



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA DEL RUBRO RENTA Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS LIVIANOS, CAJAMARCA - 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Elias Ivan Hajar Benancio
Bach. Drexel Marlon Quinto Alvarez

Asesor:

Mg. Ing. Elmer Aguilar Briones

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

A nuestros padres, esposa, hijos, suegra y docentes de nuestra casa de estudios, por sus consejos, apoyo, humildad y esfuerzo en todo momento de nuestro camino a ser profesionales que la sociedad requiere para lograr el éxito.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por permitirnos, nos trazamos una meta que gracias al apoyo incondicional de nuestros padres, hijos, suegra y docentes de nuestra casa de estudios que día tras día nos motivan a lograr nuestras metas trazadas que es ser profesionales de éxito.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Realidad problemática	8
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivos.....	12
1.4. Hipótesis	13
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	14
2.1. Tipo de investigación.....	14
2.2. Unidad de análisis.....	14
2.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	14
2.4. Procedimiento.....	15
2.5. Matriz de operacionalización de variables	20
CAPÍTULO III. RESULTADOS	21
3.1. Descripción general de la empresa.....	21
3.2. Resultados del diagnóstico en el área de estudio de la empresa: Sistema de gestión de inventarios y costos logísticos	43
3.3. Realizar el sistema de gestión de inventario en una empresa del rubro de renta y mantenimiento de vehículos livianos.....	51
3.4. Posibles mejoras en los costos logísticos que se obtienen con el sistema de gestión de inventarios propuesto.....	64
3.5. Evaluación económica del sistema de gestión de inventario.....	68
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	72
4.1. Discusión	72
4.2. Conclusiones	73
REFERENCIAS	74
ANEXOS	76
ANEXO 1. Clasificación ABC de productos.	76
ANEXO 2. Guía de entrevista.	88
ANEXO 3. Guía de observación directa.....	89
ANEXO 4. Reporte de inventarios.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Instrumentos de la investigación.....	14
Tabla 2 Operacionalización de variables.....	20
Tabla 3 Matriz FODA de la empresa.....	22
Tabla 4 Servicios de construcción brindados por la empresa.....	24
Tabla 5 Servicios de mantenimiento y movimiento de tierras brindados por la empresa.....	25
Tabla 6 Servicios de instalación de geosintéticos brindados por la empresa.....	26
Tabla 7 Servicios de cierre de mina brindados por la empresa.....	27
Tabla 8 Servicios de cierre de mina brindados por la empresa.....	27
Tabla 9 Lista de clientes.....	28
Tabla 10 Camionetas con las que cuenta la empresa.....	29
Tabla 11 Productos en el almacén de la empresa.....	29
Tabla 12 Resultados del indicador de rotación de mercancía 2020.....	43
Tabla 13 Resultados del indicador de duración del inventario.....	44
Tabla 14 Resultados del indicador de vejez del inventario.....	45
Tabla 15 Resultados del indicador valor económico del inventario.....	46
Tabla 16 Resultados del indicador inventario de seguridad.....	47
Tabla 17 Resultados del indicador punto de reorden.....	48
Tabla 18 Cálculo del indicador costo de almacén 2020.....	49
Tabla 19 Cálculo del indicador costo de almacén.....	50
Tabla 20 Costos de almacenamiento.....	50
Tabla 21 Operacionalización de variables.....	51
Tabla 22 Resumen de la clasificación ABC.....	51
Tabla 23 Listado de productos en zona roja.....	55
Tabla 24 Indicadores mejorados.....	67
Tabla 25 Flujo de caja.....	68
Tabla 26 Clasificación de productos.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Procedimiento metodológico de la investigación.....	18
Figura 2	Flujograma de la empresa.....	32
Figura 3	Flujograma de la gestión de compra de la empresa.....	34
Figura 4	Flujograma de la gestión de almacén (de entrada).....	36
Figura 5	Flujograma de gestión de almacén (de salida).....	37
Figura 6	Flujograma de la gestión de venta.....	38
Figura 7	Diagrama de Ishikawa de altos costos logísticos.....	39
Figura 8	Experiencia de los trabajadores.....	40
Figura 9	Almacén con inadecuada utilización de espacios.....	42
Figura 10	Identificación de las causas críticas.....	43
Figura 11	Diagrama de Pareto en clasificación ABC.....	52
Figura 12	Ficha para zona roja.....	56
Figura 13	Productos codificados y ordenados.....	57
Figura 14	Formato de auditoría 5S.....	59
Figura 15	Formato de orden de compra.....	60
Figura 16	Ficha de control de existencias en el inventario.....	62

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue diseñar un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en una empresa del rubro de renta y mantenimiento de vehículos livianos. La investigación fue aplicada, explicativa, cuantitativa y no experimental. Con el diseño de un sistema de gestión de inventarios se concluye que se mejora los indicadores de inventarios, el índice de rotación de inventario incrementó a 4.632, la duración de inventario se incrementó a 3.197, la vejez del inventario se redujo a 2.31%, el valor económico del inventario se incrementó a 96.6%, inventario de seguridad se redujo a 32.4, el punto de reorden se redujo a 2858.76, el tamaño económico de pedido (EOQ) se incrementó a 513.567, clasificación ABC se cumplió al 100%, la metodología 5S se cumplió al 100%, el costo de almacén se redujo a 4904.41; el costo de unidad despachada se redujo a 30.42, el costo de unidad almacenada se redujo a 26.32 soles. El análisis económico del diseño de un sistema de gestión de inventarios determinó el TIR de 113%, VAN de 22 582.61 soles y una relación B/C de 1.81 soles.

Palabras claves: gestión de inventarios, costos logísticos, mantenimiento, renta de vehículos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La industria Sector automotriz tiene importantes características en casi todos los ejes de la producción. Las empresas con mayor inversión de capital en el mundo son las que presentan diversas ventajas competitivas en base a capitales intangibles específicos. Estas empresas son eficientes, ya que, tienen garantizado, el proceso de manufactura, la respuesta a proveedores. La logística es el eje primordial que mueve a estas empresas, además de estar entregado a ellas, esta se asocia a la buena gestión y administración de diferentes flujos (capital, bienes y servicios, personas) cuyo desarrollo impacta en el desempeño de los colaboradores (Cortés, 2010).

Según Guarango (2015) en su investigación: “Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios para la Empresa Femarpe cía. LTDA (Ingeniera en Contabilidad y Auditoría)”, Universidad Politécnica salesiana, Cuenca, Ecuador. Implementaron un sistema de gestión de inventarios; consistía en un plan de control de rotación de inventarios, que ayude y permita a sus directivos mejorar el proceso de ingreso y salida de mercancías de la empresa. Con esta información la dirección está en la capacidad de tomar la mejor decisión sobre: la cantidad de mercadería a comprar, precio de venta, cada que tiempo comprar, etc. Por otro lado, se evidencio que no cuenta con formato de entrada y salida de la mercadería. Cabe destacar, que la empresa no posee con un manual de normas, procedimientos para optimización de los procedimientos en esta área. Por otra parte, se pudo evidenciar que los productos no cuentan con la información necesaria ya que muchos de ellos no cuentan con el precio de venta al público.

Se concluye que con el sistema de gestión de inventarios propuesto facilitará a la reducción de las existencias en lo posible, de tal manera que estas tengan mejor flujo y evitar gastos a la empresa por costos de almacenamiento.

Vidarte (2016), explica que un sistema de gestión logística vuelve más rentable a la empresa desde el punto de vista del control del recurso material y monetario; pues al proponer una serie de políticas y metodología para controlar más eficientemente el flujo de los materiales, aun siendo aplicado se evitaría posibles pérdidas por errores y se proporcionaría seguridad a la empresa y al ser reordenadas estas actividades , arrojaría una situación más realista de la verdadera posición económica y financiera de la empresa, lo cual es fuente base para la toma de decisiones. El personal de los almacenes tiene un nivel de educación bajo para la labor que desempeñan, por lo que están en proceso de aprendizaje.

Castellanos (2012), determinó que los principales problemas con los que esta industria se enfrenta tienen que ver directamente con el tema de aprovisionamiento, ya que en su mayoría las empresas manejan altos inventarios de productos que no venden y al mismo tiempo enfrentan problemas por desabastecimiento de los productos que si realmente venden, la implementación de herramientas tecnológicas y de técnicas especializadas en planificación, son capaces de generar ventajas competitivas importantes y cuando una empresa decide apostarle a la innovación y a la tecnología tiene todas las posibilidades de volverse líder en su industria y generar mayores y mejores beneficios en todos los niveles.

Laguna (2010), realizó la selección de un adecuado sistema de gestión de inventarios se quiere de un estudio profundo sobre las condiciones en las que se desarrolla la empresa. Debido, a que es importante tomar en cuenta los modelos establecidos por diversos autores. Pero, además, se debe considerar primordialmente la realidad en la

que la empresa opera. La exactitud de los inventarios en una empresa es algo también primordial, debido a que el flujo continuo de los artículos ya sea por recibo, despacho, rechazos devoluciones u otros procedimientos aumenta el riesgo de que se presente la diferencia de inventario. Por lo que, con la ayuda del conteo cíclico se puede llegar a tener un registro confiable de las cantidades.

Cajamarca se caracteriza porque existen más de dos mil empresas dedicadas a la actividad metalmecánica. La empresa inició sus operaciones en el año 1994, aumento la participación de empresas dedicadas a este rubro. Lo cual ha ido disminuyendo en los últimos años por la crisis, por ello se ha ido desarrollando de manera importante la industria de pequeña escala, en la fabricación de piezas y partes de maquinarias, montajes electromecánicos, y empresas de fabricación de piezas, partes y accesorios de equipo pesado. (Sociales, 2014)

Según Argandoña (2012), explica que el control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú. Nos relatan de que el principal problema de las empresas de fabricación de calzado, es el no contar con el sistema de gestión de inventarios interno, lo cual se traduce en faltantes o sobrantes de inventario, caducidad de productos, falta de rotación, deterioro de las mercancías y las posibles contingencias tributarias; los cuales directamente se ven reflejados en las ganancias y pérdidas de la empresa, por ello, la gerencia no llegue a cumplir los objetivos trazados. El control interno es un factor clave para lograr un adecuado manejo corporativo en un negocio, en este caso un control interno de inventarios proporcionara la seguridad respecto al logro de los objetivos y metas trazadas dentro del marco de la eficiencia, eficacia y economía; éstos se constituyen como los tres pilares que sostienen y resguardan los recursos y bienes de la empresa.

Se concluye que la aplicación de un eficiente control de inventarios servirá como base y sustento para la eficiente gestión de las empresas y su consecuente desarrollo, la cual es un factor determinante en el desarrollo económico de las empresas del sector de fabricación de calzados. Además, la actualización permanente del registro sistemático de inventarios da como resultado el eficiente cálculo, proyección de la distribución y marketing de los productos elaborados.

En Cajamarca, aún existen deficiencias en medianas y pequeñas empresas, las cuales tienen costos elevados al no tener un buen control de productividad e inventarios. Para lograr un cambio es necesario conocer los procesos del negocio para poder optimizar los procesos logísticos, lo que significa mayor competitividad y reducción de costos, una vez realizada la mejora de procesos, permitirá a las empresas tomar conciencia sobre la importancia de la gestión de inventarios y productividad en la reducción de costos innecesarios. (Garavito, 2012)

La empresa en estudio se dedica a la prestación de servicios en alquiler y mantenimiento de equipos, la que cuenta con una alta experiencia en el desarrollo de proyectos. Ante el crecimiento de la demanda se realizó una renovación de equipos y medios de transporte, que ayudaron a que la empresa se consolide. A través de los años esta empresa ha ido mejorando y ofreciendo mejores servicios. Sin embargo, tiene ciertas limitaciones, en cuanto a su productividad y tiempo de entrega del servicio. El tener una mala distribución de los inventarios dentro de la empresa, puede generar sobrecostos, si no se cuenta con ningún sistema para organizar y distribuir los inventarios, entonces puede verse afectado (con un inventario perdido, por robo o deterioro).

Esta empresa cuenta con almacén de herramientas y productos, en el cual no existe un adecuado orden de los productos almacenados de tal manera que se generan retrasos

en la búsqueda de productos determinados, daños al producto por un mal proceso, provocando la elevación de niveles de desmedro y a la vez la aparición de mermas en el inventario. El área de almacén carece de señalizaciones, las cuales indiquen la ubicación de los productos y zonas de trabajo que ayuden a la disminución de tiempos empleados en las actividades lo cual minimiza el nivel de productividad, no existe información visible que indique las fechas de vencimiento del producto para una buena rotación del mismo.

Además, en dicha empresa no cuentan con un stock de seguridad, al momento del registro y ubicación de los productos se generan demoras porque el trabajo se efectúa manualmente y el personal desconoce la capacidad total del almacén, con ello se ocasiona demoras en la entrega de repuestos, por ende, retrasos en la entrega de trabajos a la empresa contratadora.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de inventarios reduce los costos logísticos en una empresa del rubro renta y mantenimiento de vehículos livianos?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en una empresa del rubro renta y mantenimiento de vehículos livianos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la gestión actual de la gestión de inventarios y de los costos logísticos en una empresa del rubro renta y mantenimiento de vehículos livianos.

- Diseñar y aplicar el sistema de gestión de inventario en una empresa del rubro renta y mantenimiento de vehículos livianos.
- Determinar las mejoras en los indicadores de la gestión de inventarios, así como de los costos logísticos en una empresa del rubro renta y mantenimiento de vehículos livianos
- Evaluar económicamente la viabilidad del diseño y aplicación de un sistema de gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa.

1.4. Hipótesis

El diseño y aplicación de un sistema de gestión de inventarios reducirá los costos logísticos en una empresa del rubro de renta y mantenimiento de vehículos livianos.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según su propósito: La investigación es aplicada, ya que se aplica teoría enfocada a lograr el objetivo general, utilizando conceptos ya definidos.

Según su profundidad: La investigación fue explicativa, porque se estudió las relaciones de influencia entre las dos variables, es decir de la gestión de inventarios y los costos logísticos.

Según la naturaleza de datos: La investigación es cuantitativa, ya que se va a medir los indicadores de inventarios.

Según su manipulación de la variable: El diseño de la investigación es pre-experimental, Oblitas (2018) afirma que en este diseño se manipulan las variables de investigación.

Para la presente investigación se manipuló la variable Lean Logistics para reducir la variable dependiente que son los costos logísticos.

2.2. Unidad de análisis

El área logística de una empresa dedicada al alquiler y mantenimiento de vehículos en Cajamarca, 2020.

2.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos para la presente investigación se muestran en la siguiente tabla, justificando cada técnica, indicando los instrumentos de cada una.

Tabla 1

Instrumentos de la investigación.

TECNICAS	JUSTIFICACION	INSTRUMENTO	APLICACIÓN
Entrevistas	Nos permitió identificar la situación actual en la que se encuentra la gestión logística de almacén e inventarios de una empresa dedicada al	✓ Guía de entrevista: esta guía se va a aplicar al jefe de almacén, para conocer la problemática,	Se aplicó al encargado del área ya que ellos se encargan de gestionar las operaciones logísticas.

	alquiler y mantenimiento de vehículos. así mismo también ayudara a identificar los problemas que están causando la mayor cantidad de sobrecostos dentro de ella.		procesos y actividades que se presentan en los inventarios.	
Análisis de documentos	Nos posibilitara analizar los procesos logísticos de almacén e inventarios de una empresa dedicada al alquiler y mantenimiento de vehículos e identificar los puntos críticos y obtener la información necesaria para cumplir con la base de datos.	✓	Ficha de análisis documental: para analizar los reportes de inventarios, y con ello calcular los indicadores.	Registros y listas de materiales, productos del almacén de la empresa.
Observación	Ayudó a evaluar el área de almacén e inventarios para poder identificar los posibles problemas.	✓	Guía de observación: se ha observado los procesos, cantidad de personal y equipos que se presenta en el inventariado.	Se llevó a cabo en el área de almacén e inventarios

2.4. Procedimiento

a) Entrevista

Elaboración de la entrevista: el investigador elaboró la entrevista, que contiene ocho preguntas, se elaboró con la finalidad de recolectar información para el diagnóstico.

Secuencia de la entrevista:

- Se solicitó el permiso de la empresa para realizar dicha entrevista.
- Se coordinó con el encargado del almacén para definir la fecha y lugar de la entrevista.
- Se entrevistó al encargado durante 30 minutos, las respuestas se registraron en la entrevista impresa.

- Las respuestas se pasaron a un documento Word, y con esos datos se elaboró el diagrama de Ishikawa y de Pareto.

b) Análisis de documentos

Elaboración del análisis de documentos: el investigador analizó datos e información, se utilizó para resumir los reportes de almacén e inventario y con los datos promedios mensuales.

Secuencia de la entrevista:

- Se solicitó los reportes de almacén.
- Se buscó los reportes diarios de inventario.
- Se realizaron los cálculos mensuales de los inventarios
- Se resumieron y utilizaron los cálculos los indicadores de inventario.

c) Observación directa

Elaboración de la observación directa:

La observación directa se desarrolló dentro del almacén de la empresa, se analizaron e identificaron los procesos que se realizan en el almacén e inventario. el tesista elaboró una ficha para registrar, los datos de almacén.

Proceso de la observación directa

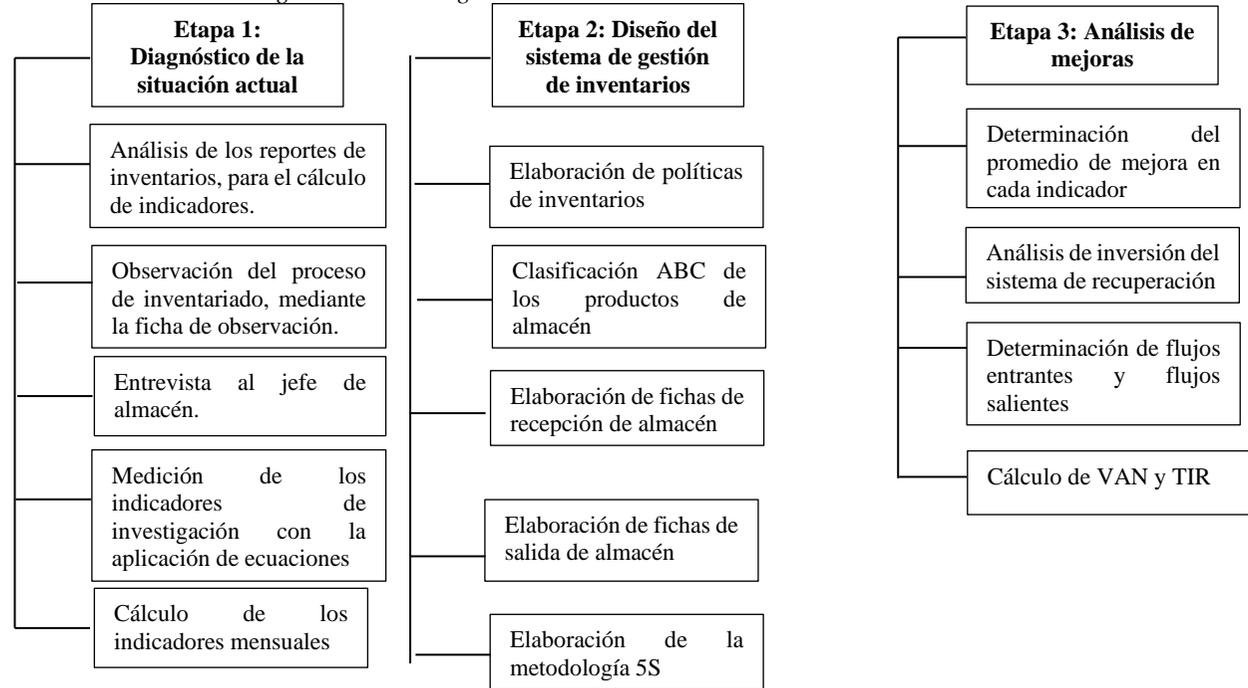
- Se inició coordinando con el gerente general de la empresa, para la aplicación de la ficha de observación directa.
- Se informó al jefe de almacén el motivo de la visita.
- Se identificaron los procesos de almacén de la empresa.
- Registrar los procesos en dicho almacén.
- Registrar los tiempos de los procesos de almacén.
- Registrar toda la información obtenida.

d) Procedimiento metodológico

El procedimiento de la investigación se ha realizado mediante el esquema mostrado en la figura siguiente.

Figura 1

Procedimiento metodológico de la investigación.



En la figura 13 se muestra las tres etapas que se han desarrollado en la tesis:

En la etapa 1: se ha diagnosticado la situación actual de los inventarios y de los costos logísticos en la empresa, para ello se ha iniciado con el análisis de los reportes de inventarios, luego se ha realizado la observación de los procesos de inventariado, además se ha entrevistado al jefe de almacén para conocer los problemas en inventario.

En base a los reportes se han medido todos los indicadores mostrados en la matriz de operacionalización. Finalmente se promediaron los indicadores [ara obtener un reporte mensual

En la etapa 2: se ha diseñado el sistema de gestión de inventarios, para ello se estableció la política en el área de inventario, luego se ha clasificado a los productos de almacén en productos A, B y C. además se elaboraron fichas de entrada y salida de los productos y finalmente se ha realizado la metodología 5S.

En la etapa 3: se ha determinado la mejora de los indicadores logísticos y la reducción de los costos logísticos. Adicionalmente se ha analizado la viabilidad económica del proyecto mediante los indicadores VAN, TIR y relación beneficio/costo.

2.5. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 2

Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas
Variable independiente: Sistema de gestión de inventarios	Es un sistema en la cual se establecieron cantidades o algunos requerimientos para poder realizar el mantenimiento y así controlar los bienes en existencia, es responsable de pedir y recibir los bienes de acuerdo a realización de los pedidos que se establecen. (Krajewski <i>et al.</i> , 2015).	Dinamismo del inventario	Rotación de mercancía	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} * 100$
			Duración de inventario	$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas Promedio}} * 30 \text{ días}$
			Vejez del inventario	$\frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{unidades disponibles en el inventario}} * 100$
		Valorización del inventario	Valor económico del inventario	$\frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}} * 100$
		Gestión de inventario	Inventario de seguridad	$SS = (PME - PE) * DM$ PME: Plazo máximo de entrega PE: El plazo de entrega normal DM: Demanda del producto
			Punto de reorden	$PP = SS + (PE * DM)$ SS: inventario de seguridad PE: el plazo de entrega normal DM: demanda del producto
Costos Logísticos	Agrupan todos los costos adheridos a las funciones de la empresa, que controlan y gestionan los flujos materiales y sus flujos informativos asociados (Valdivia, 2016).	Costos de almacenamiento y despacho	Costo de almacén	$\text{Costo} = \frac{\text{Costo total operativo}}{\text{Total de unidades despachadas}}$
			Costo de unidad despachada	$\frac{\text{Costo de almacen}}{\text{Total de unidades despachadas}}$
			Costo de unidad almacenada	$\frac{\text{Costo almacenamiento}}{\text{Nro de unidades almacenadas}}$

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Descripción general de la empresa

3.1.1. Reseña de la empresa

A los 19 días del mes de abril del año 2006 en la ciudad de Cajamarca, distrito provincia y departamento de la misma.

Durante este periodo de vida la empresa ha logrado su crecimiento empresarial, empezando por la prudente formación empresarial del fundador, la contratación del Gerente General, el aumento del capital, la incorporación de personal, colaborador, técnico – profesionales de larga trayectoria y la especialización en trabajos con maquinaria pesada e ingeniería.

Registro SUNARP: Partida N°. 11068210.

Registro de constitución:

- Título N°. 2284 – Tomo XVIII / 19-04-2006.
- Partida N°. 11068210 del Registro de Personas Jurídicas.

Registro Único de Contribuyente (RUC): N° 20495772145.

Autorización Municipal: Licencia de Funcionamiento.

3.1.2. Visión y misión

- **Misión:** Somos una empresa especializada en trabajos de Ingeniería, Construcción, Gerencia de Proyectos, Transporte y Alquiler de Maquinaria pesada-liviana y equipos, que satisface las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos; adecuando las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de nuestros clientes. Trabajando en un ambiente que motiva y desarrolla a nuestro personal y respetando el medio ambiente en que nos desarrollamos, generamos

utilidades para mantener la solidez financiera e impulsar el crecimiento.

Brindamos un servicio de calidad; dando cumplimiento a la legislación laboral vigente, a los más altos estándares y procedimientos operacionales.

- **Visión:** Convertimos como la mejor Empresa en Ingeniería, Construcción, Gerencia de Proyectos, Transporte y Alquiler de Maquinaria pesada-liviana y equipos, en los mercados y proyectos donde participemos, Destacando la responsabilidad, eficiencia, calidad y sobre todo el cumplimiento de nuestras obligaciones en base a nuestro factor humano, políticas de calidad, seguridad y medio ambiente, cumpliendo a cabalidad y puntualidad todos nuestros compromisos.

3.1.3. Matriz FODA de la empresa

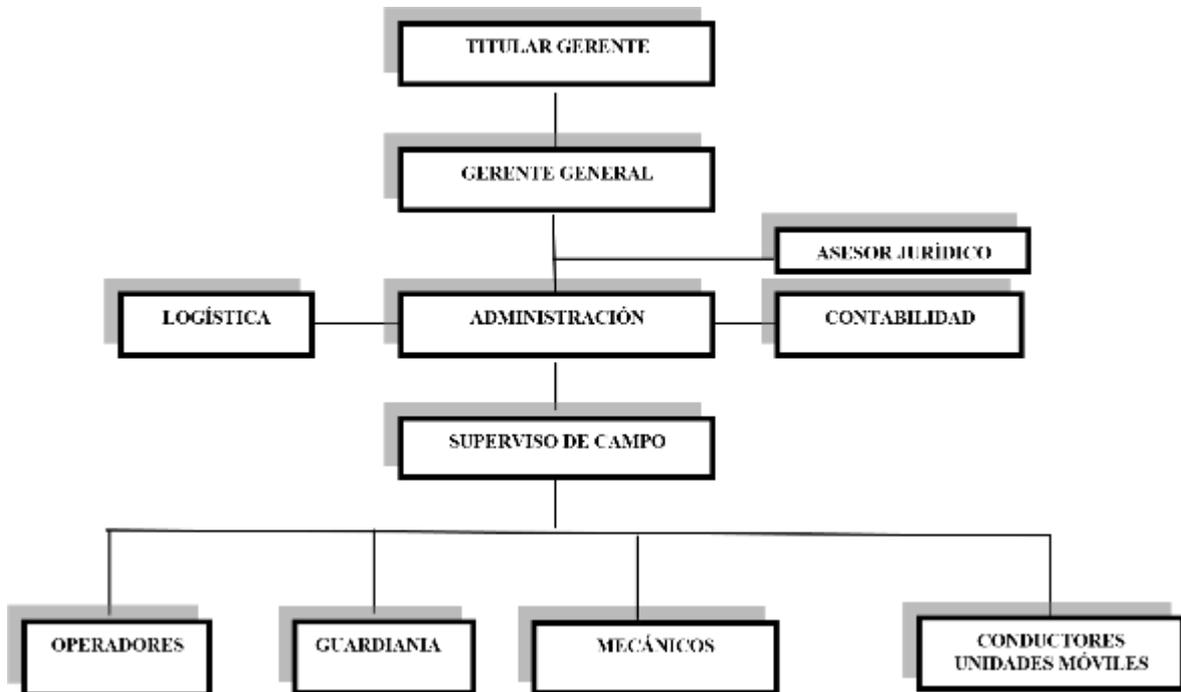
Tabla 3

Matriz FODA de la empresa.

Fortalezas		Oportunidades	
- Adaptación a la variación	- Experiencia en alquiler y mantenimiento de equipos	- Plazos de entrega cortos	- Importantes referencias históricas
- Flota de equipos nuevos	- Crecimiento en los últimos años	- Clientes satisfechos	- Intermodalidad
- Adaptación a las nuevas exigencias de transporte en mina.	- Competitividad en precios y plazos de entrega	- Mejoras medioambientales	- Mejoras en seguridad industrial
		- Apertura de mercados	
Debilidades		Amenazas	
- Disponibilidad de recursos financieros	- Elevados costos unitarios	- Nuevos competidores	- Políticas de concentración
- Alta rotación de personal	- Bajo nivel tecnológico	- Normativa estricta del sector de alquiler de equipos a mina.	- Baja capacidad de inversión
- Alta subcontratación de vehículos	- Tamaño empresarial reducido	- Saturación de infraestructura	- Abaratamiento de precios en el alquiler de equipos

Fuente: Elaboración propia (2021).

3.1.4. Organigrama de la empresa (resaltar el área donde se realiza la investigación)



Fuente: Elaboración propia (2021).

3.1.5. Servicios que presta la empresa

La empresa ha podido demostrar su capacidad de respuesta, en el rubro de alquiler de maquinaria, ejecución de proyectos, transporte en general en los sectores Públicos y Privados. En la tabla 4, se muestran los servicios de construcción brindados por la empresa.

Tabla 4
Servicios de construcción brindados por la empresa.

Servicios de la empresa	Imágenes
Apertura y construcción de accesos y plataformas	
Construcción y obras civiles	
Construcción de canales	
Mantenimiento de cunetas en vías de acarreo y vías de operación	

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla 5, se muestran los trabajos respecto al mantenimiento y movimiento de tierras.

Tabla 5
Servicios de mantenimiento y movimiento de tierras brindados por la empresa.

Servicios de la empresa	Imágenes
Preparación y movimiento de tierra	
Manejo de Top Soil	
Trabajos de drenaje mina	
Mantenimiento de cunetas en vías de acarreo y vías de operación	

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla 6, se muestran los trabajos respecto a la instalación de geosintéticos en minería.

Tabla 6
Servicios de instalación de geosintéticos brindados por la empresa.

Servicios de la empresa	Imágenes
<p>Construcción y forrado de pozas de sedimentación</p>	
<p>Forrado de cunetas con geomembrana</p>	
<p>Tendido de tubería HDP y metálica en todos los diámetros</p>	
<p>Trabajos con geomembrana: mangas, forrados de pozas, forrados de cunetas, etc.</p>	

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla 7, se muestran los trabajos realizados por la empresa respecto a cierre de minas.

Tabla 7

Servicios de cierre de mina brindados por la empresa.

Servicios de la empresa	Imágenes
Revegetación de taludes fuera de operaciones	
Perfilado y estabilización de taludes mina	

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla 7, se muestran los servicios de alquiler de equipos que brinda la empresa.

Tabla 8

Servicios de cierre de mina brindados por la empresa.

Servicios de la empresa	Imágenes
Alquiler de volquetes	

Alquiler de vehículos para transporte de personal



Alquiler de camionetas



Fuente: Elaboración propia (2021).

3.1.6. Principales clientes

A continuación, se presentan algunos de nuestros clientes quienes pueden dar testimonio de la capacidad instalada y el gran grupo humano que conforman la empresa.

Tabla 9
Lista de clientes.

Ciente	Tipo de servicio brindado
Yanacocha	Alquiler de camionetas: actualmente se están alquilando 7 camionetas.
Komatsu Mitsui	Alquiler de camionetas: actualmente se están alquilando 3 camionetas.
Gold Fields	Alquiler de vans: actualmente se están alquilando 3 vans.
Hidrandina	Alquiler de camionetas: actualmente se está alquilando 1 camioneta.
Stracom GyM	Alquiler de volquetes: actualmente se están alquilando 2 volquetes.

Fuente: Elaboración propia (2021).

3.1.7. Logística con la que cuenta

3.1.7.1. Maquinaria

- 16 camionetas

Tabla 10

Camionetas con las que cuenta la empresa.

Nro	Código interno	Marca	Modelo	Color	Kilometraje	Estado	
1	PF-24179	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	GRIS	47063.00	OPERATIVA
2	PL-12179	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	25641.00	OPERATIVA
3	PL-15685	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	23597.00	OPERATIVA
4	PL-15715	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	27568.00	OPERATIVA
5	PL-15680	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	31423.00	OPERATIVA
6	PL-15698	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	30564.00	OPERATIVA
7	PL-12185	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	32218.00	OPERATIVA
8	PL-15607	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	30219.00	OPERATIVA
9	PL-15661	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	27234.00	OPERATIVA
10	PL-15687	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	30543.00	OPERATIVA
11	PL-12247	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	29675.00	OPERATIVA
12	PL-12235	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	31256.00	OPERATIVA
13	PL-12236	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	32987.00	OPERATIVA
14	PL-15503	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	30432.00	OPERATIVA
15	PL-15504	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	25345.00	OPERATIVA
16	KF-12817	CAMIONETA	TOYOTA	HILUX	BLANCO	29765.00	OPERATIVA

Fuente: Elaboración propia (2021).

- 2 volquetes
- 3 vans
- 1 bobcat

3.1.7.2. Equipos

- 1 Generador de electricidad
- 1 Soldador de geomembrana
- 2 Luminarias

3.1.7.3. Sistema de logística

Los productos que se encuentran actualmente en almacén se muestran en la tabla 11. Estos productos son reportados mediante una hoja Excel.

Tabla 11

Productos en el almacén de la empresa.

Incandescente 2kd

Bujias

Incandecente

Bomba de agua pc1-
Filtro de combustpj1 1kd
Jgo.pastillas 1gr,2tr
Jgo.anillos engi
Jgo.casquillos
Pastillas freno bb50l
Empaque
Filtro gasol 3zzfe 1zzf zze1211
Filtro petroleo 15bft bbu50l
Elemento filtro n04ct 95x29 xzu413l sedimeter
Jgo. Cruceta de cardan 1kd
Jgo cruceta cars.
Cruceta cardan posterior kun25
Jgo.cruceta similar (043710k060)
Elemento filtro de combustible
Filtro de aceite kun26l
Jgo.pastillas 1gr 2tr
Jgo.pastillas fr
Jgo pastillas disco freno fr
Jgo.pastillas fr
Kit pastillas freno lh222l
Rodaje de bocamaza
Filtro de aceite, 1rz 2rzfe 3rzf- 5vzfe 2tzfe
Elemento filtro de petroleo gun126
Elemento filtro de petroleo kun25 kun35 kun26.
Filtro de aceite
Filtro de aire camion Ford
Filtro de petroleo 52l
Filtro petroleo 14b 15bf t 1hz bu101l
Elemento f aceite grn285l
Filtro gasolina 1rz 3rzf rzn147l
Filtro de aceite
Filtro aceite 2l 3l 5l
Jgo.elemento filtro
Filtro de aire a/c aca33l
Filtro de aire 1fzf 1hz 2h fzj75lp
Filtro de aire a/c 1gd
Filtro de aire 1rz 5le rzh1 14l
Filtro de aire gun126
Filtro,aire.. Kun25l kun26l kun35l
Jgo.pernos rrrh jb1

3.1.8. Flujograma de alquiler de vehículos livianos de la empresa

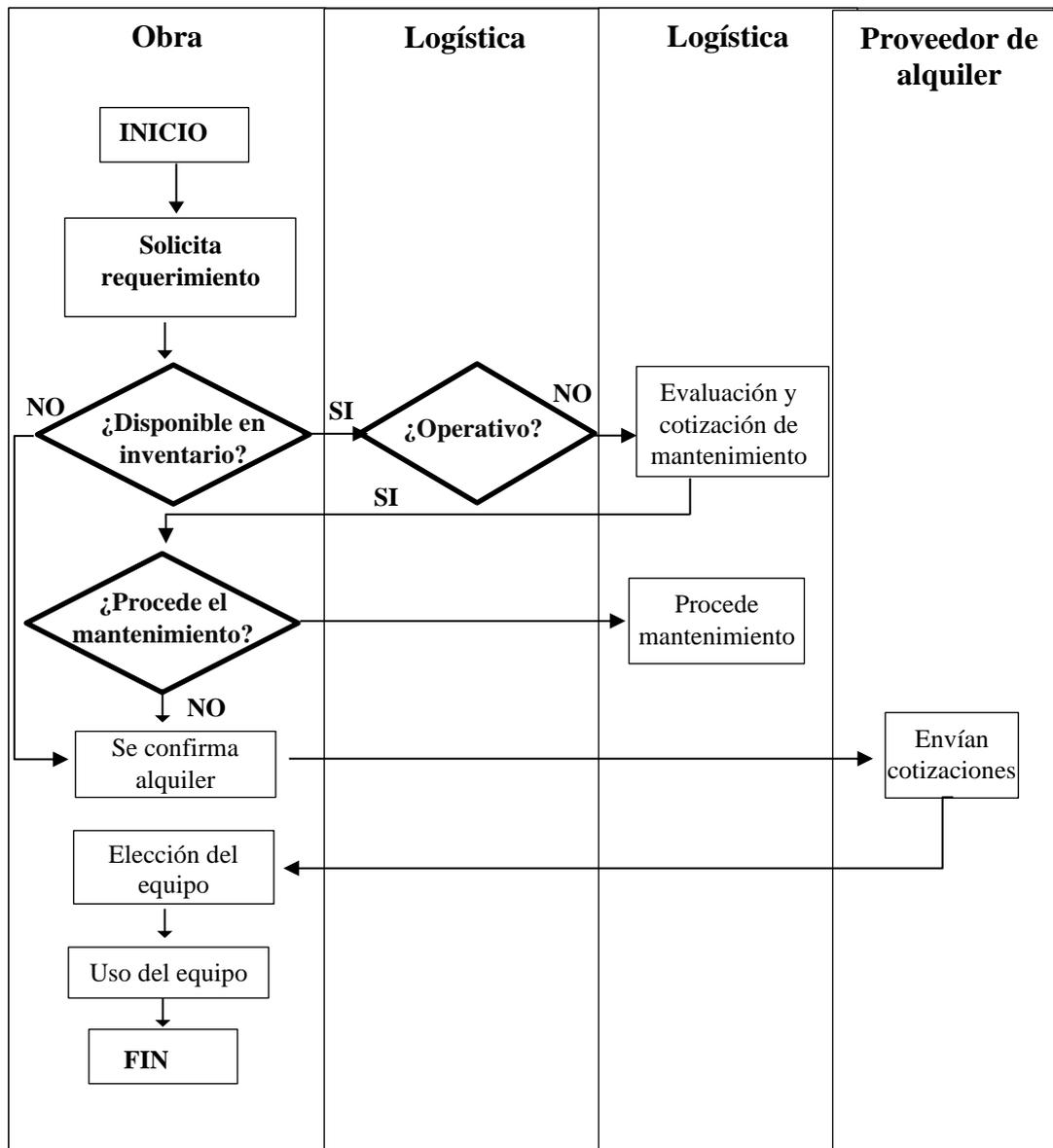


Figura 2. Flujograma de la empresa.

Fuente: Elaboración propia (2021).

3.1.9. Flujograma de los procesos logísticos de la empresa

La empresa en estudio presenta cuatro áreas principales, las cuales son compra almacenamiento (entrada y salida de productos) y venta. En la figura 3, se muestra el flujograma de compras, que inicia con la solicitud de pedido a los proveedores, se verifica las cantidades necesarias conjuntamente con el jefe de almacén y se

finaliza con la autorización de pago por el área de compras, los cuadros rojos muestran las actividades que presentan problemas y se detallan a continuación:

- El responsable del almacén estima la cantidad de materiales que se va a comprar: se realiza en base a la experiencia del responsable del almacén, no se calcula la cantidad del pedido exacto considerando los las entradas y salidas de almacén.
- Solicitud de materiales por el encargado de almacén: el encargado no utiliza ningún formato para solicitar los materiales, sólo lo hace de manera informal en una ficha.
- Preparación del pedido por el área de compra: se hace mediante una ficha simple, sin considerar el consumo de materiales.
- Verificación y recepción de materiales por el área de almacén: los productos no son revisados al momento de ser entregados, por ello muchas veces se encuentran productos dañados.

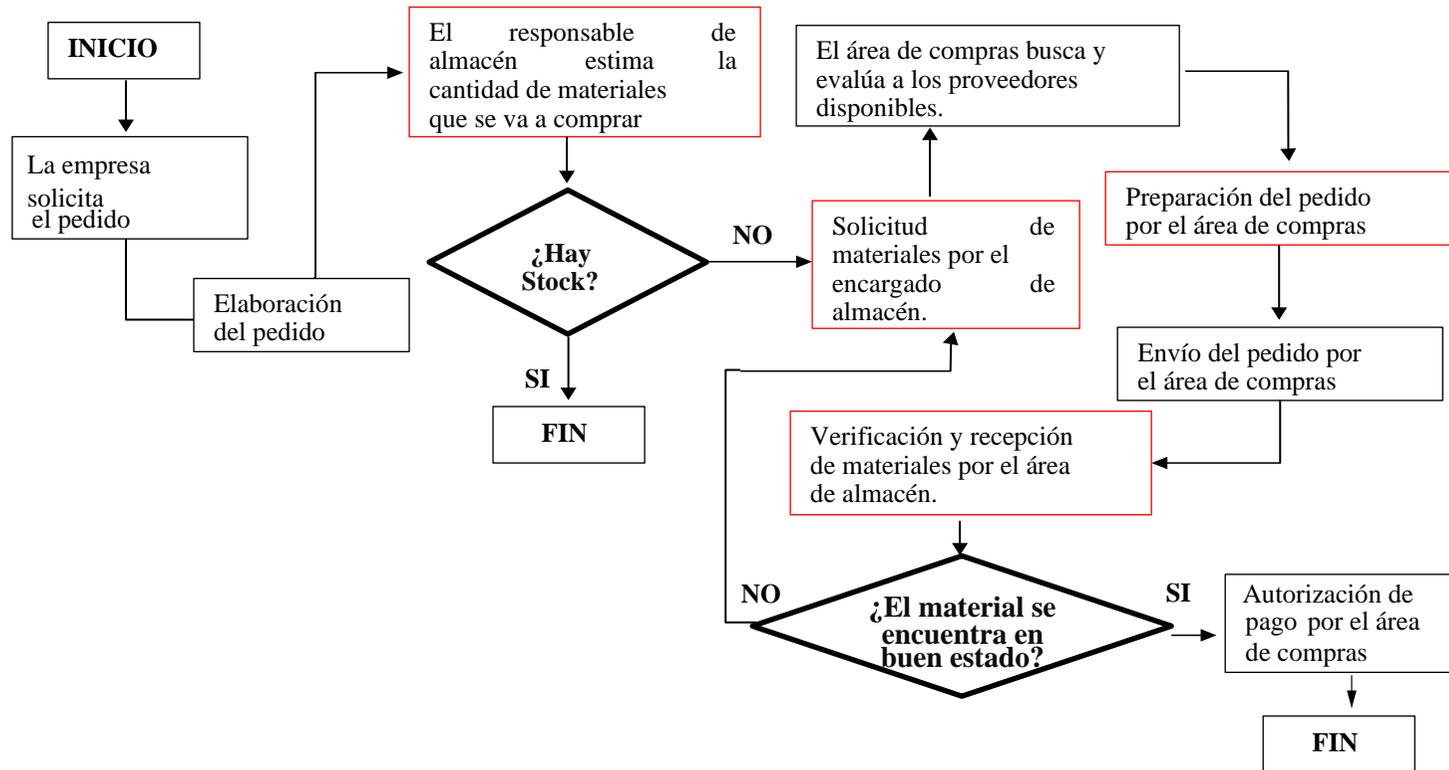


Figura 3. Flujograma de la gestión de compra de la empresa.
Fuente: Elaboración propia (2021).

En la figura 4, se muestra el flujograma de entrada de productos al almacén, el cual inicia con la entrega de órdenes de compra realizadas al encargado de almacén se verifica sus especificaciones y finalmente se almacena en la ubicación por familias. Los cuadros de color rojo muestran las actividades con problemas y se detallan a continuación:

- Recepción de materiales en almacén físicamente: en almacén no se cuenta con equipos digitales para el control de recepción digital.
- Recepción y verificación de factura respaldada con orden de compra que se ajuste a los requerimientos legales y a las condiciones comerciales establecidas: no se revisa las facturas de pedido en base a requerimientos de compra.
- Realizar entradas al sistema según lo recepcionado físicamente a almacén: no se cuenta con equipos computarizados, en algunos casos se utiliza los equipos de otras áreas como de administración.
- Almacenar en bodega según la disponibilidad de espacio y según la aplicación de productos similares:

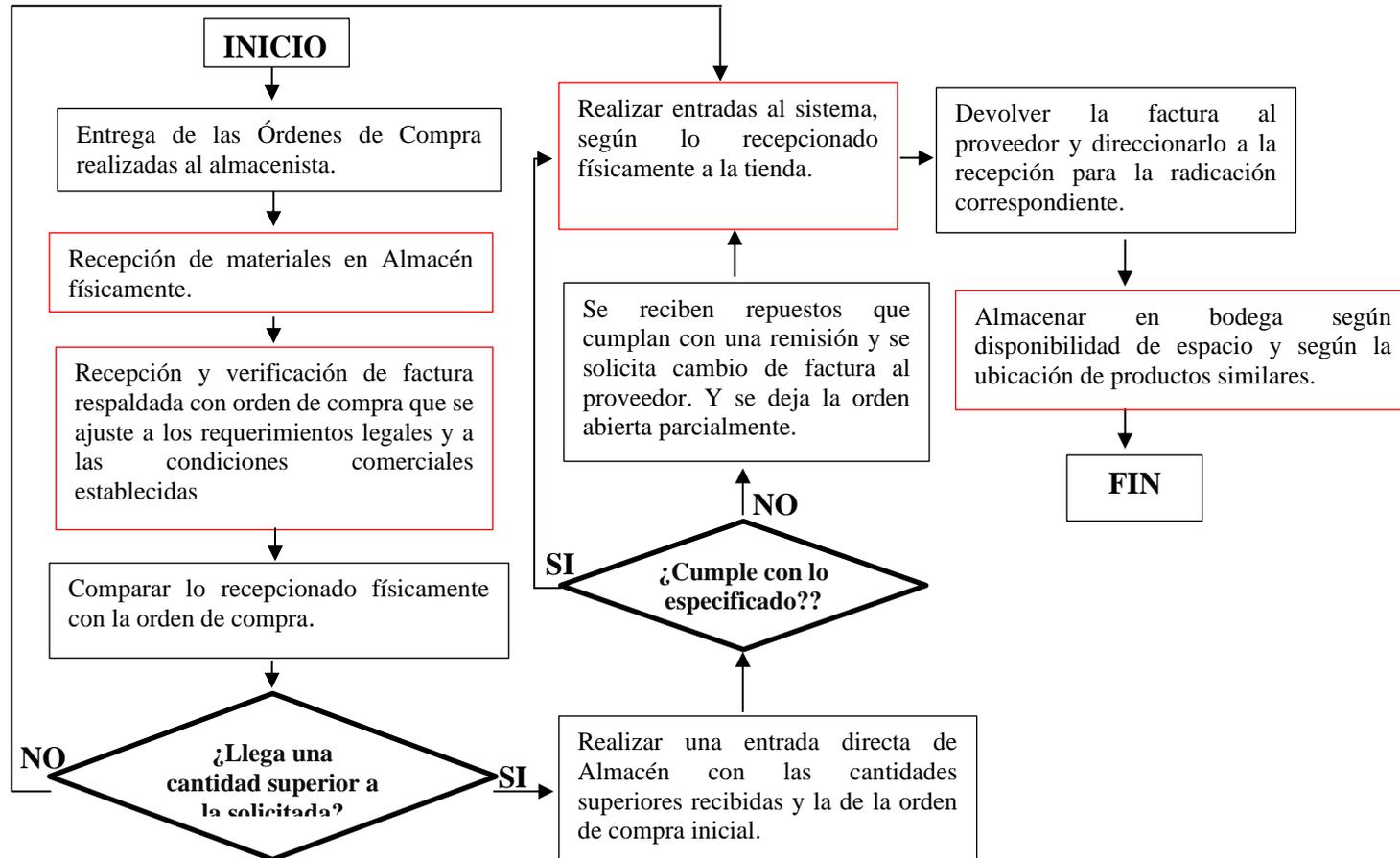


Figura 4: Flujograma de la gestión de almacén (de entrada).

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la figura 5, se muestra el flujograma de salida de productos del almacén de la empresa, inicia con la recepción de requisición de productos por parte del encargado del almacén, se revisan y se anotan los códigos de los productos, se llena la guía de salida y finalmente se entrega los productos. Los cuadros de color rojo muestran las actividades con problemas y se detallan a continuación:

- Revisar descripción de materiales y anotar los códigos de los materiales: no se codifican los productos, ya que no hay controles definidos.
- Entrega de elementos firma de recibido y firma de entregado: se presentan demoras en la entrega de materiales, ya que al no estar codificados no se conoce su ubicación exacta.

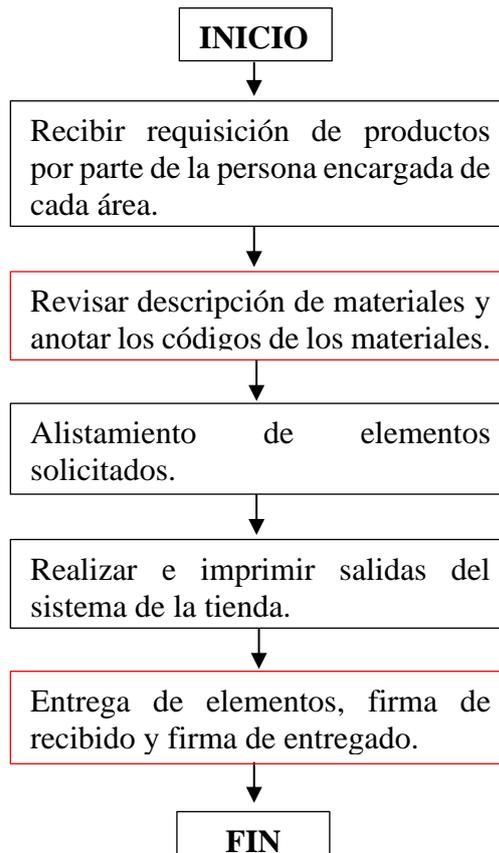


Figura 5: *Flujograma de gestión de almacén (de salida).*

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la figura 6, se muestra el flujograma de venta de repuestos que inicia con la oferta de productos al cliente, se verifica los productos y el stock y se entrega los productos. Los cuadros de color rojo muestran las actividades con problemas.

- Elaborar pedido y enviar a almacén: los pedidos de materiales a almacén se presentan sin utilizar formato alguno, sólo se requiere de forma directa al encargado de almacén.

- Preparado de pedido en almacén: se realiza directamente al encargado de almacén, en algunos casos no se registra.
- Entregar productos: demoras de entrega por desconocimiento de su ubicación.

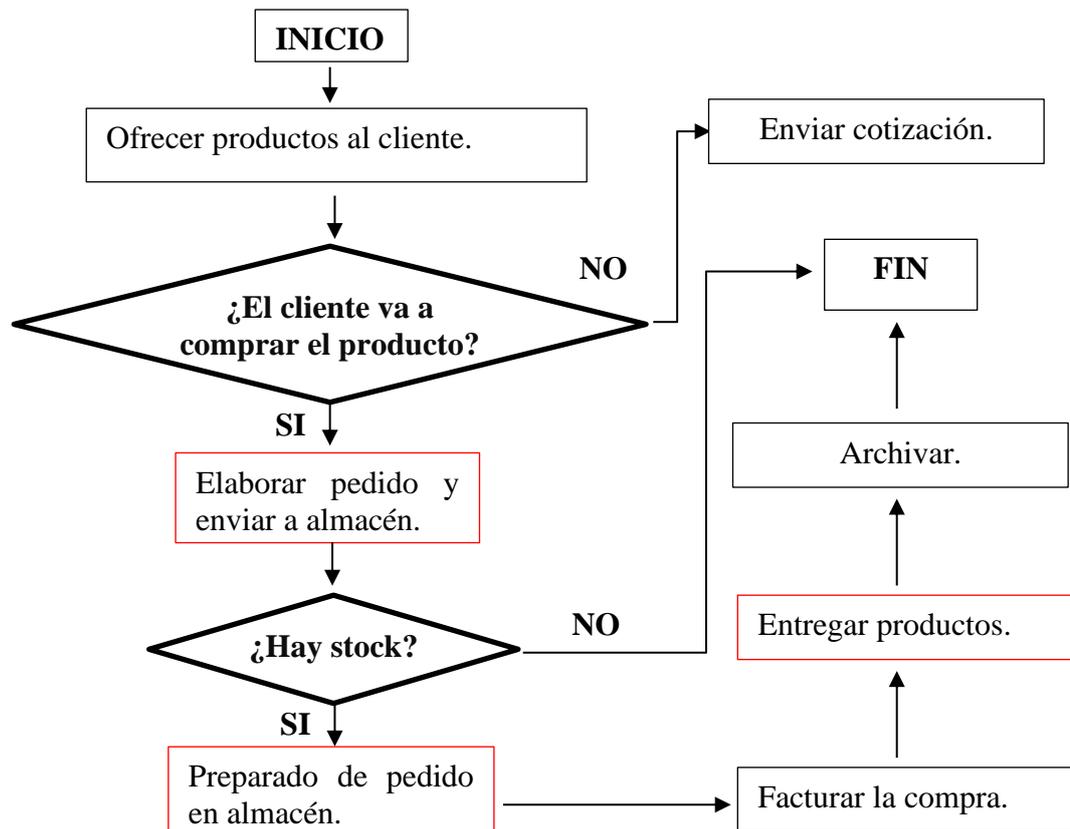


Figura 6: Flujograma de la gestión de venta.
Fuente: Elaboración propia (2021).

3.1.10. Análisis de causas mediante diagrama de Ishikawa

En la empresa en estudio se determinaron dos problemas principales mostrados en el diagrama de Ishikawa siguiente:

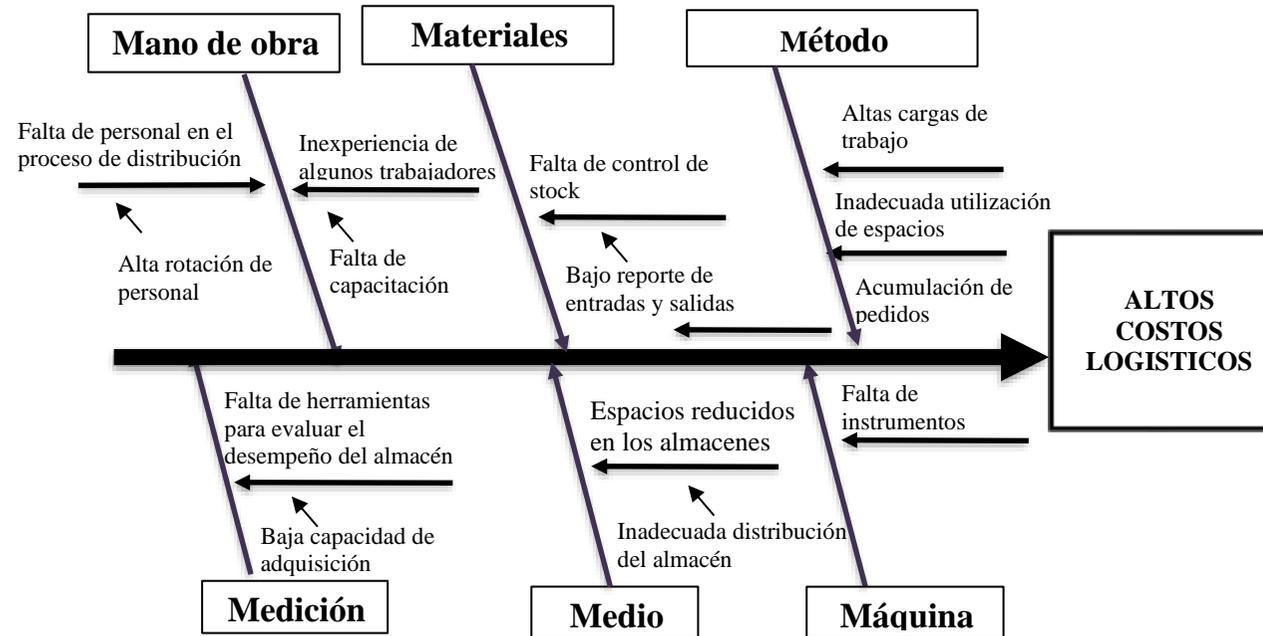


Figura 7. Diagrama de Ishikawa de altos costos logísticos.

Fuente: Elaboración propia (2021).

El problema principal identificado con el diagrama de Ishikawa son los altos costos logísticos, dentro de las causas de materiales se identificó la falta de control de stock; en las causas de mano de obra se determinaron la falta de personal en el proceso de distribución y la inexperiencia de algunos trabajadores, en las causas de materiales se encontró la falta de control de stock.

En las causas de método se encontraron las altas cargas de trabajo, inadecuada utilización de espacios y acumulación de pedidos; en las causas de medición se encontró la falta de herramientas para evaluar el desempeño del almacén, en medio se encontró espacios reducidos en los almacenes y en máquina se encontró la falta de instrumentos. De los problemas evidenciados en el diagrama de Ishikawa se ha determinado los más resaltantes mediante el diagrama de Pareto.

Mano de obra:

- Falta de personal en el proceso de distribución: en la empresa sólo laboran 10 personas, y sólo 1 en el almacén, lo cual es insuficiente considerando la cantidad de productos que se tienen.
- Inexperiencia de algunos trabajadores: De los 10 trabajadores sólo 6 cuentan con experiencia mayor a 3 años en cargos similares, por lo tanto, se debe mejorar con capacitaciones.



Figura 8. Experiencia de los trabajadores.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Materiales

- Falta de control de stock

En el almacén de la empresa no se controla el ingreso y salida de productos y/o repuestos por completo, algunas veces se ingresan al Excel, dependiendo de la disponibilidad del encargado del almacén.

Método

- Altas cargas de trabajo

Siendo insuficiente el personal, se le asigna tareas y obligaciones que no corresponden y su carga laboral se incrementa.

- Inadecuada utilización de espacios

En el almacén no se encuentran áreas designadas para cada familia de productos, para ello es recomendable asignarlas mediante la clasificación ABC.

- Acumulación de pedidos

Por falta de comunicación entre el área de compras, ventas y almacén se acumulan los pedidos, trayendo consigo falta de stock.

Medición

- Falta de herramientas para evaluar el desempeño del almacén

Actualmente no se miden los indicadores de almacén, se desconoce el estado de cada uno de ellos, si están por debajo del target o superan.

Medio

- Espacios reducidos en los almacenes

La inadecuada distribución acarrea que los productos sean almacenados en espacios reducidos.



Figura 9. Almacén con inadecuada utilización de espacios.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Máquina

- Falta de instrumentos

Para el almacenaje de productos son necesarios instrumentos de control, como fichas de reportes de entrada y salida, la empresa no ha diseñado dichos formatos.

Las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa se clasificaron por su frecuencia en el año 2020, para identificar las causas principales se utilizó el diagrama de Pareto, mostrado en la figura 10.

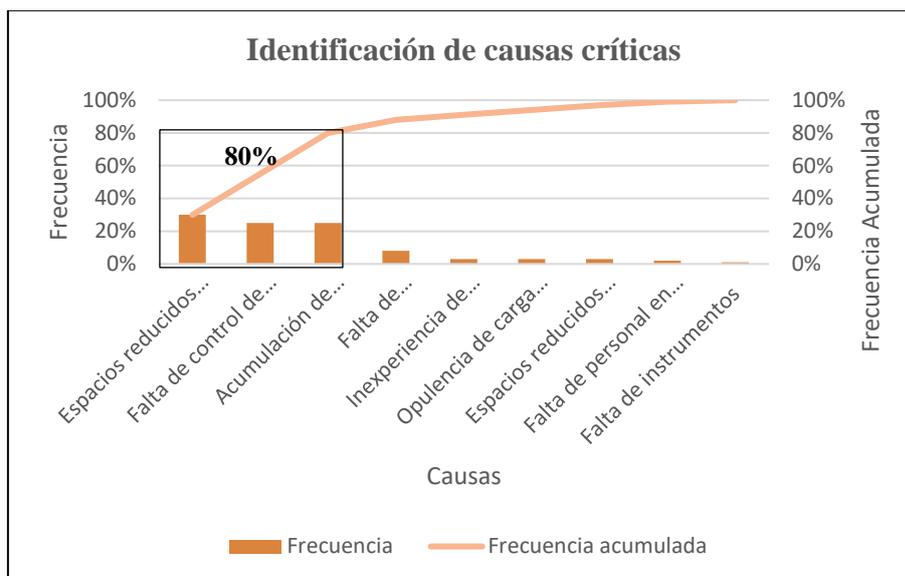


Figura 10. Identificación de las causas críticas.

Fuente: Elaboración propia (2021).

3.2. Resultados del diagnóstico en el área de estudio de la empresa: Sistema de gestión de inventarios y costos logísticos

3.2.1. Dimensión 1: dinamismo del inventario

3.1.1.1. Rotación de mercancía

Para realizar el cálculo se utilizó la siguiente fórmula (Mora, 2012):

$$\text{Índice de rot de inventarios} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} \quad (1)$$

Esta fórmula se aplicó a los datos presentados en los reportes brindados por la empresa en estudio, del área de almacén desde enero hasta diciembre del 2020, y se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 12

Resultados del indicador de rotación de mercancía 2020.

Fecha	Ventas acumuladas	Inventario promedio	Rotación de mercancía
Enero	59429.8	12547	4.7
Febrero	148118	76874	1.9
Marzo	47380	11530	4.1
Abril	59225	16250	3.6
Mayo	60298	14200	4.2

Junio	87820	16324	5.4
Julio	72209.6	25784	2.8
Agosto	55451	14715	3.8
Setiembre	108640	26874	4.0
Octubre	54410	14526	3.7
Noviembre	87302	27654	3.2
Diciembre	174345	35240	4.9

Fuente: Elaboración propia (2021).

Cuando el índice de rotación es mayor o igual a 1, significa que el inventario rota. Con los datos de la tabla 12 se determinó que este índice es el promedio de los meses analizados es mayor a 1, por lo tanto, el inventario rota constantemente.

3.1.1.2. Duración de inventario

Para realizar el cálculo se utilizó la siguiente fórmula (Julca, 2010):

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

Esta fórmula se aplicó a los datos presentados en los reportes brindados por la empresa en estudio, del área de almacén desde enero hasta diciembre del 2020.

Tabla 13
Resultados del indicador de duración del inventario.

Fecha	Ventas final	Inventario promedio	Duración del inventario
Enero	59429.8	8845	4.4649317
Febrero	148118	12840	2.6006292
Marzo	47380	7785	4.9292951
Abril	59225	8745	4.4297172
Mayo	60298	9562	4.7573717
Junio	87820	4540	1.5508996
Julio	72209.6	6412	2.6639117
Agosto	55451	2987	1.6160214
Setiembre	108640	6250	1.7258837
Octubre	54410	3874	2.1360044
Noviembre	87302	3958	1.3601063
Diciembre	174345	6740	1.1597694

Promedio **2.78**

Fuente: Elaboración propia (2021).

Cuando el indicador de duración del inventario es mayor a 12 significa que los recursos empleados en inventarios no pueden tener materialización inmediata y puede correr el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia. Con los datos de la tabla 13 se determinó que este indicador es en promedio 2.78, por lo tanto, la duración es adecuada.

3.1.1.3. Vejez del inventario

Para realizar el cálculo se utilizó la siguiente fórmula (Escobar, 2014):

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

Esta fórmula se aplicó a los datos presentados en los reportes brindados por la empresa en estudio, del área de almacén desde enero hasta diciembre del 2020.

Tabla 14
Resultados del indicador de vejez del inventario.

Fecha	Unidades dañadas o que no cumplen las especificaciones	Unidades disponibles en el inventario	Vejez del inventario
Enero	2314	60000.00	4%
Febrero	3120	125000.00	2%
Marzo	1785	40000.00	4%
Abril	2480	50000.00	5%
Mayo	2046	50000.00	4%
Junio	1987	75000.00	3%
Julio	2120	60000.00	4%
Agosto	1738	50000.00	3%
Setiembre	1521	90000.00	2%
Octubre	875	40000.00	2%
Noviembre	1235	75000.00	2%
Diciembre	1542	150000.00	1%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Cuando el indicador vejez del inventario es mayor a 10% significa que el nivel de mercancía es no apta para despacho, y se afecta el costo de inventario y el nivel de servicio. Con los datos de la tabla 14, se determinó que este indicador es en promedio 3%, por lo tanto, la vejez del inventario se encuentra dentro del rango.

3.2.2. Dimensión 2: Valorización del inventario

3.2.2.1. Valor económico del inventario

Para realizar el cálculo se utilizó la siguiente fórmula (Mora, 2012):

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

Esta fórmula se aplicó a los datos presentados en los reportes brindados por la empresa en estudio, del área de almacén desde enero hasta diciembre del 2020.

Tabla 15
Resultados del indicador valor económico del inventario.

Fecha	Total ventas	Inventario final	Duración del inventario
Enero	59429.8	62314	95%
Febrero	118118	128120	92%
Marzo	40380	41785	97%
Abril	50225	52480	96%
Mayo	50298	52046	97%
Junio	67820	76987	88%
Julio	52209	62120	84%
Agosto	45451	51738	88%
Setiembre	88640	91521	97%
Octubre	34410	40875	84%
Noviembre	67302	76235	88%
Diciembre	144345	151542	95%
Promedio			92%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Cuando el indicador valor económico del inventario es menor a 40% significa que existen posibles desfases en los productos almacenados.

Con los datos de la tabla 15 se determinó que este indicador es en promedio 92%, por lo tanto, se encuentra superando el target.

3.2.3. Dimensión 3: Gestión de inventario

3.2.3.1. Inventario de seguridad

Para realizar el cálculo se utilizó la siguiente fórmula (Vigo, 2015).

$$\text{Inventario de seguridad} = (\text{PME} - \text{PE}) * \text{DM} \quad (5)$$

PME: Plazo máximo de entrega

PE: El plazo de entrega normal

DM: Demanda del producto

Esta fórmula se aplicó a los datos presentados en los reportes brindados por la empresa en estudio, del área de almacén desde enero hasta diciembre del 2020.

Tabla 16
Resultados del indicador inventario de seguridad.

Fecha	Plazo máximo de entrega	Plazo de entrega normal	Demanda del producto	Inventario de seguridad
Enero	27	30	138	414.00
Febrero	27	30	79	237.00
Marzo	27	30	112	336.00
Abril	27	30	85	255.00
Mayo	27	30	93	279.00
Junio	27	30	106	318.00
Julio	27	30	98	294.00
Agosto	27	30	76	228.00
Setiembre	27	30	88	264.00
Octubre	27	30	125	375.00
Noviembre	27	30	105	315.00
Diciembre	27	30	118	354.00
Total				305.75

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla 16, se muestran los resultados del indicador inventario de seguridad, que se ha medido en días sin stock, desde enero hasta diciembre del 2020 el stock de seguridad 305.75.

3.2.3.2. Punto de reorden

Para realizar el cálculo se utilizó la siguiente fórmula (Mora, 2012).

$$PP=SS+(PE * DM) \quad (6)$$

SS: inventario de seguridad

PE: el plazo de entrega normal

DM: demanda del producto.

Esta fórmula se aplicó a los datos presentados en los reportes brindados por la empresa en estudio, del área de almacén desde enero hasta diciembre del 2020.

Tabla 17
Resultados del indicador punto de reorden.

Fecha	Plazo de entrega normal	Demanda del producto	Inventario de seguridad	Punto de reorden
Enero	30	138	414.00	4554
Febrero	30	79	237.00	2607
Marzo	30	112	336.00	3696
Abril	30	85	255.00	2805
Mayo	30	93	279.00	3069
Junio	30	106	318.00	3498
Julio	30	98	294.00	3234
Agosto	30	76	228.00	2508
Setiembre	30	88	264.00	2904
Octubre	30	125	375.00	4125
Noviembre	30	105	315.00	3465
Diciembre	30	118	354.00	3894
PROMEDIO				3363.25

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla 17, se muestra los puntos de reorden mensuales desde enero hasta diciembre del 2020, en promedio el punto de reorden fue 3363.25.

3.2.4. Dimensión 4: Costos de almacenamiento y despacho

3.2.4.1. Costo de almacén

Es la relación de manejo por unidad sobre los gastos operativos del almacén, se utilizó el indicador de costo de almacén. Estos datos se procesaron con la ecuación 8.

$$\text{Costo de almacen} = \frac{\text{Costo de almacen}}{\text{Total de unidades despachadas}} \quad (7)$$

Con la ecuación anterior se calcularon los resultados mensuales mostrados en la tabla 18.

Tabla 18
Cálculo del indicador costo de almacén 2020.

Mes	Costo de almacén mensual	Promedio
Junio	S/7,014.37	S/5,769.89
Julio	S/6,561.83	
Agosto	S/7,014.37	
Setiembre	S/226.27	
Octubre	S/7,014.37	
Noviembre	S/6,788.10	
Diciembre	S/7,014.37	

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con los datos anteriores se determinó que el promedio del costo de almacén mensual es S/. 5 769.89.

3.2.4.2. Costo de unidad despachada

Este indicador tiene por objeto determinar el valor unitario del coste de almacenamiento, lo cual se relaciona el coste total operativo con el número de unidades despachadas, se utilizó el indicador de nivel

de cumplimiento de despachos. Estos datos se procesaron con la ecuación 9.

$$\text{Costo de unidad despachada} = \frac{\text{Costo total operativo}}{\text{Total de unidades despachadas}} \quad (8)$$

Los resultados promedios obtenidos se muestran en la tabla 19.

Tabla 19

Cálculo del indicador costo de almacén.

Costo total operativo promedio	Total de unidades despachadas	Costo de unidad despachada
S/10,730.83	311	S/ 34.51

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con los datos mostrados se determinó que el costo de almacén es 34.51 soles.

3.2.4.3. Costo de unidad almacenada

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

En el almacén de la empresa se encuentran en promedio mensual 206 productos, y el costo de almacén se muestran en la tabla 20:

Tabla 20

Costos de almacenamiento.

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

Fuente: Elaboración propia (2021).

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

$$\text{Costo de unidad almacenada} = \frac{\text{Costo almacenamiento}}{\text{Nro unidades almacenadas}} \quad (9)$$

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

Tal como se puede apreciar en la ecuación 10, el costo de la unidad almacenada es de S/. 30.97.

3.2.5. Resumen de indicadores

En la tabla 21, se muestra la operacionalización de variables con los resultados de diagnóstico.

Tabla 21
Operacionalización de variables.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Valor actual	
Variable independiente: Sistema de gestión de inventarios	Dinamismo del inventario	Rotación de mercancía	3.86	
		Duración de inventario	2.78	
		Vejez del inventario	3%	
	Valorización del inventario	Valor económico del inventario	92%	
		Gestión de inventario	Inventario de seguridad	36
			Punto de reorden	3363.25
Variable dependiente: Costos Logísticos	Costos de almacenamiento y despacho	Costo de almacén	S/ 5,769.89	
		Costo de unidad despachada	S/ 34.51	
		Costo de unidad almacenada	S/. 30.97	

Fuente: Elaboración propia (2021).

3.3. Realizar el sistema de gestión de inventario en una empresa del rubro de renta y mantenimiento de vehículos livianos

3.3.1. Clasificación ABC

En la tabla 22, se muestra la clasificación ABC de los productos del almacén, para luego elaborar el Pareto y determinar su ubicación, para el estudio se muestra el resumen de la tabla general de la clasificación (ver tabla 22).

Tabla 22
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	705	89.58%	S/561,143.93	79.45%	79.45%
81- 95%	B	59	7.50%	S/30,198.53	4.28%	83.73%
96%-100%	C	23	2.92%	S/114,929.40	16.27%	100.00%
TOTAL		787	100.00%	S/706,271.86	100.00%	

Fuente: Elaboración propia (2021).

Para mayor apreciación se realizó la figura 5, donde muestra la representación gráfica de la clasificación ABC teniendo en cuenta el porcentaje de la inversión acumulada Vs porcentaje de cantidad de productos. El punto donde se trazó la línea divisora entre las categorías A, B, C fue de acuerdo a las particularidades de la empresa.

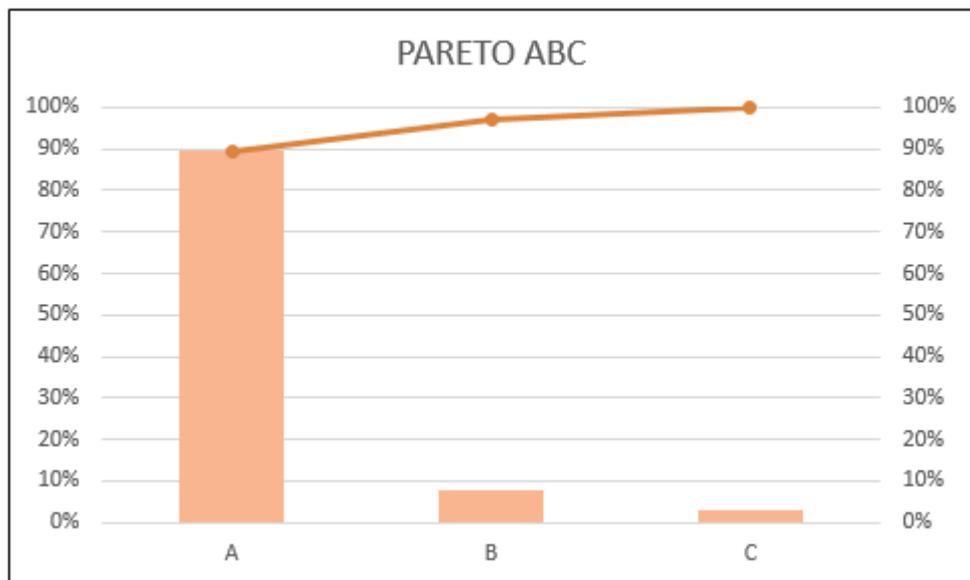


Figura 11. Diagrama de Pareto en clasificación ABC.

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la figura 11, se puede apreciar en forma resumida de la clasificación ABC, donde muestra las líneas divisoras de cada categoría que fue trazada de acuerdo a productos de la empresa, y teniendo en cuenta los valores obtenidos en la tabla 14. Se aprecia que los productos de la categoría A representan 705 productos teniendo una participación de 79.45% del total de la inversión acumulada. Los productos de categoría B representan 59 productos y tienen una participación de 4.28% del total de la inversión

acumulada y por último los productos de categoría C representan 23 productos teniendo una participación del 16.27% del total de la inversión acumulada.

Ubicación del inventario según ABC

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.

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.

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.

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:

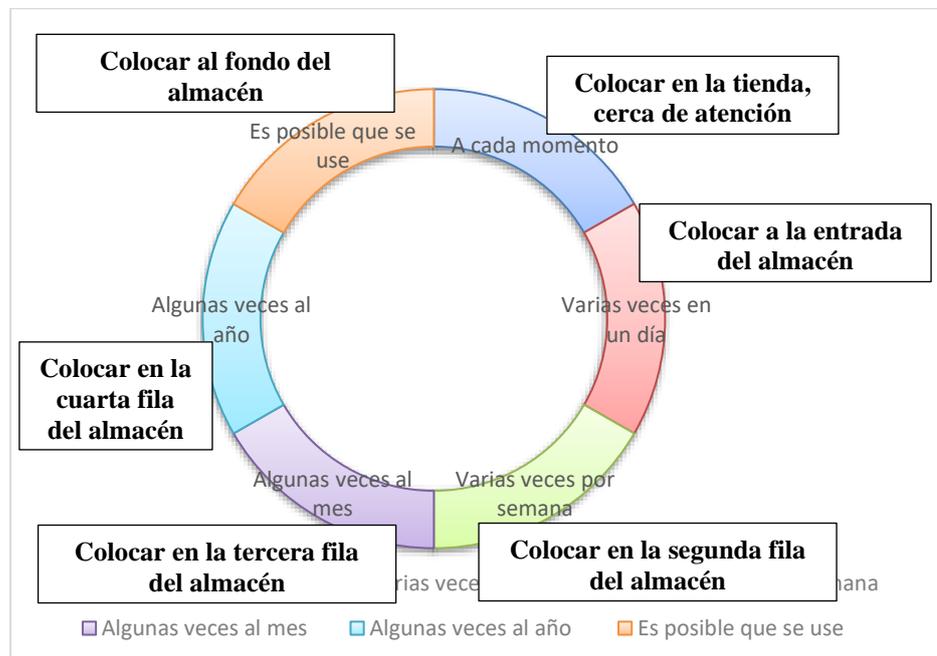


Figura 12. Consideraciones para ubicación por uso frecuente.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Metodología 5S

En el almacén de la empresa, sólo el Jefe de almacén y el asistente tienen conocimiento de la metodología de 5S por experiencia laboral en empresas anteriores, es por ello que se propone una capacitación previa para definir con claridad los conceptos de cada una de las 5S y establecer conjuntamente los objetivos que son:

a. Seiri - Separar

No conservar en el almacén los productos que no son necesarios.

Mantener la cantidad correcta de productos y en los lugares precisos.

- Tener en el almacén repuestos en buen estado, debidamente ubicada, codificada y correctamente almacenada.
- Mantener el almacén limpio y ordenado.

Los productos innecesarios se procedieron a separarlos en una zona roja para listarlos (Tabla 23) y coordinar con el jefe de almacén para tomar una decisión respecto de dichos productos. Se acordó que esta área debe de quedar limpia en máximo un mes.

Tabla 23

Listado de productos en zona roja.

Artículo	Cantidad	Responsable	Acción
Bases de andamios	4 unidades	Jefe de almacén	Retirar
Plástico	1 rollo	Jefe de almacén	Retirar
Mesa de trabajo en desuso	1 unidad	Jefe de almacén	Reparar
Banco de trabajo en desuso	1 unidad	Jefe de almacén	Reparar
Escalera metálica	1 unidad	Jefe de almacén	Descartar
Planchas metálicas	4 retazos	Jefe de almacén	Descartar

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la zona roja, se ubicarán: productos defectuosos para devolución, guardar productos de manera provisional, productos para consulta; los cuales

deberán estar debidamente identificados cada uno con la etiqueta mostrada en la figura 12:

FICHA PARA ZONA ROJA	
FECHA:	
ARTÍCULO:	
TRAIDO POR:	
MOTIVO:	
.....	
.....	
ACCIÓN:	
RECIBIDO POR:	

Figura 13. Ficha para zona roja.
Fuente: Elaboración propia (2021).

b. Seiton - Ordenar

La ubicación de los productos en el almacén se ha determinado mediante la clasificación ABC de acuerdo a su mayor rotación. Sin embargo, es necesario realizar las siguientes mejoras:

- Codificar los productos inmediatamente después de recibirlos.
- Guardar los problemas, en la ubicación correspondiente.



Figura 14. Productos codificados y ordenados.

Fuente: Elaboración propia (2021).

c. Seiso – Limpiar

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.

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.

d. Seiketsu – Estandarizar

Se elaboró el documento para la realización de auditorías que midan el cumplimiento de la metodología 5S, cuyos resultados deben ser publicados en un lugar visible. En el caso de que la puntuación obtenida sea menor al 70% se deberá programar una revisión y/o capacitación.

AUDITORÍA 5S						
Área:	Realizado por:					TOTAL
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						
Estanterpia						
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 15. Formato de auditoría 5S.

Fuente: Elaboración propia (2021).

e. **Shitsuke- Disciplina**

En esta S, se busca generar la autodisciplina en el personal que labora en el almacén, para lo cual en una etapa inicial las auditorías deben ser frecuentes no sólo para hacer una calificación sino también para apoyar en la solución de problemas o aporte de ideas que contribuyan a que este método se haga sólido y perdure en el tiempo.

- **Procedimiento de auditoría 5S:**

Objetivo

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

Alcance

Aplica para el área de almacenamiento.

Responsabilidades

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

Actividades

El almacenista de la empresa utiliza el formato especificado en la figura 17, como guía para confirmar mensualmente el estado de las condiciones establecidas por 5S para el almacén. Para el adecuado registro de la información solicitada.

Lista de distribución

Tabla 24
Distribución de metodología 5S.

Área	Número de copias físicas
Almacén	1
Gerencia	1

3.3.3. Fichas de órdenes de compras

El objetivo de este diseño es tener el control exacto, la cantidad necesaria de los productos con la finalidad de evitar sobrecostos, demoras y llevar el control en lo que se necesita y se tiene en el almacén. Se desarrolló un modelo de Orden de Compra para ser utilizado en todas las compras (ver figura 15).

Empresa:			Orden de Compra		
N° RUC:	Teléfono:		N° Orden:		
E-mail:			Fecha:		
Dirección:			Condición:		
Señores:					
N° RUC:	Teléfono:				
Código	Descripción	U.M.	Cantidad	Precio U.	Costo
				Valor Venta:	
				IGV:	
				Importe Total:	
Observaciones:					
V°B° Autorizado		Contabilidad (x) Desaprobado		Gerencia (x) Desaprobado	
		Nombre	Firma	Nombre	Firma
Fecha de entrega:		Lugar de entrega:		Responsable:	

Figura 16. Formato de orden de compra.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Responsables:

Los procedimientos abarcan a los proveedores, jefe de compras y del área de finanzas.

Lineamientos

- Aquellas compras que requieran de algún porcentaje determinado de anticipo o de la liquidación total previa al suministro de bienes, deberán ser autorizadas por el o los representantes legales.
- Realizar compras y/o cualquier tipo de negociación comercial por cuenta propia sin que esté involucrado el comprador.

Actividades

- El proveedor hace entrega del producto de acuerdo a las condiciones y fecha de entrega estipulada en la orden de compra; y, como evidencia de la entrega del producto, el proveedor debe de solicitar al jefe de almacén el sello y firma recepción de producto.
- El proveedor debe presentar la revisión la factura del producto junto con la evidencia de entrega a que hace referencia el punto anterior de este procedimiento para la programación del pago correspondiente de acuerdo al flujo de cuentas por pagar.

3.3.4. Ficha de control de existencias en el inventario

Con la finalidad de mejorar el proceso de inventariado se ha implementado una ficha de control de las existencias en el almacén (ver figura 16).

3.3.6. 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 el producto una vez que es solicitado al proveedor a la espera de su verificación.
- La verificación del producto recibido se debe realizar por el encargado de almacén.
- En caso de existir diferencias en la cantidad de producto recibido y la cantidad que fue solicitada, el proveedor es el encargado de dar solución al problema.
- La manipulación del producto debe tener como objetivo preservar la calidad del mismo.
- El número de productos solicitados no debe sobrepasar la cantidad establecida.
- Los datos registrados son los tenidos en cuenta en el proceso de auditoría, por tal razón los sustentos físicos deben coincidir de manera exacta con ellos.

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 pedidos.

3.4. Posibles mejoras en los costos logísticos que se obtienen con el sistema de gestión de inventarios propuesto

3.4.1. Mejora de la variable independiente: Gestión de inventarios

3.4.1.1. Sobreinventario

De acuerdo al estudio de Aguirre (2014), el índice de rotación va a mejorar al 20% si es que se implementa la clasificación ABC y metodología 5S. El índice de rotación actual es 3.86, el 20% es 3.32, por lo tanto, el indicador mejorado será 4.632.

3.4.1.2. Duración del inventario

De acuerdo al estudio de Dávila (2018), la duración del inventario se mejoró al 15% con la aplicación de la metodología 5S. La duración del inventario actual es 2.78, por lo tanto, el indicador mejorado será 3.197.

3.4.1.3. Vejez del inventario

De acuerdo al estudio de Herrera (2018), la vejez del inventario se mejoró al 23% aplicando la metodología 5S, control de existencias de inventario y con la elaboración de procedimientos. La vejez del

inventario actual es 3%, por lo tanto, el indicador mejorado será 2.31%.

3.3.1.4. Valor económico del inventario

De acuerdo al estudio de De La Cruz y Lora, 2014, el valor económico se mejoró al 5% con la distribución ABC y la metodología 5S. El valor económico del inventario actual es 92%, por lo tanto, el indicador mejorado sería 96.6%.

3.3.1.5. Inventario de seguridad

De acuerdo al estudio de Aguirre (2014), el inventario de seguridad va a mejorar al 10% si es que se implementa la clasificación ABC y metodología 5S. El inventario de seguridad actual es 36, por lo tanto, el indicador mejorado será 32.4.

3.3.1.5. Punto de reorden

De acuerdo al estudio de Dávila (2018), el punto de reorden se mejoró al 15% con la aplicación de la metodología 5S. El punto de reorden actual es 3363.25, por lo tanto, el indicador mejorado será 2858.76.

3.3.2. Mejora de la variable dependiente: costos logísticos

3.3.2.1. Costo de almacén

De acuerdo al estudio de Dávila (2018), el costo de almacén se mejoró al 15% con la aplicación de clasificación ABC y la metodología 5S. el costo de almacén actual es 5 769.89 Soles, el 15% es 865.48 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 4904.41 soles.

3.3.2.2. Costo de unidad despachada

De acuerdo al estudio de Rodríguez (2015), el costo de unidad despachada se mejoró al 12% con la aplicación de clasificación ABC, fichas de órdenes de compra y la metodología 5S. El costo de la unidad despachada actual es 34.57 soles, el 12% es 4.15 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 30.42 soles.

3.3.2.3. Costo de unidad almacenada

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

3.3.2. Resumen de los indicadores mejorados

Tabla 25
Indicadores mejorados.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Valor actual	Valor mejorado	Diferencia	Interpretación
Variable independiente: Sistema de gestión de inventarios	Dinamismo del inventario	Rotación de mercancía	3.86	4.632	0.772	El índice de rotación se ha incrementado, por lo tanto, la rotación va a mejorar.
		Duración de inventario	2.78	3.197	0.417	La duración del inventario se ha incrementado abasteciendo mejor a almacén.
		Vejez del inventario	3%	3.69%	0.69%	La vejez del inventario se mejora 0.69%, reduciendo la obsolescencia.
	Valorización del inventario	Valor económico del inventario	92%	96.6%	4.60%	El valor económico se ha incrementado en 4.60%.
	Gestión de inventario	Inventario de seguridad	36	32.4	3.6	El inventario de seguridad ha mejorado en 3.6.
		Punto de reorden	3363.25	2858.76	504.49	El punto de reorden se ha reducido 504.49 productos.
Variable dependiente: Costos Logísticos	Costos de almacenamiento y despacho	Costo de almacén	S/ 5,769.89	4904.41	865.48	Los costos de almacén se han reducido 865.48 soles mediante la propuesta de mejora.
		Costo de unidad despachada	S/ 34.51	30.42	4.09	El costo de unidad despachada se ha reducido 4.09 soles mediante la propuesta de mejora.
		Costo de unidad almacenada	S/. 30.97	26.32	4.65	El costo de unidad almacenada se ha reducido 4.65 soles mediante la propuesta de mejora.

3.5. Evaluación económica del sistema de gestión de inventario

Dentro del análisis económico se han evaluado tres indicadores económicos el VAN, TIR y relación Beneficio/Costo. Se ha iniciado con el cálculo de inversión que se va a realizar en el año cero, luego se calcularon los flujos salientes dentro de los primeros cinco años referentes a todos los gastos que implica la implementación de la propuesta. Posteriormente se calculó los flujos entrantes que son los ahorros que se van a obtener con la propuesta.

En la tabla 25, se muestra los costos para la elaboración de políticas de almacenamiento.

Tabla 26

Costos para elaboración de procedimiento.

Ítem	Costo por día	Cantidad de días	Costo Total (soles)
Procedimiento	50.00	10	500.00

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Para la ficha metodología 5S, Delgado (2019) especifica que representan un costo de 2000 soles, de acuerdo a los datos mostrados en la tabla 26.

Tabla 27

Costos para metodología 5S.

Ítem	Costo por día	Cantidad de horas	Costo Total (soles)
Metodología 5S	50.00	40	2,000.00

Fuente: Elaboración propia, (2021).

La clasificación ABC representa un costo de 800 soles según Chancafe (2017), de acuerdo a los datos mostrados en la tabla 27.

Tabla 28

Costos para la clasificación ABC.

Ítem	Costo por día	Cantidad de horas	Costo Total (soles)
Clasificación ABC	50.00	16	800.00

Fuente: Elaboración propia, (2021).

La ficha de órdenes de compras representa una inversión de 500 soles de acuerdo al estudio de Rodríguez (2018), de acuerdo a los datos mostrados en la tabla 28.

Tabla 29

Costos para la ficha de órdenes de compras.

Ítem	Costo por día	Cantidad de horas	Costo Total (soles)
Ficha de órdenes de compras	50.00	10	500.00

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En la tabla 31, se muestra la inversión total por cada mejora propuesta.

Tabla 30

Inversión de la mejora.

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costo anual
Procedimiento	500.00	1	500.00
Metodología 5S	2,000.00	1	2,000.00
Clasificación ABC	800.00	1	800.00
Ficha de órdenes de compras	500.00	1	500.00
Costo total de pagos		4	3,800.00

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Los flujos salientes mostrados en la tabla 32, son los costos que conlleva el seguimiento de las mejoras mediante capacitaciones en procedimiento, metodología 5S, ABC y ficha de compra. Además, la clasificación ABC se va a actualizar anualmente y representa un costo de 500 soles de acuerdo al estudio de Gonzáles (2017). Respecto a las capacitaciones en la empresa se estima que se van a realizar anualmente y durará 1 hora, como todas las que se realizan en la empresa, el costo de capacitación actualmente es de 200 soles. Sin embargo, se va a actualizar la clasificación ABC y su costo es 500 soles porque se emplean 10 horas de trabajo considerando el costo hora/hombre promedio de 50 soles en la empresa.

Tabla 31

Costos en la mejora.

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costo anual
Capacitación en procedimientos	200.00	1	200.00
Capacitación metodología 5S	200.00	1	200.00
Capacitación clasificación ABC	200.00	1	200.00
Capacitación en ficha de compras	200.00	1	200.00
Actualización de clasificación ABC	500.00	1	500.00
Flujo saliente		4	1,300.00

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Los flujos entrantes se representan mediante el ahorro que implica la aplicación del diseño de la gestión de inventarios, considerando que esta investigación es un diseño, el ahorro se ha determinado mediante análisis teórico, según Silva (2017) al implementar la gestión de inventarios se incrementa la utilidad neta en 12%. La utilidad actual es de 47,446.72 soles; el 12% de incremento es 5 693.61 soles.

El COK se definió en 15%.

Tabla 32

Flujo de caja.

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
EGRESOS							TOTAL
Procedimiento	S/ 500.00						S/ 500.00
Metodología 5S	S/ 2,000.00						S/ 2,000.00
Clasificación ABC	S/ 800.00						S/ 800.00
Ficha de órdenes de compras	S/ 500.00						S/ 1,000.00
Capacitaciones	S/ -	S/ 1,300.00	S/ 6,500.00				
TOTAL EGRESOS	S/ 3,800.00	S/ 1,300.00	S/ 10,300.00				
FLUJO ENTRANTE	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Utilidad mejorada	S/ -	5693.61	5693.61	5693.61	5693.61	5693.61	S/ 28,468.05
TOTAL BENEFICIOS	S/ -	S/ 5,693.61	S/ 28,468.05				
FLUJO ANUAL DE CAJA	-S/ 3,800.00	S/ 4,393.61	S/ 18,168.05				
COK	15%						
TIR	113%						
VAN	S/ 22,582.61						
B/C	S/ 1.81						

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla 31, se presenta el flujo de caja, en donde se calculó la inversión de 3 800 soles, un flujo saliente constante de 1 300 soles anual, un flujo entrante de 5 693.61 soles anuales. Con una COK 15% se determinó el TIR de 113%, VAN de 22 582.61 soles y una relación B/C de 1.81.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Espino, (2016) y Díaz y Patiño, (2015) propusieron identificar problemas en la gestión de compras e inventarios mediante el gráfico de radas y diagrama de Pareto, en esta tesis se emplearon KPIs y diagrama de Ishikawa, y también se ha utilizado Pareto porque no se tiene la frecuencia de fallas. Al igual que Cueva y Medina (2018) y Loja, (2015), en esta tesis también se emplearon KPIs para cada área de almacén e inventario con los que se lograron identificar los puntos críticos en las áreas, en los autores los puntos críticos son la distribución de productos sin embargo para esta tesis los puntos críticos se encuentran en inventarios.

Asmat y García (2018), 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 Barreto 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 sobreinventario se ha incrementado un 20% con el diseño de las mejoras, sin embargo, Abuhadba (2017) con la metodología 5S incrementó el 15% de dicho indicador. El indicador de calidad de pedidos se mejoró en 17% con las propuestas un porcentaje mayor al obtenido en el estudio de Avendaño (2017).

4.2. Conclusiones

- En el diagnóstico de la situación actual del área de inventario de una empresa del rubro del rubro de renta y mantenimiento de vehículos livianos. Asimismo, se concluye que los indicadores actuales que son índice de rotación de mercancía 3.86, duración de inventario es 2.78, vejez del inventario es 3%, valor económico del inventario es 92%, inventario de seguridad es 36, punto de reorden es 3363.25, tamaño económico de pedido (EOQ) es 446.58, clasificación ABC No se realiza, 5S no se realiza, costo de almacén es S/ 5,769.89, costo de unidad despachada es S/ 34.51 y costo de unidad almacenada es S/. 30.97.
- El diseño de un sistema de gestión de inventarios está estructurado por la clasificación ABC, metodología 5S, fichas de órdenes de compra, ficha de control de existencias en el inventario y el procedimiento de recepción de productos.
- Con el diseño de un sistema de gestión de inventarios se concluye que se mejora los indicadores de inventarios, el índice de rotación de inventario incrementó a 4.632, la duración de inventario se incrementó a 3.197, la vejez del inventario se redujo a 2.31%, el valor económico del inventario se incrementó a 96.6%, inventario de seguridad se redujo a 32.4, el punto de reorden se redujo a 2858.76, el tamaño económico de pedido (EOQ) se incrementó a 513.567, clasificación ABC se cumplió al 100%, la metodología 5S se cumplió al 100%, el costo de almacén se redujo a 4904.41; el costo de unidad despachada se redujo a 30.42, el costo de unidad almacenada se redujo a 26.32 soles.
- El análisis económico del diseño de un sistema de gestión de inventarios determinó el TIR de 113%, VAN de 22 582.61 soles y una relación B/C de 1.81 soles.

REFERENCIAS

- Asmat J. y García, S. (2018). Propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, y su impacto en los costos logísticos de una pequeña empresa de calzado. (Tesis de pregrado). Lima, Perú: Universidad Autónoma del Perú. Obtenido de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/362>
- Castañeda, N. & Silva, F. (2015). Implementación de un sistema de gestión de inventarios en melexa S.A.. (Tesis de pregrado). Bogotá., Colombia: Universidad Libre <https://www.unal.edu.co/facultades/materia?ua=11&carrera>
- Colmat, C. (2015). La gestión de inventarios y almacenes. (Libro). D.F., México: Universidad Autónoma de México. Obtenido de <http://tesis.unam.edu.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789>
- Cueva, J., & Medina, F. (2018). Diseño de un sistema de gestión de almacen e inventario para reducir costos operativos en el área de almacén de la empresa CCA-Perú SAC Cajamarca 2018.?. Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte. Obtenido de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11593>
- Díaz, G. & Patiño, D. (2015). Gestión de la cadena de suministro y la efectividad de las compras en la oficina de abastecimiento del ministerio de cultura. (tesis de pregrado). Lima, Perú: Universidad Inca Garcilazo de la Vega. Obtenido de <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1494/TESIS>
- Espino, J. (2016). Análisis de la cadena de suministros de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Guayaquil y su incidencia en la competitividad en los mercados de la comunidad andina de naciones. (tesis de pregrado). Guayaquil,

Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream>

González, A. (2016). Propuesta para la evaluación de la planificación colaborativa de la cadena de suministro. (*artículo científico*). La Habana, Cuba: Instituto Superior Politécnico. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360435365009.pdf>

Laguna, C. (2016). Diseño y planeación de la cadena de suministro para empresa de comercialización de tractores agrícolas a nivel nacional. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5411/ESPINOZ_A

Loja, L. (2015). Propuesta de mejora del proceso de aprovisionamiento de materiales en una empresa que produce y distribuye muebles de madera. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621500/Garay_SL.

Satizabal, J. (2015). Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas. (*artículo científico*). Cali, Colombia: Universidad del Valle. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n43/n43a12.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. Clasificación ABC de productos.

Tabla 33

Clasificación de productos.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UNIDAD	DEMANDA	P.UNITARIO	COSTO TOTAL(S/.)	%	ACUMULADO	CLASIFICACION ABC
PASTILLAS FRENO BB50L	UND	28	279.44	7824.32	0.17%	0.87%	A
EMPAQUE	UND	18	2.72	48.92	0.00%	0.87%	A
FILTRO GASOL 3ZZFE 1ZZF ZZE121L	UND	23	110.35	2537.99	0.05%	0.92%	A
FILTRO PETROLEO 15BFT BBU50L	PAR	19	107.27	2038.07	0.04%	0.97%	A
ELEMENTO FILTRO N04CT 95X29 XZU413L SEDIMETER	UND	25	64.85	1621.21	0.03%	1.00%	A
JGO. CRUCETA DE CARDAN 1KD	UND	20	248.21	4964.29	0.10%	1.11%	A
JGO CRUCETA CARS.	UND	22	217.41	4782.99	0.10%	1.21%	A
CRUCETA CARDAN POSTERIOR KUN25	UND	14	220.45	3086.30	0.07%	1.27%	A
JGO.CRUCETA SIMILAR (043710K060)	UND	14	208.52	2919.25	0.06%	1.33%	A
ELEMENTO FILTRO DE COMBUSTIBLE	UND	14	42.36	593.04	0.01%	1.35%	A
FILTRO DE ACEITE KUN26L	UND	8	17.71	141.64	0.00%	1.35%	A
FILTRO DE ACEITE, 1RZ 2RZFE 3RZF- 5VZFE 2TZFE	UND	200	39.54	7907.63	0.17%	6.00%	A
ELEMENTO FILTRO DE PETROLEO GUN126	UND	145	78.59	11395.81	0.24%	6.24%	A
FILTRO DE ACEITE	UND	48	75.81	3638.83	0.08%	10.80%	A
FILTRO ACEITE 2L 3L 51	UND	120	40.30	4836.54	0.10%	10.90%	A
JGO.ELEMENTO FILTRO	UND	500	68.27	34137.27	0.72%	11.62%	A
FILTRO DE AIRE A/C ACA33L	UND	500	163.35	81673.44	1.72%	13.35%	A

FILTRO DE AIRE 1FZF 1HZ 2H FZJ75LP	UND	88	131.41	11563.64	0.24%	13.59%	A
FILTRO DE AIRE A/C 1GD	PAR	80	87.82	7025.70	0.15%	13.74%	A
FILTRO DE AIRE 1RZ 5LE RZH114L	UND	72	131.18	9445.27	0.20%	13.94%	A
FILTRO DE AIRE GUN126	UND	58	71.41	4141.82	0.09%	14.03%	A
FILTRO,AIRE.. KUN25L KUN26L KUN35L	UND	25	89.54	2238.38	0.05%	14.07%	A
JGO.PERNOS RRRH JB1	M	10	43.56	435.60	0.01%	14.08%	A
COJINETE IMPULSION ALTERNADOR	UND	29	32.72	949.00	0.02%	18.62%	A
RODAJE	UND	38	76.89	2921.85	0.06%	18.68%	A
COJINETE ROTOR	UND	44	17.94	789.53	0.02%	18.70%	A
TERMINAL ARRANCA	UND	18	26.69	480.44	0.01%	18.71%	A
TERMINAL ARRANCA	UND	19	23.94	454.86	0.01%	18.72%	A
RETEN PALIER RH	UND	22	33.98	747.45	0.02%	18.74%	A
SELLO DE JEBE C-E1	UND	19	31.21	592.98	0.01%	18.75%	A
RETEN DE PIÑON DE ATAQUE	UND	26	35.69	927.83	0.02%	18.77%	A
RETEN,	TOTAL	14	22.61	316.60	0.01%	18.78%	A
RETEN CAJA DE LA DOBLE		15	23.39	350.92	0.01%	18.78%	A
RETEN DELANTERO CAJA TRANSFERENCIA		19	22.21	421.90	0.01%	18.79%	A
RETEN INTERIOR BOCAMAZA DELANT		12	46.71	560.47	0.01%	18.80%	A
RETEN DE CUBO EJE FRONT		16	39.95	639.18	0.01%	18.82%	A
RETEN EXT BOCAMAZA DELANT (REEMP 9031296001)		18	21.20	381.53	0.01%	18.83%	A
GUARDAPOLVO EJE RUEDA POSTERIOR		19	19.12	363.26	0.01%	18.83%	A
RETEN DE ACEITE KUN51L		14	23.38	327.38	0.01%	18.84%	A
RETEN FUNDA POSTERIOR KUN25L THAIANDESA		22	20.45	449.93	0.01%	18.85%	A
RETEN FUNDA POSTERIOR KUN25L KUN35L (REEMPLAZO 90310T0006)		21	14.33	301.02	0.01%	18.86%	A
FUSIBLE 7.5 AMP		34	2.48	84.44	0.00%	18.86%	A

FUSIBLE MINI 10 AMP	25	2.88	72.03	0.00%	18.86%	A
FUSIBLE MINI 15 AMP	23	2.87	65.98	0.00%	18.86%	A
FUSIBLE MINI 20 AMP	40	2.79	111.68	0.00%	18.86%	A
FUSIBLE MINI 25 AMP	16	2.77	44.26	0.00%	18.86%	A
RESORTE	9	21.82	196.35	0.00%	18.87%	A
TAPA RECIPIENTE LAVADOR PARABRISAS	29	12.07	350.08	0.01%	18.88%	A
BOQUILLA LAVADOR (INYECTOR H2O PARABRISA)	28	46.06	1289.65	0.03%	18.90%	A
RETEN DELANTERO DE CIGUEÑAL	13	18.50	240.52	0.01%	18.91%	A
RETENEDOR	14	11.27	157.78	0.00%	18.91%	A
RETENEDOR ARBOL DE LEVA	26	17.28	449.38	0.01%	18.92%	A
SOCKET	28	22.02	616.56	0.01%	18.93%	A
RETEN DE ACEITE 1KD LH	17	20.30	345.07	0.01%	18.94%	A
ACCESORIOS DE CALIPER HILUX 4X4	12	109.83	1317.96	0.03%	18.97%	A
RETEN DE ACEITE RH	19	33.82	642.52	0.01%	18.98%	A
RETEN CORONA POSTERIOR KD	13	38.92	505.99	0.01%	18.99%	A
EMPAQUE TUBO ESCAPE KUN25	14	87.80	1229.25	0.03%	19.02%	A
BOCINA DE BARRA ESTABILIZADORA GUN	19	48.44	920.39	0.02%	19.04%	A
RETENEDOR	18	19.12	344.22	0.01%	19.05%	A
RETENEDOR 1KZ	9	11.39	102.49	0.00%	19.05%	A
EMPAQUE TUBO ESCAPE KUN25L	14	27.72	388.01	0.01%	19.06%	A
RETENEDOR	14	97.33	1362.67	0.03%	19.08%	A
RETEN DE CAJA DE TRANSFERENCIA.	19	23.07	438.35	0.01%	19.09%	A
RETENEDOR BOCAMAZA RUEDA FRONT	17	39.10	664.70	0.01%	19.11%	A
SELLO ACEITE ADAPTADOR TRANSFERENCIA	20	23.41	468.24	0.01%	19.12%	A
RETEN CAJA DIRRECCION (AP8096E)	22	13.20	290.29	0.01%	19.12%	A
RETEN PALIER LN166 ACA21	60	19.45	1167.15	0.02%	19.15%	A

RETENEDOR	350	12.78	4472.46	0.09%	19.61%	A
RETEN POSTERIOR DE CIGUEÑAL LN145L LN166L LN205L	100	87.60	8760.00	0.18%	19.80%	A
RETEN.. ,,, QN1	100	33.68	3367.50	0.07%	19.87%	A
JUEGO GEMELOS, RESORTE POSTERIOR	100	282.82	28282.00	0.60%	20.47%	A
TAPA LLENADO OIL NCP12L	300	31.66	9498.00	0.20%	25.38%	A
TAPA PLASTICO 2KD	250	63.67	15917.50	0.34%	25.72%	A
TAPON	198	5.72	1132.96	0.02%	25.74%	A
TAPON,GRIFO PLAST	180	8.12	1461.00	0.03%	25.77%	A
INTERRUPTOR RH SRV	20	150.25	3005.00	0.06%	25.84%	A
MOTOR LIMP PARABRISA K	22	342.01	7524.29	0.16%	25.99%	A
COMPUTADORA DE CONTROL DE LLAVES	24	634.56	15229.44	0.32%	26.32%	A
CONJ TANSMISOR CONTROL PUERTAS	31	850.32	26359.92	0.56%	26.87%	A
LLAVE MAESTRA 1GRFE	27	128.46	3468.43	0.07%	26.95%	A
CHAPA PUERTA RH	32	142.69	4565.92	0.10%	27.04%	A
CHAPA PUERTA LH	25	144.01	3600.25	0.08%	27.12%	A
INTERRUPTOR 1KZ	33	98.02	3234.55	0.07%	27.19%	A
INTERUPTOR INDICADOR DE TRANSFERENCIA N°1	300	172.17	51649.50	1.09%	28.28%	A
SEGURO 2RZ	151	6.75	1019.25	0.02%	28.30%	A
GUIA DE LUBRICACION	80	4.19	335.47	0.01%	28.31%	A
SENSOR TEMPERATURA AGUA KUN25L	78	167.84	13091.52	0.28%	28.58%	A
PORTACARBONES ARRANCADOR	98	90.76	8894.48	0.19%	28.77%	A
INTERRUPTOR A/C 2KD	76	170.27	12940.52	0.27%	29.04%	A
PLACA REFUER.FRE	58	16.84	976.72	0.02%	29.06%	A
LLAVE RUEDA,	180	39.05	7029.45	0.15%	29.21%	A
ALICATE	168	18.03	3029.38	0.06%	29.28%	A
DESARMADOR	155	17.72	2746.86	0.06%	29.33%	A

LLAVE 8X10	196	10.77	2109.94	0.04%	29.38%	A
LLAVE BOCA 12X14	28	18.52	518.51	0.01%	29.39%	A
TORNILLO	26	2.16	56.04	0.00%	29.39%	A
GRAPA DE GUARDAFANGO	10	2.59	25.91	0.00%	29.39%	A
GRAPA DE PARACHOQUE	19	5.82	110.56	0.00%	29.39%	A
GRAPA	120	2.14	256.23	0.01%	29.40%	A
SUJETADOR	60	2.14	128.44	0.00%	29.40%	A
JEBE	450	6.92	3112.20	0.07%	29.47%	A
TOPE PALANCA	35	13.76	481.74	0.01%	29.48%	A
VARILLA TAPA COMB	16	7.22	115.45	0.00%	29.48%	A
JGO. BOCINA	16	6.88	110.01	0.00%	29.48%	A
BOCINA DE PLASTICO 5VZ	45	3.67	165.15	0.00%	29.49%	A
TAPON DRENAGE DIFERENCIAL FRONTAL	62	24.62	1526.13	0.03%	29.52%	A
TAPON,DIFERENCIAL	66	16.18	1067.63	0.02%	29.54%	A
TAPON	20	6.87	137.34	0.00%	29.54%	A
TAPON	29	24.55	712.02	0.02%	29.56%	A
ANILLO PARA PERNO BARRA ESTAB	38	3.61	137.35	0.00%	30.10%	A
BORNE BATERIA T 50mm2 FORM A (+) 5101	4	18.23	72.93	0.00%	30.76%	A
DIODOS ALTERNADOR	5	29.66	148.32	0.00%	30.77%	A
SWITCH DE PUERTA P/AUTO	12	10.17	122.04	0.00%	30.77%	A
PEGAMENTO DE VIDRIO METAL	4	48.62	194.46	0.00%	30.78%	A
PILA SONY CONTROL DE ALARMA 3V CR2016	6	2.26	13.56	0.00%	30.78%	A
GRASERA 1/4 X 90°	4	1.43	5.70	0.00%	30.78%	A
REMACHE 5/32 X 1	24	0.09	2.24	0.00%	30.78%	A
GRASERA M6 RECTO	28	0.84	23.43	0.00%	30.78%	A
ABRAZADERA INOX. ZEBRA 40 X 60 1053914060	14	4.36	61.02	0.00%	30.85%	A
ABRAZADERA INOX. ZEBRA 80 X 100 10539 180100						
NUEVA WURTH	32	5.80	185.57	0.00%	30.85%	A

PITON #13	45	1.09	49.00	0.00%	30.85%	A
PARCHE VIPAL VD-01	24	2.45	58.82	0.00%	30.85%	A
FOCO MINI LAGRIMA 12V 1.2W NARVA 17037	12	2.97	35.59	0.00%	30.87%	A
FOCO H2 12V X 100W	14	21.19	296.61	0.01%	30.87%	A
FOCO IODO BASE	20	11.37	227.43	0.00%	30.88%	A
RELAY DE TABLERO BOSCH 12V 20/30A 5 PATAS (87A) 209150	19	11.67	221.77	0.00%	30.88%	A
RELAY BOSCH 24V	16	12.71	203.42	0.00%	30.89%	A
BASE PORTA RELAY DE TABLERO 5 ENTRADAS HELLA	26	4.24	110.16	0.00%	30.89%	A
CHAPA1/GOLPE T/TECLA 4 PATAS T/COLORES ASW17D	16	2.78	44.49	0.00%	30.89%	A
TAPAS DE PITON	14	0.21	2.96	0.00%	30.89%	A
CANDADO 1/8 PARA CABLE ACERADO	14	0.42	5.93	0.00%	30.89%	A
CABLE ACERADO FORRADO 3-4 MM	18	0.77	13.89	0.00%	30.89%	A
CABLE AUTOMOTRIZ #14 INDECO	16	1.29	20.64	0.00%	30.89%	A
CONECTOR HEMBRA Y MACHO (MINA)	22	3.03	66.65	0.00%	30.89%	A
SILICONA TERMORESISTENTE NEGRA MOTOR WURTH 10890323	22	53.37	1174.13	0.02%	30.92%	A
SELLADOR CARTER	28	107.90	3021.22	0.06%	30.98%	A
CEMENTO VULCANIZANTE VIPAL BU-03	22	9.54	209.93	0.00%	30.99%	A
CINTA REFLECTIVA 3M BLANCO/ROJO X METROS	40	6.22	248.81	0.01%	30.99%	A
CINTA REFLECTIVA 3M VERDE LIMON	40	8.43	337.20	0.01%	31.00%	A
CINTA REFLECTIVA 3M AMBAR	40	7.03	281.36	0.01%	31.01%	A
202-101 PORTA FUSIBLE AEREO UÑA MEDIA PVC # 12GA	40	2.43	97.12	0.00%	31.01%	A
PORTA FUSIBLE DE UÑA CON TAPA AEREO ROJO CWF50	48	2.23	107.25	0.00%	31.01%	A
CINTILLO 380 X 4.8	24	0.21	5.08	0.00%	31.01%	A
PINES PARA TIRO 25 X 182	24	139.36	3344.56	0.07%	31.08%	A
PINES PARA TIRO CAMIONETA DIAM 32X172	15	113.53	1702.95	0.04%	31.12%	A

RELAY HILUX KD	24	126.83	3043.81	0.06%	31.18%	A
PORTADIODO REGULADOR RN-45	24	127.12	3050.83	0.06%	31.25%	A
SIRENA DE RETROCESO PETERSON 107DB 12-24V 575	820	91.73	75214.50	1.59%	32.83%	A
EMBOLO,	100	42.37	4237.40	0.09%	32.92%	A
CAPUCHON DE TANQUE DE HIDROLINA	220	59.32	13051.18	0.28%	33.20%	A
BOTIQUIN IMPLEMENTADO 1° AUX	280	105.94	29661.80	0.63%	33.82%	A
BASE PARA PANCARTA	88	32.74	2881.36	0.06%	33.89%	A
PROTECTOR DE MOTOR NRO 3 PICKUP	90	84.74	7626.99	0.16%	34.05%	A
PROTECTOR DE MOTOR NRO 2 PICKUP	195	119.49	23300.83	0.49%	34.54%	A
PROTECTOR DE MOTOR NRO 1 PICKUP	96	137.40	13190.49	0.28%	34.82%	A
PISO DE PVC 3 PZAS PARA TOYOTA	95	61.19	5812.58	0.12%	34.94%	A
JGO.ZAPATA FRENO	12	200.99	2411.88	0.05%	66.26%	A
SOPORTE ,SUSPENSION 2KD	14	149.04	2086.59	0.04%	66.30%	A
SOPORTE DE MOTOR..	19	261.85	4975.15	0.11%	66.41%	A
FAJA DISTRIBUCION 1KD- 2KD	23	76.70	1764.08	0.04%	66.44%	A
TEMPLADOR HIDRAULICO	19	77.21	1466.90	0.03%	66.47%	A
POLEA. QF1,,	20	123.89	2477.77	0.05%	66.53%	A
TEMPLADOR FAJA DISTRIBUCION 2L/3L	540	172.36	93074.40	1.97%	68.49%	A
SOLENOIDE 1KD 2KD	4	485.35	1941.40	0.04%	68.53%	A
PORTA RUEDA REPUESTO	12	270.64	3247.68	0.07%	68.60%	A
KIT SATELITES Y PLANETARIO	120	620.95	74514.00	1.57%	70.18%	A
JEBE TAPON FRENO	48	8.12	389.54	0.01%	70.18%	A
CUBIERTA ANTIP. DI	35	58.01	2030.22	0.04%	70.23%	A
DEFLECTOR DIFERENCIAL 5L	28	24.52	686.61	0.01%	70.24%	A
ANILLO ALMACENAJE ACEITE DIFERENCIAL FRONTAL	60	10.95	657.07	0.01%	70.25%	A
SELLO PROTEC.FIELAO1	16	9.84	157.38	0.00%	70.26%	A
ANILLO ELASTICO	8	5.15	41.21	0.00%	70.26%	A

SEGURO RODAJE EJE POSTERIOR	10	5.60	55.95	0.00%	70.26%	A
ESPACIADOR DE RODAJE RUEDA POSTERIOR	9	49.50	445.50	0.01%	70.27%	A
RETENEDOR,INT.RODOS1.,	8	46.19	369.55	0.01%	70.28%	A
RODAJE RUEDA POSTERIOR 5L	12	97.89	1174.73	0.02%	70.30%	A
RODAJE EJE POSTERIOR KUN51L KUN25L	14	111.69	1563.67	0.03%	70.34%	A
ROTOR,CONTROL RUEWB1	13	35.89	466.62	0.01%	70.35%	A
ROTOR CONTROL DE RUEDA	10	130.15	1301.47	0.03%	70.37%	A
ROTOR, CONTROL DE RUEDA KUN51 TGN26	6	54.86	329.16	0.01%	70.38%	A
JUEGO CHAPA CIEERE.,	8	591.27	4730.16	0.10%	70.48%	A
CONJ. JUNTA DER INT. IMPULSION F	28	883.78	24745.70	0.52%	71.00%	A
BRIDA CORONA DELANTERA	36	276.14	9940.86	0.21%	71.21%	A
CAJA COJINETE EJE 1KD 2KD	22	269.97	5939.34	0.13%	71.34%	A
POLEA BB DE INYECCION	23	244.79	5630.17	0.12%	71.46%	A
BRIDA FRONT	20	360.05	7201.00	0.15%	71.61%	A
CINTURON,SEGURID.TG1--	12	133.90	1606.80	0.03%	71.64%	A
CINTURON DE SEGURIDAD POST. LH	14	424.10	5937.45	0.13%	71.77%	A
CINTURON DE SEGURIDAD 1KD	12	545.79	6549.50	0.14%	71.91%	A
CINTURON,SEGURID.TG1.,	14	531.47	7440.58	0.16%	72.06%	A
CINTURON,SEGURID POSTERIOR .TG1,KUN26L_1KD	48	444.46	21333.96	0.45%	72.51%	A
PROTECTOR PLASTICO TANQUE COMBUSTIBLE KUN26	49	1,057.01	51793.49	1.09%	73.61%	A
JARRA	22	168.92	3716.24	0.08%	73.69%	A
CUBIERTA*	26	451.38	11735.88	0.25%	73.93%	A
CUBIERTA EMBRAGUE GUN126	18	432.84	7791.12	0.16%	74.10%	A
CUBIERTA DE EMBRAGUE 3RZF,2TR	14	296.79	4154.99	0.09%	74.19%	A
DISCO DE EMBRAGUETK1	8	422.88	3383.00	0.07%	74.26%	A
TAMBOR FRENO POSTERIOR KUN25L	6	438.95	2633.67	0.06%	74.31%	A
DISCO DE FRENO WS1.,	4	488.93	1955.71	0.04%	74.35%	A

DISCO FRENO KUN25L	6	468.84	2813.04	0.06%	74.41%	A
DISCO DE FRENO (PORTA ZAPATA) LH	240	263.21	63169.60	1.33%	75.75%	A
AMORTIGUADOR WA1 KUN25 L	190	357.72	67966.97	1.44%	77.18%	A
AMORTIGUADOR POSTERIOR HILUX LH	24	91.25	2190.10	0.05%	77.23%	A
DISCO DE FRENO 2KDFTV, KUN25L	22	215.81	4747.71	0.10%	77.33%	A
CONJUNTO ARTICULACION,LIMPIAPARABRISAS	48	384.34	18448.32	0.39%	77.72%	A
RODAJE	49	91.84	4500.16	0.10%	77.81%	A
RODAJE..	46	66.15	3042.98	0.06%	77.88%	A
RODAJE	45	63.21	2844.30	0.06%	77.94%	A
RODAJE (EJE ENGR.LAT.DIF.FRONTAL DERECHO)	18	44.52	801.44	0.02%	77.95%	A
RODAJE CHICO PIÑON DE ATAQUE	16	104.67	1674.72	0.04%	77.99%	A
RODAJE GRANDE PIÑON ATAQUE	20	169.21	3384.13	0.07%	78.06%	A
EJE, PIÑON.	12	287.72	3452.64	0.07%	78.13%	A
RODAJE RDO. CONICO KUN26L	12	76.34	916.11	0.02%	78.15%	A
RODAJE	14	99.41	1391.79	0.03%	78.18%	A
RODAJE LATERAL CORONA DELANTERA	10	102.50	1025.04	0.02%	78.21%	A
SOPORTE CUBIERTA FRONTAL DERECHO	11	68.65	755.15	0.02%	78.22%	A
SOPORTE CUBIERTA FRONTAL IZQU	8	70.04	560.32	0.01%	78.23%	A
BISAGRA COMPUERTA POST C/S DER.	22	79.37	1746.14	0.04%	78.27%	A
CHAPA COMPUERTA POST LH	20	84.16	1683.20	0.04%	78.31%	A
CHAPA COMPUERTA POSTERIOR	23	84.14	1935.22	0.04%	78.35%	A
CONDUCTO P/FRENO KUN25	6	13.69	82.14	0.00%	78.35%	A
CANERIA DE FRENO	5	14.19	70.93	0.00%	78.35%	A
EMBLEMA MASCARA KUN25L..	8	105.70	845.63	0.02%	78.37%	A
EMBLEMA (3.0)	5	64.64	323.20	0.01%	78.37%	A
SOPORTE PUERTA POST KUN25L	24	39.58	949.80	0.02%	78.39%	A
SINCRONIZA.NO1	22	80.17	1763.74	0.04%	78.43%	A

SINCRONIZADOR CAMBIO 1RA (REEMPLAZO 330370K020)	18	252.03	4536.54	0.10%	78.53%	A
POLEA FAJA DISTRIBUCION 2L/3L	23	145.56	3347.79	0.07%	78.60%	A
EMPAQUE BALANCIN	8	58.23	465.84	0.01%	78.61%	A
FAJA DE DISTRIBU	6	98.37	590.22	0.01%	78.62%	A
TOPE CABINA FRONTAL INFERIOR	7	67.73	474.12	0.01%	78.63%	A
TOPE BOCINA CABINA FRONTAL	60	85.33	5119.58	0.11%	78.74%	A
TOPE DE CABINA N° 2 2KD	28	88.21	2469.81	0.05%	78.79%	A
TOPE DE CABINA 2KD	22	141.74	3118.29	0.07%	78.86%	A
TUERCA KUN25L	14	5.14	72.00	0.00%	78.86%	A
SOPORTE ESPACIA.	25	47.03	1175.85	0.02%	78.88%	A
SOPORTE ESPACIADO	14	53.57	749.94	0.02%	78.90%	A
PERNO MONTAJE	8	31.22	249.76	0.01%	78.90%	A
PERNO DE CABINA 2KD	4	33.74	134.97	0.00%	78.91%	A
MANGUERA SALIDA RADIADOR INFERIOR	35	39.55	1384.08	0.03%	78.94%	A
MANGUERA ENTRADA RADIADOR SUPERIOR	15	39.43	591.375	0.01%	78.95%	A
JGO. EMPAQUE, JEBE	16	6.52	104.32	0.00%	78.95%	A
CAJA UTILITARIA	14	13.98	195.72	0.00%	78.95%	A
BISAGRA IZQ. PORTON POST. C/S	12	79.92	959.04	0.02%	78.97%	A
PROTECTOR TUBO RELLENADOR COMBUSTIBLE	6	85.07	510.42	0.01%	78.99%	A
AGARRADERA BD1	8	59.82	478.586664	0.01%	79.00%	A
CONJUNTO CABLE CONTROL CIERRE CAPOT	40	75.33	3013.2	0.06%	79.06%	A
CABLE,COMPUERTA POSTERIOR	40	35.23	1409.2	0.03%	79.09%	A
CABLE CONTROL A/C	39	72.65	2833.479987	0.06%	79.15%	A
CABLE CONTROL A/C ZZE KUN25	49	73.27	3590.066683	0.08%	79.22%	A
CABLE CONTROL ENTRADA AIRE	28	69.73	1952.319992	0.04%	79.27%	A
MOLDURA PARABRISA FRONTAL	16	134.54	2152.586672	0.05%	79.31%	A
CUBIERTA,DISCO FRENO LH	12	179.41	2152.86	0.05%	79.36%	A

CUBIERTA,DISC.FREWK1	13	187.39	2436.07	0.05%	79.41%	A
CUBIERTA,CONTRAPOLVO FRENO DISCO,FRONTAL DELANTERO	17	151.16	2569.72	0.05%	79.46%	A
CUBIERTA,DISC.FRE	14	167.09	2339.26	0.05%	79.51%	A
CONJUNTO VISERA , RH	30	157.80	4734.06	0.10%	79.61%	A
ESCARPIN POST. PLASTICO RH	20	254.96	5099.17778	0.11%	79.72%	A
ESCARPIN POST. PLASTICO IZQ.	8	255.05	2040.432	0.04%	79.76%	A
ESCARPIN FRONTAL RH KUN	18	128.82	2318.796	0.05%	79.81%	A
ESCARPIN DELANTERO LH KUN25L	500	130.94	65469.2855	1.38%	81.19%	B
PROTECTOR PARACHOQUE LH	450	116.12	52255.125	1.10%	82.30%	B
PROTECTOR PARACHOQUE RH.	420	112.83	47387.20014	1.00%	83.30%	B
SELLO GUARDABARROS SUPERIOR KUN25	455	32.82	14932.34152	0.32%	83.61%	B
DEFLECTOR.,ACEITE WK1	491	49.32	24216.12	0.51%	84.13%	B
EMPAQUE	365	3.70	1348.675	0.03%	84.15%	B
CUBIERTA PARACHOQUE CENTRAL	85	111.96	9516.175	0.20%	84.35%	B
EJE POSTERIOR DER	72	1,131.00	81432	1.72%	86.07%	B
JEBE.,	63	38.99	2456.055	0.05%	86.13%	B
TRAPECIO LH INF. KUN51	72	1,017.63	73269.36	1.55%	87.67%	B
FILETE INTERIOR LUNA DELANT LH	85	90.22	7668.7	0.16%	87.84%	B
BURLETE ,LUNA.RR KUN25L KUN35L	82	148.51	12177.41	0.26%	88.09%	B
ESPEJO RETROVISOR 2KD	91	83.59	7606.69	0.16%	88.25%	B
PERNO TRAPECIO SUP (REEMPLAZO 90105T0114)	93	33.52	3116.988	0.07%	88.32%	B
BARRA MANIVELA 2KD	62	36.10	2237.993354	0.05%	88.37%	B
MANGUERA 2KD	74	100.32	7423.68	0.16%	88.52%	B
AMORTIGUADOR GD	45	145.19	6533.55	0.14%	88.66%	B
EJE DE PALIER 1KD	43	1,136.07	48850.9025	1.03%	89.69%	B
JEBE CREMALLERA RH	48	56.53	2713.243632	0.06%	89.75%	B
JEBE CREMALLERA LH	39	56.16	2190.365814	0.05%	89.80%	B

TUERCA DE RUEDA C/T CR	58	12.14	704.279616	0.01%	89.81%	B
TUERCA . 2L	45	21.03	946.45323	0.02%	89.83%	B
PERNO RDA POSTERIOR	41	17.82	730.586462	0.02%	89.85%	B
PERNO D/RUEDA DELANTERO	29	10.75	311.709371	0.01%	89.85%	B
TIRANTE TRANSVESA 2KD	38	239.66	9107.004	0.19%	90.04%	B
PLUMILLA RH HILUX FORTUNER	28	90.07	2521.829324	0.05%	90.10%	B
PLUMILLA LH HILUX FORTUNER	82	110.76	9082.004628	0.19%	90.29%	B
CABLE DE FRENO MANO POSTERIOR LH KUN25L	78	216.83	16912.428	0.36%	90.65%	B
CABLE DE FRENO MANO POSTERIOR RH KUN25L	98	174.52	17102.74224	0.36%	91.01%	B
CABLE DE FRENO WP1.	12	120.06	1440.680004	0.03%	91.04%	B
CORREA ALTERNADOR CON A/C 2KD	38	205.60	7812.879154	0.16%	91.20%	B
CABLE TAPA DE COMBUSTIBLE	26	83.24	2164.12183	0.05%	91.25%	B
CORREA ALTERNADOR SIN A/C 2KD	28	144.12	4035.416	0.09%	91.33%	B
FARO POSTERIOR IZQUI	44	289.49	12737.56	0.27%	91.60%	B
PARABRISA,:	8	1,326.08	10608.64	0.22%	97.71%	C
LUNA PUERTA POST. RH	130	344.82	44825.95	0.95%	98.66%	C
LUNA PUERTA POST. LH	48	376.32	18063.12	0.38%	99.04%	C
CONJ.LUNA VENTANA DEL LH	18	430.73	7753.14	0.16%	99.20%	C
CONJ.LUNA.,,VENTANAHA1	22	487.64	10728.08	0.23%	99.43%	C
CONJ.LUNA ENMARCA	26	741.34	19274.84	0.41%	99.84%	C
RADIADOR 1KD ZETA	20	298.58	5971.56	0.13%	99.96%	C

ANEXO 2. Guía de entrevista.

1. ¿Conoce la cantidad de repuestos que hay en el almacén de la empresa?
.....
2. ¿Cree que el ordenamiento de repuestos es el adecuado?
.....
3. ¿Cuentan con sistema de manejo de inventarios?
.....
4. ¿Conoce la rotación de los repuestos?
.....
5. ¿Conoce la duración del inventario?
.....
6. ¿Conoce la vejez del inventario?
.....
7. ¿Conoce el valor económico del inventario?
.....
8. ¿Conoce la exactitud del inventario?
.....
9. ¿Cuenta con registros de existencias y faltantes en el almacén de la empresa?
.....
10. ¿Se tiene un registro de la duración de los repuestos en el almacén?
.....
11. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en la gestión de inventarios?
.....
12. ¿Cómo mejorar la gestión de inventarios en la empresa?
.....

ANEXO 3. Guía de observación directa.

1. ¿Qué procesos se realizan en el inventariado de la empresa?
2. ¿Qué tipos de reportes se realizan en el inventariado de la empresa?
3. ¿Cuántos colaboradores en el inventariado de la empresa?
4. ¿Qué problemas se detectan en el inventariado de la empresa?
5. ¿Existe retrocesos en el inventariado, ya sea por fallas en máquinas, equipos o herramientas?
6. ¿Observa métodos definitivos de trabajo?
7. ¿Qué observaciones existen respecto al almacén de repuestos?
8. Describa el servicio que ofrecen

ANEXO 4. Reporte de inventarios.

PRODUCTO	UM	STOCK	MARCA
FILTRO DE AIRE 1FZF 1HZ 2H FZJ75LP	UNID	1	TOYOTA
FILTRO DE AIRE A/C 1GD	UNID	1	TOYOTA
FILTRO DE AIRE 1RZ 5LE RZH114L	UNID	2	TOYOTA
FILTRO DE AIRE GUN126	UNID	2	TOYOTA
FILTRO,AIRE.. KUN25L KUN26L KUN35L	UNID	9	TOYOTA
JGO.PERNOS RRRH JB1	UNID	1	TOYOTA
JGO.PERNO.	UNID	1	TOYOTA
FILTRO DE ACEITE BL	UNID	2	TOYOTA
FILTRO COMBUSTIBLE,HINO	UNID	2	TOYOTA
FILTRO,COMBUSTBLEPK1	UNID	1	TOYOTA
FILTRO SEDIMETER(SEPARADOR DE AGUA)	UNID	2	TOYOTA
FILTRO ACEITE.	UNID	1	TOYOTA
FILTRO AIRE HINO	UNID	1	TOYOTA
FILTRO,AIOLD	UNID	1	TOYOTA
RODAJE CENTRAL CARDAN	UNID	3	TOYOTA
TENSOR 2KD	UNID	1	TOYOTA
CONJ.BOBINA ALTERNADOR	JGO	1	TOYOTA
POLEA VENTILADOR KUN 25	UNID	1	TOYOTA
POLEA QF1,	UNID	2	TOYOTA
VARILLA CREMALLERA DIR	UNID	7	TOYOTA
ROTULA SUPERIOR KUN25	UNID	10	TOYOTA
ROTULA.INFERIOR KUN51L KUN25L	UNID	9	TOYOTA
TERMINAL DE DIRECCION 1KD/2KD	UNID	5	TOYOTA
ARTICULADOR BARRA ESTABILIZADORA LH	UNID	2	TOYOTA
ARTICULADOR.	UNID	2	TOYOTA
BOCINA GRANDE DE TRAPECION INFERIOR 1KD KUN25L	UNID	14	TOYOTA
BOCINA CHICA TRAPECIO KUN25	UNID	8	TOYOTA
PERNO GRANDE DE BOCINA DE TRAPECIO INFERIOR KUN25L	UNID	11	TOYOTA
PERNO CHICO DE BOCINA DE TRAPECIO INFERIOR	UNID	10	TOYOTA
TUERCA DE PERNO DE TRAPECIO INFERIOR	UNID	25	TOYOTA
LEVA PERNO DE TRAPECIO	UNID	18	TOYOTA
BOCINA JEBE MUELLE LARGO REMPLA (90385T0001)	UNID	22	TOYOTA
BOCINA JEBE MUELLE CORTO KUN25,	UNID	40	TOYOTA
BOCINA DE MUELLE HILUX	UNID	3	TOYOTA
PERNO CENTRAL	UNID	12	TOYOTA
TUERCA	UNID	12	TOYOTA
ABRAZADERA EN U MUELLE POST	UNID	27	TOYOTA
TUERCA DE ACERO JL1,	UNID	20	TOYOTA

ARANDELA	UNID	8	TOYOTA
PERNO	UNID	6	TOYOTA
TUERCA3	UNID	18	TOYOTA
TUERCA LEVA SUSP	UNID	2	TOYOTA
RODAJE:	UNID	4	TOYOTA
GRAPA	UNID	10	TOYOTA
BOMBA DE PALETA PH1	UNID	2	TOYOTA
JGO. EMPAQUE 2KD	UNID	2	TOYOTA
PASADOR DE ACERO 1KZ 2KD	UNID	27	TOYOTA
PASADOR DE ACERO;	UNID	17	TOYOTA
TAPA SEGURO	UNID	6	TOYOTA
TAPA RUEDA DELANTERA	UNID	1	TOYOTA
RODAJE KUN25L,KUN35L	UNID	2	TOYOTA
RODAJE ALTERNADOR KUN25L,KUN35L	UNID	3	TOYOTA
POLEA ALTERNADOR ,	UNID	2	TOYOTA
POLEA ALTERNADOR CON EMBRAGUE	UNID	2	TOYOTA
PORTAESCOBILLA ACA33L	UNID	2	TOYOTA
COJINETE IMPULSION ALTERNADOR	UNID	5	TOYOTA
RODAJE	UNID	5	TOYOTA
COJINETE ROTOR	UNID	4	TOYOTA
TERMINAL ARRANCA	UNID	5	TOYOTA
TERMINAL ARRANCA	UNID	3	TOYOTA
RETEN PALIER RH	UNID	25	TOYOTA
SELLO DE JEBE C-E1	UNID	22	TOYOTA
RETEN DE PIÑON DE ATAQUE	UNID	35	TOYOTA
RETEN,	UNID	9	TOYOTA
RETEN CAJA DE LA DOBLE	UNID	1	TOYOTA
RETEN DELANTERO CAJA TRANSFERENCIA	UNID	4	TOYOTA
RETEN INTERIOR BOCAMAZA DELANT	UNID	15	TOYOTA
RETEN DE CUBO EJE FRONT	UNID	14	TOYOTA
RETEN EXT BOCAMAZA DELANT (REEMP 9031296001)	UNID	19	TOYOTA
GUARDAPOLVO EJE RUEDA POSTERIOR	UNID	15	TOYOTA
RETEN DE ACEITE KUN51L	UNID	8	TOYOTA
RETEN FUNDA POSTERIOR KUN25L THAILANDESA	UNID	5	TOYOTA
RETEN FUNDA POSTERIOR KUN25L KUN35L (REEMPLAZO 90310T0006)	UNID	6	TOYOTA
FUSIBLE 7.5 AMP	UNID	9	TOYOTA
FUSIBLE MINI 10 AMP	UNID	11	TOYOTA
FUSIBLE MINI 15 AMP	UNID	26	TOYOTA
FUSIBLE MINI 20 AMP	UNID	14	TOYOTA
FUSIBLE MINI 25 AMP	UNID	14	TOYOTA
RESORTE	UNID	3	TOYOTA
TAPA RECIPIENTE LAVADOR PARABRISAS	UNID	5	TOYOTA
BOQUILLA LAVADOR (INYECTOR H2O PARABRISA)	UNID	10	TOYOTA

RETEN DELANTERO DE CIGUEÑAL	UNID	1	TOYOTA
RETENEDOR	UNID	8	TOYOTA
RETENEDOR ARBOL DE LEVA	UNID	3	TOYOTA
SOCKET	UNID	1	TOYOTA
RETEN DE ACEITE 1KD LH	UNID	3	TOYOTA
ACCESORIOS DE CALIPER HILUX 4X4	JGO	1	TOYOTA
RETEN DE ACEITE RH	UNID	2	TOYOTA
RETEN CORONA POSTERIOR KD	UNID	2	TOYOTA
EMPAQUE TUBO ESCAPE KUN25	UNID	2	TOYOTA
BOCINA DE BARRA ESTABILIZADORA GUN	UNID	2	TOYOTA
RETENEDOR	UNID	3	TOYOTA
RETENEDOR 1KZ	UNID	5	TOYOTA
EMPAQUE TUBO ESCAPE KUN25L	UNID	10	TOYOTA
RETENEDOR	UNID	1	TOYOTA
RETEN DE CAJA DE TRANSFERENCIA.	UNID	6	TOYOTA
RETENEDOR BOCAMAZA RUEDA FRONT	UNID	5	TOYOTA
SELLO ACEITE ADAPTADOR TRANSFERENCIA	UNID	1	TOYOTA
RETEN CAJA DIRRECCION (AP8096E)	UNID	2	TOYOTA
RETEN PALIER LN166 ACA21	UNID	12	TOYOTA
RETENEDOR	UNID	1	TOYOTA
RETENEDOR	UNID	5	TOYOTA
RETENEDOR	UNID	7	TOYOTA
RETEN POSTERIOR DE CIGUEÑAL LN145L LN166L LN205L	UNID	1	TOYOTA
RETEN.. ,,, QN1	UNID	2	TOYOTA
JUEGO GEMELOS, RESORTE POSTERIOR	JGO	1	TOYOTA
SUJETADOR LLANTA KUN25L	UNID	1	TOYOTA
ABRAZADERAS ACERO	UNID	5	TOYOTA
ABRAZADERA.. BB1	UNID	1	TOYOTA
RETENEDOR, ALMOHADILLA 2KD	UNID	2	TOYOTA
JEBE DE MUELLE (CHICA)	UNID	3	TOYOTA
JEBE DE MUELLE (GRANDE)	UNID	10	TOYOTA
BOCINA CHICA TRAPECIO SUPERIOR FRONT	UNID	5	TOYOTA
BOCINA 2KD	UNID	4	TOYOTA
BOCINA TRAPECIO INFERIOR LH202L	UNID	2	TOYOTA
BOCINA BARR.ESTA	UNID	11	TOYOTA
BOCINA BARR.ESTA	UNID	4	TOYOTA
BOCINA CAUCHO 5L	UNID	9	TOYOTA
ESPACIADOR	UNID	5	TOYOTA
JEBE BARRA ESTABILIZ 4X4	UNID	8	TOYOTA
JGO, BOCINA	UNID	1	TOYOTA
TUERCA	UNID	14	TOYOTA
TUERCA 3L	UNID	8	TOYOTA
TUERCA	UNID	12	TOYOTA

TUERCA	UNID	9	TOYOTA
LEVA.AJUSTE INCLINAJE N°2	UNID	14	TOYOTA
TUERCA KUN25	UNID	8	TOYOTA
RETENEDOR TOBERA	UNID	14	TOYOTA
ORRIN JEBE	UNID	10	TOYOTA
EMPAQUE (ANILLO DE REBOSE)	UNID	15	TOYOTA
EMPAQUE DE METAL ANILLO	UNID	1	TOYOTA
SUBCONJUNTO , TAPA RADIADOR	UNID	1	TOYOTA
TAPA	UNID	2	TOYOTA
TAPA, DEPOSITO,	UNID	2	TOYOTA
TAPA LLENADO OIL NCP12L	UNID	1	TOYOTA
TAPA PLASTICO 2KD	UNID	1	TOYOTA
TAPON	UNID	5	TOYOTA
TAPON,GRIFO PLAST	UNID	3	TOYOTA
INTERRUPTOR RH SRV	UNID	1	TOYOTA
MOTOR LIMP PARABRISA K	UNID	1	TOYOTA
COMPUTADORA DE CONTROL DE LLAVES	UNID	1	TOYOTA
CONJ TANSMISOR CONTROL PUERTAS	JGO	1	TOYOTA
LLAVE MAESTRA 1GRFE	UNID	71	TOYOTA
CHAPA PUERTA RH	UNID	1	TOYOTA
CHAPA PUERTA LH	UNID	1	TOYOTA
INTERRUPTOR 1KZ	UNID	3	TOYOTA
INTERUPTOR INDICADOR DE TRANSFERENCIA N°1	UNID	2	TOYOTA
SEGURO 2RZ	UNID	1	TOYOTA
GUIA DE LUBRICACION	UNID	1	TOYOTA
SENSOR TEMPERATURA AGUA KUN25L	UNID	3	TOYOTA
PORTACARBONES ARRANCADOR	UNID	1	TOYOTA
INTERRUPTOR A/C 2KD	UNID	1	TOYOTA
PLACA REFUER.FRE	UNID	1	TOYOTA
LLAVE RUEDA,	UNID	1	TOYOTA
ALICATE	UNID	3	TOYOTA
DESARMADOR	UNID	4	TOYOTA
LLAVE 8X10	UNID	3	TOYOTA
LLAVE BOCA 12X14	UNID	3	TOYOTA
TORNILLO	UNID	26	TOYOTA
GRAPA DE GUARDAFANGO	UNID	67	TOYOTA
GRAPA DE PARACHOQUE	UNID	10	TOYOTA
GRAPA	UNID	14	TOYOTA
SUJETADOR	UNID	39	TOYOTA
JEBE	UNID	3	TOYOTA
TOPE PALANCA	UNID	1	TOYOTA
VARILLA TAPA COMB	UNID	3	TOYOTA
JGO. BOCINA	JGO	13	TOYOTA

BOCINA DE PLASTICO 5VZ	UNID	4	TOYOTA
TAPON DRENAGE DIFERENCIAL FRONTAL	UNID	10	TOYOTA
TAPON,DIFERENCIAL	UNID	20	TOYOTA
TAPON	UNID	36	TOYOTA
TAPON	UNID	13	TOYOTA
EMPAQUE TAPON	UNID	101	TOYOTA
EMPAQUE DE COBRE	UNID	30	TOYOTA
TAPON	UNID	11	TOYOTA
ASIENTO, RESORTE	UNID	12	TOYOTA
PERNO X VX	UNID	29	TOYOTA
PERNO DE ACERO ,TJR	UNID	5	TOYOTA
JGO.PERNO; ACERO	UNID	15	TOYOTA
BOTON,CONTROL;PLABD1,	UNID	2	TOYOTA
JEBE TAPON FRENO	UNID	12	TOYOTA
FUNDA DE JEBE HORQUILLA	UNID	5	TOYOTA
COLLAR KUN25	UNID	11	TOYOTA
SOPORTE KUN25	UNID	11	TOYOTA
PERNO DE AMORTIGUADOR FR	UNID	3	TOYOTA
PERNO	UNID	8	TOYOTA
TUERCA PERNO DE AMORTIGUADOR	UNID	6	TOYOTA
TUERCA 2NZFE	UNID	6	TOYOTA
TUERCA DE ACERO CARDAN FRONTAL	UNID	17	TOYOTA
TUERCA DE TEMPLADOR	UNID	8	TOYOTA
TUERCA ESPARRAGO VENTILADOR	UNID	12	TOYOTA
PERNO BARRA DIRECCION	UNID	11	TOYOTA
PERNO DE TAPA CUBO	UNID	15	TOYOTA
JGO PERNO DE ACERO	JGO	11	TOYOTA
PERNO	UNID	26	TOYOTA
PERNO	UNID	10	TOYOTA
PERNO AJUSTE PLACA REFUERZO PORTA ZAPATA	UNID	8	TOYOTA
EJE TENSOR 1KZTE	UNID	1	TOYOTA
PERNO DE ACERO 3L 2RZ	UNID	5	TOYOTA
TAPA TANQUE RESERVA	UNID	7	TOYOTA
PERNO TOYOTA	UNID	36	TOYOTA
PERNO DE ACERO	UNID	28	TOYOTA
ANILLO RESORTE PALANCA CAMBIO	UNID	6	TOYOTA
FUNDA	UNID	5	TOYOTA
RETENEDOR	UNID	11	TOYOTA
ESPARRAGO DE RUEDA FRONTAL	UNID	20	TOYOTA
ANILLO PARA PERNO BARRA ESTAB	UNID	2	TOYOTA
BOCINA..QC1... 2KD	UNID	12	TOYOTA
ESPACIADOR	UNID	1	TOYOTA
JEBE PEDAL 2L	UNID	11	TOYOTA

PALANCA ABERTURA CIERRE TAPA COMBUSTIBLE	UNID	1	TOYOTA
FILTRO KZJ95L	UNID	1	TOYOTA
SELLO PROTEC.FIEL	UNID	10	TOYOTA
FORRO HORQUILLA KZN205L	UNID	2	TOYOTA
ARANDELA,DIFERENC	UNID	4	TOYOTA
ESPACIADOR KUN25L	UNID	2	TOYOTA
LAINA SATELITE	UNID	4	TOYOTA
ESPACIADOR DIFER	UNID	4	TOYOTA
LAINAS SATELITE	UNID	5	TOYOTA
RETENEDOR DEFREN 3L	UNID	2	TOYOTA
PIN	UNID	2	TOYOTA
EJE PIÑON DIFRENCIAL	UNID	1	TOYOTA
ANILLO ,	UNID	3	TOYOTA
ESPACIADOR 2KD	UNID	2	TOYOTA
SATELITE	UNID	8	TOYOTA
PLANETARIO HILUX 4X4	UNID	2	TOYOTA
ESPACIADOR	UNID	1	TOYOTA
PROTECTOR VENTILADOR	UNID	2	TOYOTA
VENTILADOR	UNID	2	TOYOTA
JGO. PLUMILLAS #18 (2 UND)	JGO	8	BOSCH
JGO,ACCESORIOS CALIPER FRONTAL TRJ120L GSJ15L KUN51L	JGO	12	TOYOTA
ACC CALIPERV KUN25	UNID	14	TOYOTA
CONJ. CILINDRO FRENO DE RUEDA TR.	JGO	3	TOYOTA
JGO TIRANTE DE FRENO POSTERIOR	JGO	2	TOYOTA
ACCESORIOS DESEMBRAGUE 2KD	JGO	1	TOYOTA
FOCO MINIATURA	UNID	51	TOYOTA
FOCO DE SALON	UNID	8	TOYOTA
FOCO LAGRIMA 12V,5W	UNID	21	TOYOTA
BOMBILLO RP1	UNID	3	TOYOTA
FOCO LAGRIMA AMBAR 12V.WY5W	UNID	5	TOYOTA
FARO	UNID	2	TOYOTA
FOCO LAGRIMA 12V 21/5W 2C	UNID	1	TOYOTA
FOCO 1 CONTACTO 12V,21W	UNID	19	TOYOTA
FOCO 12V 2C 21W5W	UNID	26	TOYOTA
FOCO SEÑAL GIRO FR	UNID	6	TOYOTA
FOCO	UNID	8	TOYOTA
FOCO	UNID	5	TOYOTA
ACTUADOR,V.VACIO PP1.	UNID	1	TOYOTA
DEPOSITO,PLASTICOFB1	UNID	1	TOYOTA
BOMBA DE PALETAS, HILUX	UNID	1	TOYOTA
PIÑON TRANSFERE.	UNID	2	TOYOTA
RUEDA DENTADA IMPULSOR TRASFERENCIA KUN25	UNID	2	TOYOTA
CADENA TRANSFE.	UNID	2	TOYOTA

EJE INTERMEDIO,DIRECCION N°2 1KD	UNID	3	TOYOTA
EJE 1	UNID	3	TOYOTA
CONJ. HIDROSTATICO	UNID	1	TOYOTA
CONTROLADOR..SE1	UNID	2	TOYOTA
CONTROLADOR 2KD	UNID	2	TOYOTA
SENSOR, CONTROL KUN26	UNID	1	TOYOTA
SENSOR DE CONTROL 1KD	UNID	1	TOYOTA
SENSOR, CONTROL 1KDFT	UNID	1	TOYOTA
COMPUTADORA TURBO 1KD	UNID	4	TOYOTA
INTERRUPTOR PRINCIPAL REGULA, VENTANILLA, AUTOM	UNID	1	TOYOTA
CONJ LAMPARA PLACA	JGO	2	TOYOTA
CONTROLADOR	UNID	1	TOYOTA
IMPULSOR INYECTOR KUN25L	UNID	2	TOYOTA
SESOR DE EJE DE LEVAS	UNID	2	TOYOTA
SENSOR DE VELOCIMETRO	UNID	1	TOYOTA
EMBRAGUE , ARRANC	UNID	2	TOYOTA
CABLE CONEXION	UNID	2	TOYOTA
CONJ. CABLE ESPIRAL 1KD	UNID	2	TOYOTA
CLAXON TONO ALTO	UNID	2	TOYOTA
CLAXON	UNID	4	TOYOTA
CONJ.VELOCIMETRO WY1-	UNID	1	TOYOTA
CONJ. INYECTOR KUN26L REEMPLAZO (2367009071)	JGO	4	TOYOTA
KIT,JEBE.DIRECOLD	UNID	6	TOYOTA
FILTRO DE AIRE 15BFT BU212L	UNID	2	TOYOTA
FILTRO AIRE XZU413L N04CT	UNID	2	TOYOTA
SUBCONJUNTO TAPA CULATA DE CILINDROS	JGO	2	TOYOTA
CONJUNTO BOMBA ACEITE	JGO	1	TOYOTA
JGO.EMPAQUE --QL1	UNID	2	TOYOTA
EMPAQUE DE CULATA -1KD	UNID	2	TOYOTA
EMPAQ CULATA KUN25L 2KD	UNID	1	TOYOTA
EMPAQUETADURA DE CULATA 1KD -FTV	UNID	1	TOYOTA
CUBIERTA EMBRAGUE KUN26L	UNID	4	TOYOTA
CUBIERTA EMBRAGUE 1KD	UNID	3	TOYOTA
DISCO DE EMBRAGUE KUN26L	UNID	4	TOYOTA
DISCO DE EMBRAGUE 2KD	UNID	3	TOYOTA
COLLARIN EMBRAGUE KUN25	UNID	5	TOYOTA
RODAJE DE BOLAS PILOTO	UNID	6	TOYOTA
COLLARIN	UNID	1	TOYOTA
COLLARIN,EMBRAGUEPN1	UNID	1	TOYOTA
COLLARIN LN145L	UNID	1	TOYOTA
COLLARIN	UNID	2	TOYOTA
ACC.EMBRAGUE	JGO	1	TOYOTA
JGO.CILINDRO,FREN	JGO	1	TOYOTA

TERMOSTATO	UNID	1	TOYOTA
TERMOSTATO 88	UNID	1	TOYOTA
BOCINA BARRA ESTABILIZADORA.	UNID	4	TOYOTA
SILICON	UNID	18	TOYOTA
CONJ. MONTAJE CIL KUN26	JGO	1	TOYOTA
BOMBA DE FRENO PRINCIPAL KUN35L TAILAN	UNID	1	TOYOTA
CILINDRO PRINCIPAL EMBRAGUE,	UNID	1	TOYOTA
BOMBA DE EMBRAGUE 2KD	UNID	1	TOYOTA
ZAPATA DE FREN	UNID	1	TOYOTA
ZAPATA D FRENO	UNID	1	TOYOTA
JGO.ZAPATA FRENO HIACE	JGO	1	TOYOTA
JGO.ZAPATA FRENO	JGO	1	TOYOTA
SOPORTE ,SUSPENSION 2KD	UNID	5	TOYOTA
SOPORTE DE MOTOR..	UNID	2	TOYOTA
FAJA DISTRIBUCION 1KD- 2KD	UNID	4	TOYOTA
TEMPLADOR HIDRAULICO	UNID	1	TOYOTA
POLEA. QF1.,	UNID	1	TOYOTA
TEMPLADOR FAJA DISTRIBUCION 2L/3L	UNID	3	TOYOTA
SOLENOIDE 1KD 2KD	UNID	1	TOYOTA
PORTA RUEDA REPUESTO	UNID	1	TOYOTA
KIT SATELITES Y PLANETARIO	JGO	1	TOYOTA
JEBE TAPON FRENO	UNID	17	TOYOTA
CUBIERTA ANTIP. DI	UNID	16	TOYOTA
DEFLECTOR DIFERENCIAL 5L	UNID	5	TOYOTA
ANILLO ALMACENAJE ACEITE DIFERENCIAL FRONTAL	UNID	7	TOYOTA
SELLO PROTEC.FIELAO1	UNID	12	TOYOTA
ANILLO ELASTICO	UNID	8	TOYOTA
SEGURO RODAJE EJE POSTERIOR	UNID	4	TOYOTA
ESPACIADOR DE RODAJE RUEDA POSTERIOR	UNID	21	TOYOTA
RETENEDOR,INT.RODOS1.,	UNID	12	TOYOTA
RODAJE RUEDA POSTERIOR 5L	UNID	2	TOYOTA
RODAJE EJE POSTERIOR KUN51L KUN25L	UNID	6	TOYOTA
ROTOR,CONTROL RUEWB1	UNID	2	TOYOTA
ROTOR CONTROL DE RUEDA	UNID	2	TOYOTA
ROTOR, CONTROL DE RUEDA KUN51 TGN26	UNID	3	TOYOTA
JUEGO CHAPA CIEERE.,	JGO	1	TOYOTA
CONJ. JUNTA DER INT. IMPULSION F	JGO	2	TOYOTA
BRIDA CORONA DELANTERA	UNID	2	TOYOTA
CAJA COJINETE EJE 1KD 2KD	UNID	2	TOYOTA
POLEA BB DE INYECCION	UNID	1	TOYOTA
BRIDA FRONT	UNID	1	TOYOTA
CINTURON,SEGURID.TG1--	UNID	1	TOYOTA
CINTURON DE SEGURIDAD POST. LH	UNID	1	TOYOTA

CINTURON DE SEGURIDAD 1KD	UNID	4	TOYOTA
CINTURON,SEGURID.TG1.,	UNID	1	TOYOTA
CINTURON,SEGURID POSTERIOR .TG1,KUN26L_1KD	UNID	2	TOYOTA
PROTECTOR PLASTICO TANQUE COMBUSTIBLE KUN26	UNID	1	TOYOTA
JARRA	UNID	1	TOYOTA
CUBIERTA*	UNID	2	TOYOTA
CUBIERTA EMBRAGUE GUN126	UNID	1	TOYOTA
CUBIERTA DE EMBRAGUE 3RZF,2TR	UNID	1	TOYOTA
DISCO DE EMBRAGUETK1	UNID	2	TOYOTA
TAMBOR FRENO POSTERIOR KUN25L	UNID	8	TOYOTA
DISCO DE FRENO WS1.,	UNID	4	TOYOTA
DISCO FRENO KUN25L	UNID	10	TOYOTA
DISCO DE FRENO (PORTA ZAPATA) LH	UNID	1	TOYOTA
AMORTIGUADOR WA1 KUN25 L	UNID	4	TOYOTA
AMORTIGUADOR POSTERIOR HILUX LH	UNID	3	TOYOTA
DISCO DE FRENO 2KDFTV, KUN25L	UNID	1	TOYOTA
CONJUNTO ARTICULACION,LIMPIAPARABRISAS	JGO	1	TOYOTA
RODAJE	UNID	2	TOYOTA
RODAJE..	UNID	2	TOYOTA
RODAJE	UNID	2	TOYOTA
RODAJE (EJE ENGR.LAT.DIF.FRONTAL DERECHO)	UNID	2	TOYOTA
RODAJE CHICO PIÑON DE ATAQUE	UNID	2	TOYOTA
RODAJE GRANDE PIÑON ATAQUE	UNID	2	TOYOTA
EJE, PIÑON.	UNID	1	TOYOTA
RODAJE RDO. CONICO KUN26L	UNID	2	TOYOTA
RODAJE	UNID	5	TOYOTA
RODAJE LATERAL CORONA DELANTERA	UNID	6	TOYOTA
SOPORTE CUBIERTA FRONTAL DERECHO	UNID	1	TOYOTA
SOPORTE CUBIERTA FRONTAL IZQU	UNID	1	TOYOTA
BISAGRA COMPUERTA POST C/S DER.	UNID	2	TOYOTA
CHAPA COMPUERTA POST LH	UNID	1	TOYOTA
CHAPA COMPUERTA POSTERIOR	UNID	1	TOYOTA
CONDUCTO P/FRENO KUN25	UNID	2	TOYOTA
CANERIA DE FRENO	UNID	1	TOYOTA
EMBLEMA MASCARA KUN25L..	UNID	2	TOYOTA
EMBLEMA (3.0)	UNID	1	TOYOTA
SOPORTE PUERTA POST KUN25L	UNID	2	TOYOTA
SINCRONIZA.NO1	UNID	1	TOYOTA
SINCRONIZADOR CAMBIO 1RA (REEMPLAZO 330370K020)	UNID	1	TOYOTA
POLEA FAJA DISTRIBUCION 2L/3L	UNID	1	TOYOTA
EMPAQUE BALANCIN	UNID	1	TOYOTA
FAJA DE DISTRIBU	UNID	1	TOYOTA
TOPE CABINA FRONTAL INFERIOR	UNID	12	TOYOTA

TOPE BOCINA CABINA FRONTAL	UNID	12	TOYOTA
TOPE DE CABINA N° 2 2KD	UNID	12	TOYOTA
TOPE DE CABINA 2KD	UNID	15	TOYOTA
TUERCA KUN25L	UNID	52	TOYOTA
SOPORTE ESPACIA.	UNID	20	TOYOTA
SOPORTE ESPACIADO	UNID	83	TOYOTA
PERNO MONTAJE	UNID	24	TOYOTA
PERNO DE CABINA 2KD	UNID	51	TOYOTA
MANGUERA SALIDA RADIADOR INFERIOR	UNID	2	TOYOTA
MANGUERA ENTRADA RADIADOR SUPERIOR	UNID	1	TOYOTA
JGO. EMPAQUE, JEBE	JGO	3	TOYOTA
CAJA UTILITARIA	UNID	1	TOYOTA
BISAGRA IZQ. PORTON POST. C/S	UNID	2	TOYOTA
PROTECTOR TUBO RELLENADOR COMBUSTIBLE	UNID	1	TOYOTA
AGARRADERA BD1	UNID	3	TOYOTA
CONJUNTO CABLE CONTROL CIERRE CAPOT	JGO	1	TOYOTA
CABLE,COMPUERTA POSTERIOR	UNID	3	TOYOTA
CABLE CONTROLA/C	UNID	1	TOYOTA
CABLE CONTROL A/C ZZE KUN25	UNID	1	TOYOTA
CABLE CONTROL ENTRADA AIRE	UNID	6	TOYOTA
MOLDURA PARABRISA FRONTAL	UNID	1	TOYOTA
CUBIERTA,DISCO FRENO LH	UNID	3	TOYOTA
CUBIERTA,DISC.FREWK1	UNID	2	TOYOTA
CUBIERTA,CONTRAPOLVO FRENO DISCO,FRONTAL DELANTERO	UNID	2	TOYOTA
CUBIERTA,DISC.FRE	UNID	2	TOYOTA
CONJUNTO VISERA , RH	UNID	4	TOYOTA
ESCARPIN POST. PLASTICO RH	UNID	7	TOYOTA
ESCARPIN POST. PLASTICO IZQ.	UNID	9	TOYOTA
ESCARPIN FRONTAL RH KUN	UNID	5	TOYOTA
ESCARPIN DELANTERO LH KUN25L	UNID	5	TOYOTA
PROTECTOR PARACHOQUE LH	UNID	1	TOYOTA
PROTECTOR PARACHOQUE RH.	UNID	1	TOYOTA
SELLO GUARDABARROS SUPERIOR KUN25	UNID	2	TOYOTA
DEFLECTOR,,ACEITE WK1	UNID	1	TOYOTA
EMPAQUE	UNID	2	TOYOTA
CUBIERTA PARACHOQUE CENTRAL	UNID	1	TOYOTA
EJE POSTERIOR DER	UNID	1	TOYOTA
JEBE.,	UNID	1	TOYOTA
TRAPECIO LH INF. KUN51	UNID	1	TOYOTA
FILETE INTERIOR LUNA DELANT LH	UNID	1	TOYOTA
BURLETE ,LUNA.RR KUN25L KUN35L	UNID	1	TOYOTA
ESPEJO RETROVISOR 2KD	UNID	1	TOYOTA
PERNO TRAPECIO SUP (REEMPLAZO 90105T0114)	UNID	1	TOYOTA

BARRA MANIVELA 2KD	UNID	1	TOYOTA
MANGUERA 2KD	UNID	1	TOYOTA
AMORTIGUADOR GD	UNID	1	TOYOTA
EJE DE PALIER 1KD	UNID	1	TOYOTA
JEBE CREMALLERA RH	UNID	7	TOYOTA
JEBE CREMALLERA LH	UNID	6	TOYOTA
TUERCA DE RUEDA C/T CR	UNID	60	TOYOTA
TUERCA . 2L	UNID	163	TOYOTA
PERNO RDA POSTERIOR	UNID	88	TOYOTA
PERNO D/RUEDA DELANTERO	UNID	212	TOYOTA
TIRANTE TRANSVESA 2KD	UNID	6	TOYOTA
PLUMILLA RH HILUX FORTUNER	UNID	9	TOYOTA
PLUMILLA LH HILUX FORTUNER	UNID	7	TOYOTA
CABLE DE FRENO MANO POSTERIOR LH KUN25L	UNID	5	TOYOTA
CABLE DE FRENO MANO POSTERIOR RH KUN25L	UNID	5	TOYOTA
CABLE DE FRENO WP1.	UNID	1	TOYOTA
CORREA ALTERNADOR CON A/C 2KD	UNID	8	TOYOTA
CABLE TAPA DE COMBUSTIBLE	UNID	4	TOYOTA
CORREA ALTERNADOR SIN A/C 2KD	UNID	3	TOYOTA
FARO POSTERIOR IZQUI	UNID	1	TOYOTA
MICA Y BASE POSTERIOR RH 1KD	UNID	1	TOYOTA
MICA FARO POSTERIOR LH 1KD 2012	UNID	2	TOYOTA
FARO POSTERIOR RH 1KD 2012	UNID	1	TOYOTA
CONJ BOMBA DE COMBUSTIBLE.,	JGO	1	TOYOTA
TACO PARA CAMIONETA MARCA LOKHEN MODELO NET G-46	UNID	30	TOYOTA
ARO DE RUEDA 16X7J TYPE R KUN51L	UNID	3	TOYOTA
75W90 GL4 GEAR OIL 1L	LTS	9	TOYOTA
PROTECTOR DE GUARDAFANGO RH 2KD	UNID	3	TOYOTA
ESPEJO RETROV EXTER LH KUN25L THAILAND	UNID	1	TOYOTA
PROTECTOR, GUARDAFTB1, LH	UNID	2	TOYOTA
PROTECTOR DE FENDER,	UNID	2	TOYOTA
FARO ANTIN	UNID	4	TOYOTA
ESPEJO, RETROVISOR LH..	UNID	1	TOYOTA
LUNA PUERTA RH	UNID	1	TOYOTA
PARABRISA.,	UNID	1	TOYOTA
LUNA PUERTA POST. RH	UNID	2	TOYOTA
LUNA PUERTA POST. LH	UNID	2	TOYOTA
CONJ.LUNA VENTANA DEL LH	UNID	1	TOYOTA
CONJ.LUNA.,, VENTANAHA1	UNID	1	TOYOTA
CONJ.LUNA ENMARCA	UNID	2	TOYOTA