8677	114523	13.1984557
07/04/2021	8547	119546	13.986896
08/04/2021	6458	134785	20.8710127
09/04/2021	5962	154722	25.9513586
10/04/2021	7485	123845	16.5457582
11/04/2021	8235	118542	14.3948998
12/04/2021	6475	110320	17.0378378
13/04/2021	7452	118523	15.9048578
14/04/2021	8124	178452	21.9660266
15/04/2021	8090	135412	16.7381953
16/04/2021	6547	114358	17.4672369
17/04/2021	7815	108745	13.9149072
18/04/2021	7985	109357	13.6953037
19/04/2021	6712	124789	18.5919249
20/04/2021	7411	118325	15.9661314
21/04/2021	8321	117658	14.139887
22/04/2021	9120	134256	14.7210526
23/04/2021	9324	104785	11.2382025
24/04/2021	7658	123478	16.1240533
25/04/2021	6490	140210	21.6040062
26/04/2021	7384	119487	16.1818797
27/04/2021	9235	117421	12.7147807
28/04/2021	8654	123600	14.2824128
29/04/2021	9324	121748	13.0574861
30/04/2021	8456	116403	13.7657285
01/05/2021	7859	130415	16.5943504
02/05/2021	4758	126502	26.5872215
03/05/2021	6325	119546	18.9005534
04/05/2021	7012	134785	19.2220479
05/05/2021	7985	154722	19.3765811

16.1474042

16.9438337

06/05/2021	6712	123845	18.4512813
07/05/2021	7411	118542	15.9954122
08/05/2021	8321	110320	13.2580219
09/05/2021	9120	118523	12.995943
10/05/2021	9324	178452	19.1389961
11/05/2021	7658	135412	17.6824236
12/05/2021	6490	140210	21.6040062
13/05/2021	7384	119487	16.1818797
14/05/2021	9235	117421	12.7147807
15/05/2021	8654	123600	14.2824128
16/05/2021	7458	121748	16.3244838
17/05/2021	8308	116403	14.0109533
18/05/2021	9324	130415	13.9870227
19/05/2021	8456	126502	14.9600284
20/05/2021	7859	131022	16.6715867
21/05/2021	4758	130542	27.4363178
22/05/2021	6325	128457	20.3094071
23/05/2021	7012	126458	18.0345123
24/05/2021	7968	134781	16.9152861
25/05/2021	7685	128477	16.717892
26/05/2021	8124	114358	14.0765633
27/05/2021	8035	108745	13.5339141
28/05/2021	8745	109357	12.5050886
29/05/2021	7458	124789	16.7322338
30/05/2021	9125	118325	12.9671233
31/05/2021	6475	117658	18.1711197
01/06/2021	8654	134256	15.5137509
02/06/2021	8756	104785	11.9672225
03/06/2021	6478	123478	19.06113
04/06/2021	8657	140210	16.1961419
05/06/2021	9214	119487	12.9679835
06/06/2021	8547	117421	13.7382707
07/06/2021	6458	123600	19.1390523
08/06/2021	5962	121748	20.4206642
09/06/2021	7485	116403	15.551503
10/06/2021	8235	130415	15.8366727
11/06/2021	6475	126502	19.5369884
12/06/2021	7452	119546	16.0421363
13/06/2021	8124	134785	16.590965
14/06/2021	8090	154722	19.1250927
15/06/2021	6547	123845	18.9162975
16/06/2021	5989	118542	19.7932877
17/06/2021	9587	110320	11.5072494

16.4188184

18/06/2021	8435	118523	14.0513337
19/06/2021	8706	178452	20.4975879
20/06/2021	8802	135412	15.3842309
21/06/2021	7485	140210	18.7321309
22/06/2021	7685	119487	15.5480807
23/06/2021	8124	117421	14.4535943
24/06/2021	8035	123600	15.3827007
25/06/2021	8745	121748	13.9220126
26/06/2021	7458	116403	15.6078037
27/06/2021	9125	130415	14.2920548
28/06/2021	6475	126502	19.5369884
29/06/2021	8654	147022	16.9889069
30/06/2021	8756	136245	15.5601873
01/07/2021	7985	129487	16.2162805
02/07/2021	6712	132055	19.6744636
03/07/2021	7411	121466	16.3899609
04/07/2021	8321	118457	14.2359091
05/07/2021	9120	132052	14.479386
06/07/2021	9324	147205	15.787752
07/07/2021	7658	134251	17.5308174
08/07/2021	6490	114523	17.6460709
09/07/2021	7384	119546	16.18987
10/07/2021	9235	134785	14.5950189
11/07/2021	8654	154722	17.8786688
12/07/2021	8456	123845	14.6458136
13/07/2021	7859	118542	15.0835984
14/07/2021	4758	110320	23.1862127
15/07/2021	6325	118523	18.7388142
16/07/2021	7012	178452	25.4495151
17/07/2021	7485	135412	18.0911156
18/07/2021	8235	121302	14.7300546
19/07/2021	6475	134520	20.7752896
20/07/2021	7452	141022	18.9240472
21/07/2021	8124	114358	14.0765633
22/07/2021	8090	108745	13.4419036
23/07/2021	6547	109357	16.7033756
24/07/2021	8325	124789	14.9896697
25/07/2021	7684	118325	15.3988808
26/07/2021	8234	117658	14.2892883
27/07/2021	8061	134256	16.6550056
28/07/2021	7958	104785	13.1672531
29/07/2021	7684	123478	16.0694951
30/07/2021	6903	134781	19.5249891

16.933192

31/07/2021	7689	154202	20.0548836
01/08/2021	8015	132450	16.5252651
