



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

## **“IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA TRUCK DEL VALLE EIRL, TRUJILLO 2024”**

**Tesis para optar al título profesional de:**

**Ingeniero Industrial**

### **Autores:**

Janfer Rodrigo Barboza Farro

Mabel Alejandra Oruna Rondo

### **Asesor:**

Mg. Ing. Jorge Luis Alfaro Rosas

<https://orcid.org/0000-0002-6882-5047>

**Trujillo - Perú**

**2024**

## JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	<b>JOHNATAN JOSE HUERTAS DAMIAN</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	<b>DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	<b>JORGE LUIS ALFARO ROSAS</b>
	Nombre y Apellidos

## Informe de Similitud

### 9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




#### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

#### Exclusiones



- ▶ N.º de fuentes excluidas
- ▶ N.º de coincidencias excluidas

#### Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 2%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

#### Marcas de integridad

##### N.º de alertas de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**  
32 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.
-  **Texto oculto**  
126 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Dedicatoria**

A nuestros papás por estar presente en cada paso de nuestras vidas. Igualmente dedicamos esta tesis a todos aquellos que, de cierta forma, han ayudado a nuestra formación y desarrollo profesional.

## **Agradecimiento**

Agradecemos al docente y asesor Jorge Alfaro, por el permanente seguimiento, instrucción y ayuda para poder desarrollar esta tesis exitosamente, y entender el curso, que se aprovechará en nuestra vida laboral.

Finalmente, agradecemos a todos aquellos que, de cierta forma, colaboraron al desarrollo de esta tesis.

## Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR.....	2
Informe de Similitud.....	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento.....	5
Índice de tablas.....	7
Índice de Figuras.....	9
Resumen.....	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	29
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	69
REFERENCIAS.....	74

## Índice de tablas

Tabla 1: Técnicas de recolección de datos.....	26
Tabla 2: Priorización de las causas con los resultados de las encuestas.....	32
Tabla 3: Indicadores de las causas raíces identificadas .....	34
Tabla 4: Pérdida anual por la CR4.....	35
Tabla 5: Lista de productos deteriorados .....	36
Tabla 6: Pérdida anual – CR1 .....	37
Tabla 7: Pérdida anual por la CR5.....	37
Tabla 8: Pérdida anual – CR7.....	38
Tabla 9: Incremento de los costos operativos – 2023.....	39
Tabla 10: Herramientas de mejora seleccionadas.....	39
Tabla 11: Resultados de la clasificación ABC.....	40
Tabla 12: Costo de almacenamiento en la empresa -2023.....	41
Tabla 13: Determinación de la cantidad óptima de pedido .....	41
Tabla 14: Punto de reposición .....	42
Tabla 15: Pérdida anual luego de las mejoras.....	43
Tabla 16: Reducción de la pérdida luego de las 5S .....	52
Tabla 17: Incremento del porcentaje de productos ubicados.....	52
Tabla 18: Resultado de la evaluación de proveedores .....	57
Tabla 19: Reducción de la pérdida con la gestión de proveedores.....	58
Tabla 20: Detalle del plan de capacitación .....	61
Tabla 21: Inversión - capacitación.....	62
Tabla 22: Reducción de la pérdida luego de la capacitación.....	63
Tabla 23: Indicadores antes y después de las mejoras.....	64
Tabla 24: Reducción de los costos con las mejoras.....	65



Tabla 25: Inversión .....	65
Tabla 26: Beneficio obtenido.....	67
Tabla 27: Flujo de caja de 2 años .....	68

## Índice de Figuras

Figura 1: Procedimiento detallado .....	27
Figura 2: Organigrama de la empresa .....	30
Figura 3: Espina de pescado .....	31
Figura 4: Diagrama de Pareto .....	33
Figura 5: Cronograma de implementación .....	44
Figura 6: Estructura del comité de las 5s .....	45
Figura 7: Flujograma de la clasificación.....	47
Figura 8: Tarjeta Roja de las 5s .....	47
Figura 9: Modelo de formato de reporte de artículos del almacén .....	48
Figura 10: Distribución del almacén.....	49
Figura 11: Programa de limpieza de la metodología de las 5s .....	50
Figura 12: Formato de auditorías internas .....	51
Figura 13: Formato de selección de proveedores de productos químicos .....	53
Figura 14: Evaluación del proveedor 1 .....	54
Figura 15: Evaluación del proveedor 2.....	55
Figura 16: Evaluación del proveedor 3.....	56
Figura 17: Evaluación del proveedor 4.....	57
Figura 18: Cronograma.....	62

## Índice de Ecuaciones

Ecuación 1: EOQ .....	19
-----------------------	----

## Resumen

Esta tesis tuvo como objetivo determinar en qué medida la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024, para ello se diagnosticó la situación actual de la misma; siendo las causas de los altos costos operativos: falta de stock de materiales e insumos, la falta de orden y limpieza en el almacén, la falta de gestión de proveedores y la falta de capacitación al personal logístico. La implementación de herramientas de gestión logística incluyó a las siguientes: Clasificación ABC y Cantidad económica de Pedido (EOQ), la Metodología de las 5S, la Gestión de proveedores y la Plan de Capacitación para el área logística, las cuales generaron una variación de los costos operativos de S/554,306.75 a S/484,905.41, por lo que se redujeron en un 12.5%. Con la evaluación económica se corroboró que la propuesta es rentable, ya que tuvo un VAN de S/. 14,093, TIR de 55.7%, un B/C de 1.49 y un PRI de 12.99 meses.

**Palabras Claves:** Gestión, logística, costos operativos.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

Para adaptarse a la apertura de los mercados y a la economía globalizada, las organizaciones deben poseer mecanismos de control que les permitan supervisar los procesos y evaluar si las operaciones logísticas están alcanzando los objetivos predeterminados y los estándares de servicio requeridos para cubrir las demandas de los usuarios finales; por lo que una ventaja de implantar una gestión logística oportuna es la capacidad de realizar cambios a corto o medio plazo para adecuar las operaciones a los objetivos de la compañía por lo cual una logística bien gestionada y adaptable es un factor crucial para que las organizaciones mejoren la calidad del servicio que brindan a sus clientes (Del Mar et al., 2023).

El sector agroindustrial de la caña de azúcar es fundamental para la economía global, especialmente en la producción de azúcar y biocombustibles como el etanol, ya que según datos de la FAO del 2021, la producción mundial de caña de azúcar superó los 1.900 millones de toneladas, con Brasil liderando la producción con un 40% del total global, seguido por India, Tailandia y China (FAO, 2021).

En el ámbito global, las empresas agroindustriales enfrentan desafíos significativos que influyen en sus costos operativos y en la eficiencia de sus cadenas de suministros y uno de los mayores problemas reside en la volatilidad de los precios de los insumos agrícolas, que ha afectado gravemente la estabilidad financiera de estas empresas (Ramal et al., 2023). Según un estudio de Martínez y Ramírez (2020), los precios de los fertilizantes y pesticidas han mostrado un incremento del 28% en los últimos cinco años, generando una presión considerable sobre los márgenes de beneficio. Además, las fluctuaciones en los costos de transporte, debido a factores como el acrecentamiento del precio del combustible y las regulaciones ambientales, han exacerbado esta situación, elevando los costos logísticos en un 15% anual en promedio

(Gómez, 2019). La capacidad de las empresas para gestionar estos incrementos de costos es limitada, lo que las expone a riesgos financieros significativos (Torres, 2021).

El transporte de la caña de azúcar es uno de los mayores retos debido a su naturaleza perecedera ya que la caña debe procesarse en menos de 48 horas después de la cosecha para evitar pérdidas de calidad (Silva et al., 2019). Este factor, combinado con las largas distancias entre los campos y los ingenios azucareros, incrementa significativamente los costos de transporte, que representan entre el 20% y el 35% de los costos operativos totales, asimismo la infraestructura deficiente en países productores, como caminos rurales en mal estado, genera mayores gastos en mantenimiento de vehículos y tiempos prolongados de traslado (Benedetti & Amaral, 2020).

Las empresas agroindustriales en el mundo utilizan una variedad de herramientas logísticas para optimizar sus operaciones y reducir costos, asegurando eficiencia en la cadena de suministro, desde la producción hasta la distribución y algunas de las principales herramientas logísticas que emplean son: Software de gestión de la cadena de suministro (SCM), sistemas de gestión de almacenes (WMS), tecnología de Monitoreo en Tiempo Real, sistemas de Gestión del Transporte (TMS), blockchain, drones y Tecnología Satelital, automatización y Robótica (Gomes & Carvalho, 2020).

En el año 2019, el sector agrícola constituyó el 1,3% del PBI de la Unión Europea, donde cada euro gastado en el sector agrícola genera 0,76 euros adicionales para la economía de la región (PE, 2021). El cultivo de la caña de azúcar en Brasil es un ejemplo de crecimiento sostenible en la región, donde la industria representa actualmente alrededor del 2% del PIB nacional (Diniz y Cotsifis, 2022).

Alrededor del 10% de la producción local de azúcar se exporta, principalmente a Colombia, Estados Unidos y Ecuador; igualmente han comenzado las exportaciones a Europa,

y el Perú importa anualmente entre 250 - 300 mil toneladas de azúcar, donde la producción oscila entre 1 - 1,2 millones de toneladas al año (León, 2024). Desde las inversiones privadas que reanimaron el negocio de la caña de azúcar en Perú en 1997, La Libertad se ha vuelto en la mayor productora de caña de azúcar, esta zona, con una inversión de unos \$1.800 millones, ha sido decisiva para el resurgimiento de la industria (Lukacs, 2024).

Esta investigación se desarrolló en la empresa Truck del Valle EIRL, la cual es una empresa Agroindustrial dedicada a la siembra, cosecha y venta de caña de azúcar. Cabe mencionar que esta empresa viene incrementando sus operaciones todos los años, debido al alza de la demanda de los ingenios azucareros de La Libertad, es por ello que es de vital importancia que se mejore de forma constante las operaciones logísticas con la finalidad de optimizar los costos ya que este mercado es muy competitivo.

Sus costos operativos se vieron incrementados en el 2023 por un monto total de S/ 117,193.94, asimismo este valor representó un incremento de los costos operativos del 27% del valor proyectado el cual fue de S/437,112.81.

Entre las causas más resaltantes que incrementaban los costos operativos se puede mencionar: La falta de stock de materiales e insumos necesarios para el desarrollo de las operaciones de la empresa, en el 2023 la empresa tuvo 502 requerimientos no atendidos en el almacén por falta de stock, esto provocó un sobre costo por compras de emergencia de S/ 39,461; en el almacén de la empresa se tenía desorden y suciedad, en el 2023 se tuvo 311 ítems deteriorados lo que provocó una pérdida de S/34,253.94 anuales, la falta de gestión de proveedores, se recibieron productos de pésima calidad, estos fueron identificados a destiempo por lo que no fue posible pedir la devolución, así que en el 2023 se tuvo 290 pedidos imperfectos que dio lugar a una pérdida de S/22,697 anuales; y que la empresa no capacitó a sus trabajadores del área logística, se tuvo una mala gestión de las entradas y salidas se los

materiales, es así que en el año 2023 se tuvo 338 ítems faltantes, teniendo una pérdida de S/20,782 anuales.

Los antecedentes internacionales hallados son:

Chica et al. (2024) en su tesis: “Optimización de la cadena de suministro en la agroindustria de servicio alimentario”, la cual tuvo como objetivo mejorar la cadena de suministro en la agroindustria de alimentos para optimizar la eficiencia operativa y minimizar los costos. Esta tuvo como principal problema a las pérdidas y despilfarros de productos, infraestructura deficiente, ausencia de coordinación del personal, entre otros; su metodología fue de tipo aplicada. Las mejoras realizadas fueron el modelo de ruteo de vehículos (VRP), planificación de producción agregada (PLAG), gestión de inventarios y subcontratación; por lo que se tuvo como resultado una rebaja de los costos del 53%.

Barahona y Olmedo (2022) en su tesis: “Modelo logístico de optimización para la empresa ALL CARGO TRANSPORT S.A.”, la cual tuvo como objetivo diseñar un modelo logístico mediante la investigación bibliográfica para la optimización de la empresa ALLCARGOTRANSPORT S.A. Esta tuvo como principal problema a la falta de planificación respecto a las actividades logísticas, demoras en los tiempos de entrega de carga a los clientes y la inexistencia de procesos en rutas y uso de recursos; el tipo de investigación de su metodología fue bibliográfica, de campo, analítica y explicativa. Las mejoras realizadas fueron la optimización y mejoramientos de los procesos logísticos y el plan de capacitación para el personal logístico; el resultado fue una disminución de los costos del 18.5%.

Como antecedentes nacionales se tuvo:

González (2020) en su tesis: “Diseño de la gestión logística de la empresa servicios y protección agrícola – spa agro para la reducción de costos”, la cual tuvo como propósito diseñar la gestión logística de la compañía mencionada. Esta tuvo como principal problema a los

pedidos de compra al proveedor inadecuados, alto grado de morosidad de los clientes, falta de ítems para despacho, uso inadecuado del combustible de los vehículos, esto generó un alza de los costos. Las mejoras realizadas fueron el EOQ, layout y CRM, por lo que se tuvo como resultado una deducción de los costos de la gestión de inventarios en un 70%, de los costos de distribución en un 50% y de los costos de morosidad en un 5%. Además, se tuvo un TIR de 194.97% y un VAN de S/. 3,418,360.

Ramos (2019) en su tesis: “Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos en la empresa de transporte de carga pesada Multiservicios Papillon S.A.C.”, el propósito fue conocer el efecto de la propuesta sobre los costos de la compañía estudiada. Esta tuvo como problemas a falta de personal capacitado, deficiencia en los inventarios, inexistencia de kpi's de gestión logística y falta de stock de materiales. Las mejoras realizadas fueron el MRP I, Plan de Capacitaciones y Kardex, por lo que se tuvo como resultado un descenso de los costos operativos de S/47,374.20 a S/14,212.26. Además, se tuvo un VAN de S/. 41,693.09, TIR de 76.47% y B/C de 1.6.

Como antecedentes locales son:

Peralta (2024) en su tesis: “Propuesta de un sistema de gestión de almacén para reducir costos operativos en una empresa agroindustrial, Trujillo 2024”, la cual tuvo como objetivo elaborar una propuesta de gestión de almacenes para minimizar los costos operativos en el almacén de la compañía de estudio. Esta tuvo como principales problemas infraestructura inadecuada para el almacenaje, pérdida de ocupación del inventario, merma excesiva y la mala distribución del almacén. Las mejoras realizadas fueron un sistema de racks y gestión de almacenes, por lo que el resultado fue un descenso de los costos operativos de S/. 3,074.40.

Berrospi y Rodríguez (2023) en su tesis: “Mejora de la gestión logística para reducir los costos operativos en una empresa comercializadora de máquinas, Trujillo, 2023”, la cual

tuvo como propósito analizar el efecto de una propuesta de mejoramiento en la gestión logística en los costos operativos en una comercializadora de máquinas. Esta tuvo como principales problemas a la ausencia de inventario de materiales, inadecuada gestión de proveedores, el desorden en el almacén, y la carencia de formación en el área logística; su metodología fue de tipo aplicada y cuantitativa por su enfoque. Las mejoras realizadas fueron el método de máximos y mínimos, un plan de formación, gestión de proveedores, y las 5S; el resultado fue una disminución de los costos operativos de S/. 223,018.50 a S/. 85,649.70. Por otro lado, se tuvo un VAN de S/. 13,154.018, una TIR del 53.1%, un B/C de 1.20 y un PRI de 13.15 meses.

Las bases teóricas son las siguientes:

La gestión logística es la organización sistemática del movimiento de productos dentro de un almacén para menguar el tiempo y los gastos asociados a la preparación de pedidos y el envío; es por ello que una gestión logística eficaz ofrece una visión transparente de las operaciones de transporte necesarias para asegurar la prolongación de las operaciones en la cadena de suministro (Silvera, 2020).

Una gestión logística efectiva pretende establecer una cadena de suministro racionalizada para alcanzar objetivos como la reducción de costos, la reducción de los tiempos de entrega de los pedidos, el aumento de la competitividad de las compañías, la mejora de la gestión de stocks, la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad medioambiental (Mora, 2023).

Las compañías pueden lograr una ventaja competitiva con la aplicación eficaz de la gestión logística y comercial, es así que asignar eficazmente los flujos logísticos es la acción inicial que debe emprender una empresa para distinguirse de sus rivales y satisfacer las demandas de los clientes (Silvera, 2022).

Según Silvera (2022), la gestión logística ofrece ventajas como mejorar la satisfacción del cliente al optimizar servicios y procesos de traslado de mercancías, reducir costos operativos

mediante la evaluación de datos para optimizar rutas y minimizar gastos, incrementar la rentabilidad al proporcionar una visión transparente de las operaciones, reducir excedentes de stock y mejorar las tasas de cumplimiento de pedidos, y aumentar la eficacia de las operaciones intermodales al reducir costos, promover la sostenibilidad ambiental y mejorar la seguridad.

El sistema de cantidad económica de pedido (EOQ) es una técnica de gestión de inventarios utilizada con frecuencia para minimizar los gastos de almacenamiento (Sabrià, 2024).

Para utilizar la técnica EOQ, deben cumplirse los siguientes requisitos previos o supuestos fundamentales dentro de la compañía; de lo contrario, no podrán realizarse cálculos fiables(Sabrià, 2024)

Según Salas (2022), para calcular la fórmula del modelo es necesario conocer las siguientes variables: Q, que representa la cantidad ideal de cada pedido; K, el coste asociado a cada pedido; D, la demanda anual de producto o materia prima; y G, el coste de almacenaje por unidad.

Teniendo en cuenta estos parámetros, obtenemos la fórmula reducida que determina la cantidad ideal para cada pedido (Q) (Sabrià, 2024).

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times K \times D}{G}} \dots(1)$$

La metodología 5S comprende cinco conceptos destinados a mejorar la dinámica de trabajo optimizando el uso del espacio de trabajo, la organización, la limpieza, las reglas y las interacciones interpersonales dentro de las organizaciones (Socconini, 2023). Esta metodología se funda en la importancia de las cinco S:

Seiri: pertenece a la noción de uso, o sea el empleo óptimo de los recursos y las mercancías, por consiguiente, para facilitar un desarrollo eficaz, las empresas deben realizar una evaluación exhaustiva para determinar los elementos esenciales y no esenciales (Moreira, 2023).

Seiton: está vinculado a la organización, el objetivo es cultivar la armonía entre los espacios de trabajo manteniendo el orden en las áreas, los puestos de trabajo, las zonas comunes y otros entornos laborales (Moreira, 2023).

Seiso: pertenece a la limpieza como un valor contingente a todos los individuos asociados con la empresa, en consecuencia, cada individuo es responsable del mantenimiento y la limpieza de los espacios de trabajo que ocupa (Rajadell, 2021).

Seiketsu: este principio de las 5S se centra en crear dinámicas que refuercen los ideales mencionados; el objetivo es normalizar estas acciones hasta que se conviertan en hábitos integrados en la ética laboral de los trabajadores (Rajadell, 2021).

Shitsuke: la disciplina es un valor fundamental necesario para cultivar las cuatro cualidades anteriores hasta integrarlas en el concepto de organización; la aplicación y el seguimiento constantes de estos componentes aportarán muchas mejoras a los trabajadores y a la dinámica operativa de la empresa (Rajadell, 2021).

Las ventajas de las 5S se aprecian en el rendimiento del personal y en la organización del lugar de trabajo: Organización, sistematización, clasificación, mejoras en la gestión temporal, mejoras de la productividad, optimización de tareas, mejoras en la gestión del material, previniendo pérdidas (Gómez, 2024).

Esta herramienta es una estrategia para categorizar y ordenar los artículos del almacén en función de su relevancia, trascendencia para la compañía, rentabilidad económica, ventajas que aportan y volumen de negocio que generan, etc (Soler, 2024).

El objetivo de la clasificación ABC es dar prioridad a los elementos más relevantes de un almacén para la compañía, es decir, aquellos que ejercen la mayor influencia en la rentabilidad y presentan el mayor volumen de negocio, en vez de tratar todos los artículos de manera uniforme o clasificarlos por tamaño, peso o número (Martínez, 2024). Dado que no todos los artículos del almacén proporcionan una rentabilidad y unos ingresos equivalentes, los recursos no deben asignarse uniformemente entre ellos; en consecuencia, los productos se catalogan en tres categorías: A, B y C (Soler, 2024).

Artículos de categoría A: de acuerdo con el método ABC, los productos de categoría A son los más críticos para la empresa, aunque suponen alrededor del 20% de las existencias, representan la mayor parte de la actividad típica del almacén, presentan la mayor rotación y contribuyen en torno al 80% de los ingresos de la compañía (Tello, 2022).

Artículos de categoría B: las referencias de productos clasificadas como B poseen una importancia y un volumen de negocio modestos para la empresa; suelen representar alrededor del 30% de las existencias globales del almacén y, en principio, no aportan más del 20% de los ingresos de la compañía (Tello, 2022).

Artículos de categoría C: según el principio de 80-20 del modelo ABC, serán los más abundantes pero los que menos ingresos reporten a la empresa (Tello, 2022).

Es la práctica de maximizar el valor derivado de los gastos realizados a estos socios; los proveedores forman parte integral de las operaciones de muchas compañías, esto resalta la necesidad de conservar una relación eficaz y operativa con ellos (Sánchez, 2021). Los proveedores son cruciales, sobre todo para las organizaciones del sector industrial, son un componente básico de la cadena de valor de las compañías; por consiguiente, el calibre de los proveedores de una empresa puede influir profundamente en sus resultados (Escudero, 2021).

La gestión estratégica de los proveedores se cultiva a medio y largo plazo; el fin es reformar la base de proveedores y aumentar el valor de la compañía (López, 2021); otros objetivos principales son: Fomentar relaciones positivas con los proveedores y reforzar su confianza, mejorar la calidad de los proveedores, aprovechar las sinergias, aliviar los riesgos, por ejemplo, fusionando asociaciones con muchos proveedores como estrategia de contingencia, fomentar conceptos y tecnologías de colaboración (coinnovación), aumentar la competitividad con innovación y proveedores de calidad superior (Vargas, 2024).

Según Escudero (2021), una gestión eficaz de los proveedores ofrece múltiples ventajas, como el dinamismo de la cadena de suministro, que permite reaccionar rápidamente ante cambios en el mercado y necesidades emergentes al integrar nuevos proveedores con agilidad; ahorros económicos derivados de una mayor eficiencia, productividad y comunicación con los proveedores; mitigación de riesgos al reducir conflictos mediante el acceso compartido a la información; mayor eficiencia operativa gracias a una relación fortalecida y mejor comprensión de las operaciones por parte de los proveedores; y garantía de cumplimiento mediante la evaluación constante de normas y requerimientos, lo que facilita identificar áreas de mejora.

Es un documento formal que resume la información esencial de un programa de formación; es un manual, disponible en versión impresa o digital, que proporciona instrucciones y orientaciones para poner en práctica la formación corporativa para lograr los resultados esperados (González y Santana, 2020). Debido a las diferentes necesidades y equipos de las organizaciones, las estrategias de formación no son uniformes; cada estrategia de formación corporativa tiene unas características esenciales (Fabián, 2024).

El plan de formación tiene como objetivo abordar las deficiencias en conocimientos, habilidades o destrezas necesarias para desempeñar roles dentro de una corporación mediante

un programa estructurado, dirigido a un público objetivo claramente delimitado, que aprovecha los avances tecnológicos para implementar métodos diversos como sesiones en línea, cursos autodirigidos, clases presenciales, gamificación, tutorías, diálogos colectivos y simulaciones, además, incluye fechas predeterminadas para facilitar el cumplimiento de los objetivos y detalla los materiales y recursos esenciales para la formación, como documentos, audiovisuales y herramientas tangibles utilizados durante las sesiones (Pereyra, 2020).

Los costos operativos se refieren a los gastos totales relacionados con el mantenimiento y la gestión de una empresa; en concreto, estos costos corresponden al alquiler de oficinas, sueldos y salarios, gratificaciones del personal, comisiones de ventas y mantenimiento (Rodríguez, 2022), aunque el interés y la importancia de estos factores están bien reconocidos, es innegable que minimizar su influencia puede ayudar en gran medida a las empresas que aspiran a prosperar en el estado actual de la nueva normalidad (Ferrari, 2019).

Los costos operativos, al igual que los de producción, se dividen en fijos y variables, los primeros son aquellos que no cambian sin importar el nivel de producción, como el alquiler de oficinas o los servicios, mientras que los costos operativos variables dependen de la producción, como los sueldos que aumentan por horas extra en épocas de alta demanda o las fluctuaciones en el precio de las materias primas debido a factores como la oferta y la demanda global (Rodríguez, 2022).

## **1.2 Formulación del problema**

¿En qué medida la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual de las causas de los altos costos operativos en el área logística de la empresa Truck del Valle EIRL
- Desarrollar herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL
- Determinar la variación de los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL después de la implementación de las herramientas de gestión logística.
- Determinar la viabilidad económica de la implementación de las herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL.

### **1.4 Hipótesis**

La implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Por el propósito la investigación es aplicada, porque se fundamentan en los hallazgos de la investigación inicial, también denominada investigación pura, en las ciencias naturales y sociales, asimismo a partir de estos hallazgos, se plantean problemas y se desarrollan hipótesis de trabajo con el objetivo de abordar cuestiones relevantes en la vida social de una comunidad Sánchez (2021). En esta investigación se aplicó herramientas de gestión logística con el fin de disminuir los costos en la empresa Truck del Valle EIRL.

Por el enfoque la investigación es cuantitativa, porque emplea la recolección y estudio de datos con el objetivo de abordar cuestiones de investigación y evaluar hipótesis, asimismo se afirma en la evaluación de variables y en la utilización de instrumentos de investigación, usando tanto la estadística descriptiva como la inferencial, así como el análisis estadístico y la validación de hipótesis Sánchez (2021). En esta investigación se analizarán datos cuantitativos obtenidos del proceso logístico y de indicadores del área.

Según el alcance la investigación es explicativo porque trasciende de la descripción de conceptos, así como de la creación de vínculos entre conceptos y además están específicamente orientados a indagar en los motivos subyacentes de los fenómenos, ya sean de naturaleza física o social, con de establecer las conexiones entre 2 o más variables (Galindo, 2020).

La investigación tiene un diseño Pre experimental – Propositiva y la validación de la propuesta es cuantitativa.

G --- O1 ---- X ---- O2

Donde:

G = Área de logística de la empresa Truck del Valle EIRL

O1: Costos operativos antes de implementación de las herramientas de gestión logística.

X: Aplicación de las herramientas de gestión logística.

O2: Costos operativos después de implementación de las herramientas de gestión logística.

En el Anexo 1 se detalla la matriz de consistencia y en el Anexo 2 se presenta la matriz de operacionalización de las variables.

La población se definió como todos los procesos de la empresa Truck del Valle EIRL, ya que según Sánchez (2021) esta es el conjunto total de elementos que poseen una característica común que se desea estudiar.

La muestra de acuerdo con Sánchez (2021) es un subconjunto de una población cuyos componentes no poseen ninguna particularidad inherente que los diferencie del resto y se emplea cuando es imprescindible obtener una muestra representativa de la población. Asimismo, el muestreo que se utilizó fue el muestreo por conveniencia ya que según Potter et al. (2023) el muestreo por conveniencia, a menudo denominado muestreo por disponibilidad, es un método de investigación muy utilizado debido a su practicidad y eficacia, incluida la selección de los sujetos o datos más fácilmente accesibles. Por lo cual, se determinó que la muestra fue los procesos logísticos de la empresa Truck del Valle EIRL, abarcando los procesos de aprovisionamiento, almacenaje, gestión de inventarios. Luego de haber seleccionado los procesos, se tomó en cuenta a los 8 trabajadores que comprenden el proceso logístico para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Seguidamente, se describen todas las técnicas que fueron empleadas para lograr recolectar la información la cual fue importantísima para la elaboración de la investigación:

**Tabla 1**

*Técnicas de recolección de datos*

Técnica	Objetivo	Aplicado en:	Parámetro	Procedimiento	Instrumentos
Análisis documental	Conseguir datos del área logística de la empresa.	Base de datos del área logística.	Datos del año 2023.	Se recolectó la información de la base de datos del área logística.	Ficha de recolección de datos (véase el anexo 4)
Encuesta	Identificar las causas con mayor relevancia desde la perspectiva de los colaboradores.	Colaboradores del área logística	Tuvo una duración de 15 minutos.	Se aplicó al personal en la misma empresa en un tiempo de 20 min.	Cuestionario (véase el anexo 5)
Observación de campo	Identificar las causas de los altos costos operativos	Para ejecutar la observación del proceso.	Tiempo: 3 horas	Se observó el proceso logístico de la empresa para registrar problemas.	Ficha de observación (véase el anexo 3)

*Nota.* Muestra los instrumentos empleados para recopilar información

Los instrumentos se validaron con 3 expertos y esto se puede observar en el anexo 11, 12 y 13.

Asimismo, se pasó a realizar la validez del contenido realizando una prueba binomial del juicio de expertos indicando que este cuestionario es válido, porque P promedio fue de 0.001, o sea es menor que el nivel de significancia de 0.05 (véase el anexo 14).

En este estudio se analizó los resultados de la encuesta para determinar la confiabilidad del instrumento seleccionando. Las respuestas (véase el anexo 15) se analizaron en el programa informático SPSS mediante la prueba del coeficiente alfa de Cronbach, que proyectó un valor

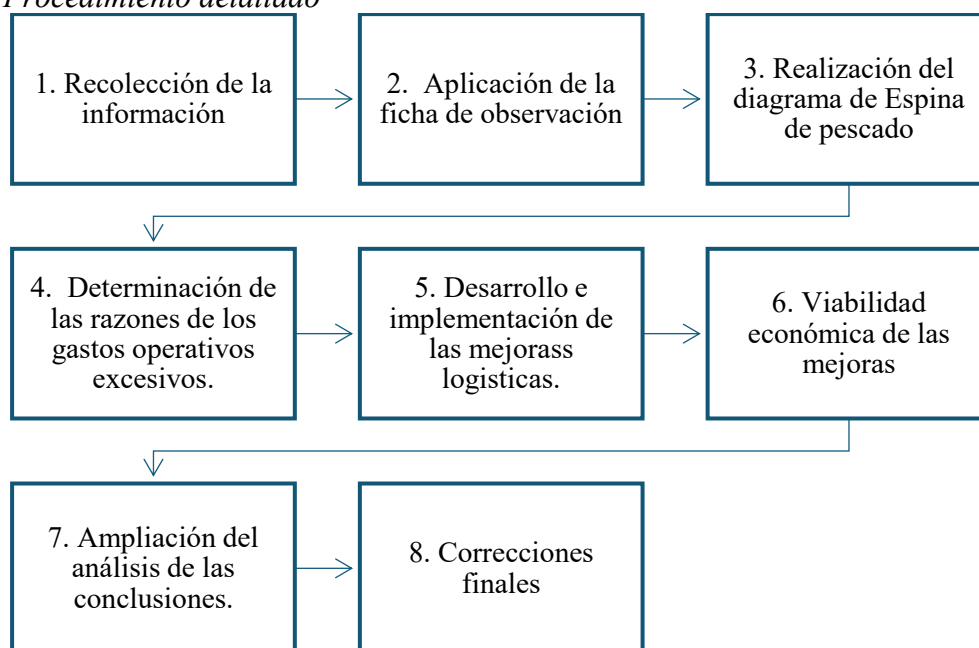
de 0,815 (véase el anexo 16). Esto revela que el instrumento de medición es de consistencia interna buena con tendencia alta.

Para procesar la información se usaron estas herramientas:

La información se procesó con Microsoft Excel, donde se elaboraron las tablas y los cálculos para el cálculo de costos operativos, la evaluación económica y el efecto de las mejoras.

En el diagrama de la figura 1 se describen los pasos seguidos para elaborar este trabajo de investigación.

**Figura 1**  
*Procedimiento detallado*



Referente a los aspectos éticos, esta investigación científica cumple el código de integridad científica de la UPN el cual ha sido aprobado por Resolución Rectoral n. 030-2024-UPN y el código de ética del CIP. Del mismo modo, esta investigación se realizó según las prácticas de investigación responsables. Los nombres de los colaboradores se ocultaron para evitar posibles conflictos de intereses o cuestiones internas de la empresa. Además, la información se recopiló con la aprobación del gerente y se destinó únicamente a este estudio.

Además, en este trabajo no hay fraude científico, ni fabricación total o parcial de datos para este análisis, ni falsificación y/o manejo alterado de la información para producir resultados sesgados o beneficiosos con la hipótesis del estudio. Dado que el estudio se ha referenciado siempre según la norma APA, no hay apropiación de ideas ni plagio, ni necesidad de citar o registrar la fuente. La propiedad intelectual siempre ha estado protegida.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Diagnóstico de la situación actual de las causas de la los altos costos operativos

#### 3.1.1. Datos de la empresa

##### a) Datos generales

- RUC: 20440381457
- Razón Social: TRUCK DEL VALLE E.I.R.L.
- Actividades Comerciales: Transporte de Carga por Carretera y Cultivos de Cereales.
- Dirección Legal: Av. América Sur Nro. 3805 Dpto. 202- Trujillo

##### b) Misión

Asegurar que la caña de azúcar sea cultivada y cosechada de manera sostenible y de alta calidad, utilizando además técnicas agrícolas eficientes y respetuosas del medio ambiente, asegurando un abastecimiento consistente y confiable para los ingenios azucareros, promoviendo simultáneamente el crecimiento social y económico de La Libertad y promoviendo la prosperidad de nuestras comunidades.

##### c) Visión

Ser reconocidos como pioneros en la producción sostenible y de alta calidad de caña de azúcar en La Libertad, contribuyendo así al desarrollo económico y ambiental de la región, estableciendo sólidas relaciones con los más destacados ingenios azucareros del país y promoviendo prácticas agrícolas innovadoras y responsables.

##### d) Valores corporativos

Calidad y Excelencia: Garantizamos productos de alta calidad a través de procesos eficientes e innovadores, satisfaciendo las expectativas de nuestros clientes.

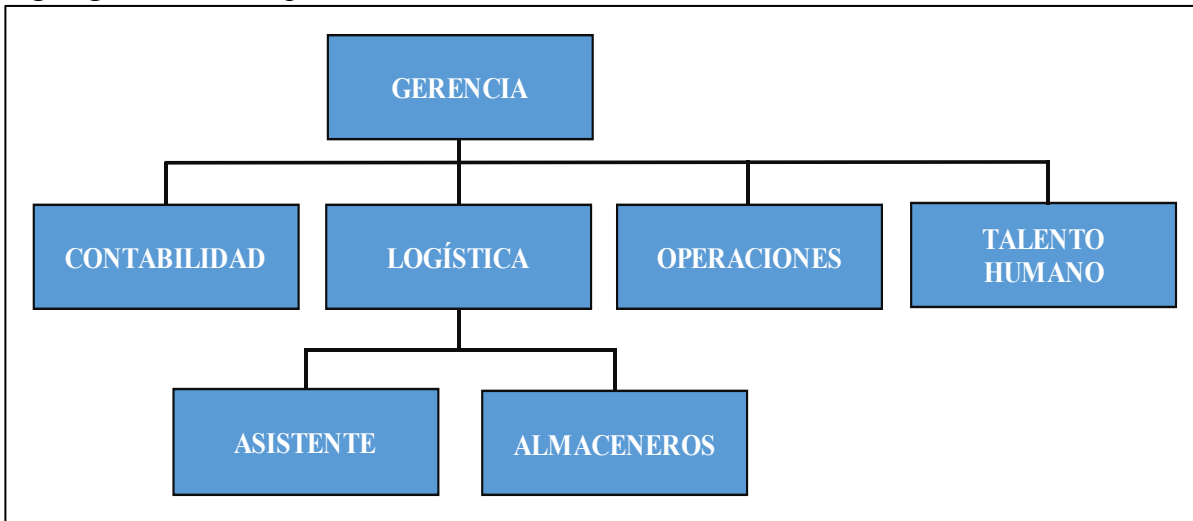
Integridad: Operamos con honestidad y ética en todas nuestras relaciones comerciales y operativas.

Compromiso con la Región: Contribuimos al desarrollo económico de La Libertad, promoviendo el crecimiento sostenible de nuestra actividad y fortaleciendo la industria azucarera local.

### e) Organigrama

**Figura 2**

*Organigrama de la empresa*



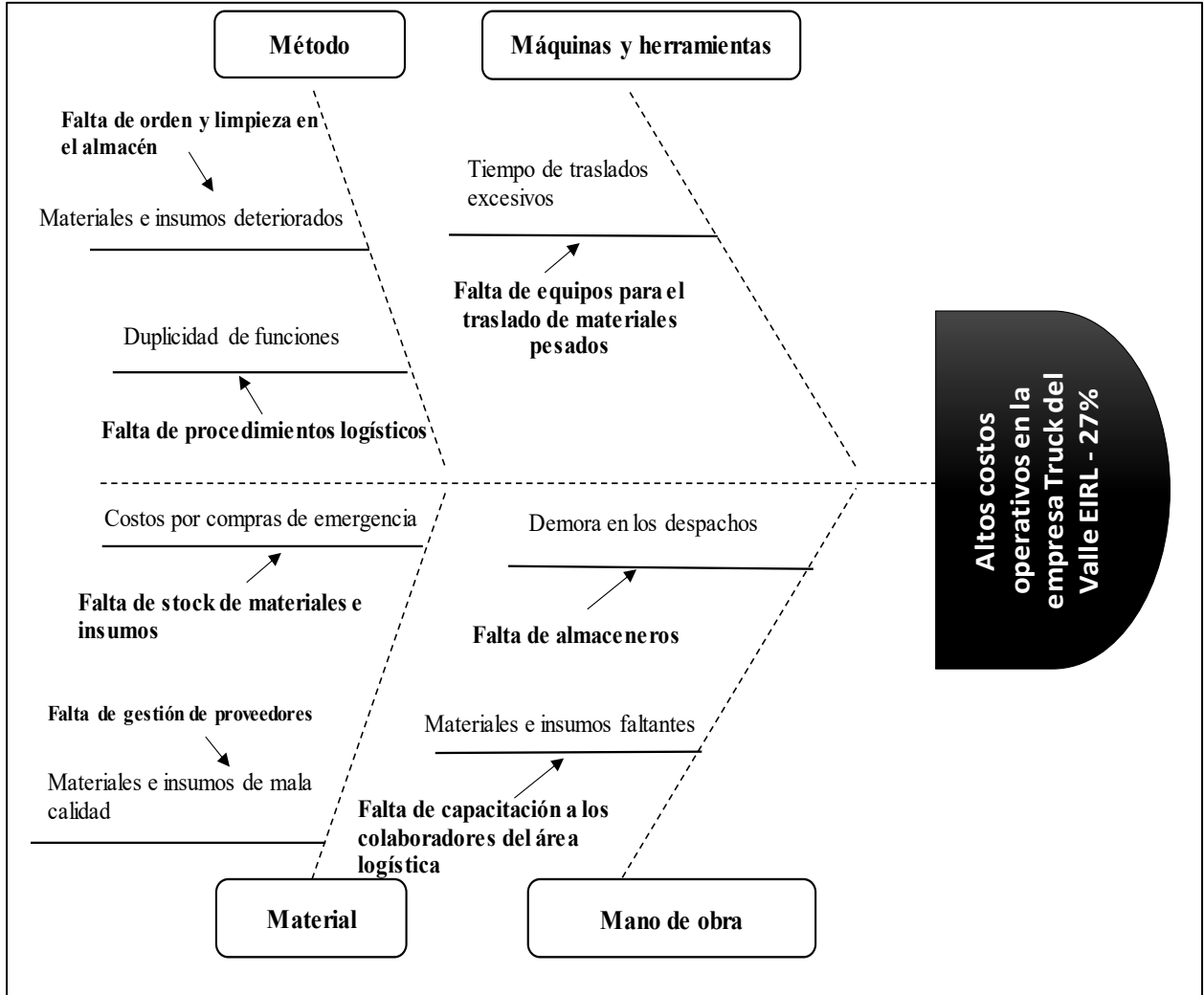
*Nota.* Proporcionado por Truck del Valle EIRL

### 3.1.2. Diagnóstico

Para el diagnóstico de los altos costos en la empresa Truck del Valle EIRL, se elaboró la figura 3:

**Figura 3**

*Espina de pescado*



*Nota.* Las causas se detectaron usando la ficha de observación (ver anexo 3).

Después de conocer las principales causas de los altos costos operativos, se elaboró una encuesta (ver anexo 5) al personal del área de logística. La tabla 2 exhibe los resultados de la encuesta mencionada:

**Tabla 2**

*Priorización de las causas con los resultados de las encuestas*

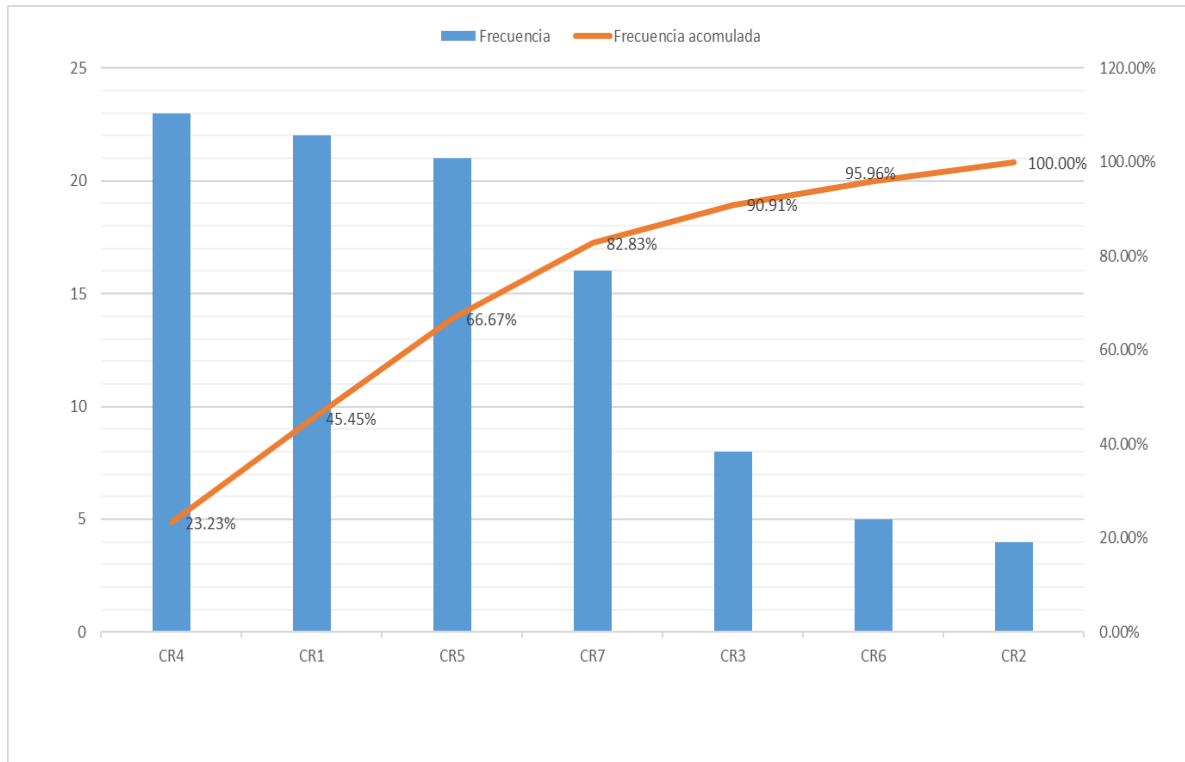
CR	Detalle	Resultados	Impacto %	Frec. acum.
CR4	Falta de stock de materiales e insumos	23	23%	23%
CR1	Falta de orden y limpieza en el almacén	22	22%	45%
CR5	Falta de gestión de proveedores	21	21%	67%
CR7	Falta de capacitación a los colaboradores del área logística	16	16%	83%
CR3	Falta de procedimientos logísticos	8	8%	91%
CR6	Falta de almaceneros	5	5%	96%
CR2	Falta de equipos para el traslado de materiales pesados	4	4%	100%
	<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>	

*Nota.* Los datos de resultados son los puntajes de las encuestas.

De acuerdo a los datos alcanzados, se asignó prioridad según el principio de Pareto, lo que indica que las causas fundamentales conforman el 80% de los problemas de costos operativos elevados en Truck del Valle EIRL. El diagrama de Pareto se ve en esta figura:

**Figura 4**

*Diagrama de Pareto*



*Nota.* Elaborado con los datos de la tabla 2.

Se estableció en la figura anterior, que las causas raíces de los altos costos operativos en Truck del Valle EIRL, fueron las 4 primeras causas.

La matriz de indicadores actuales de las causas raíces se aprecia en la tabla 3.



**Tabla 3**

*Indicadores de las causas raíces identificadas*

CR	Detalle	Indicador	Fórmula	Valor actual	Pérdidas actuales (S/./anual)
CR4	Falta de stock de materiales e insumos	Porcentaje de requerimientos no atendidos por falta de stock	$\text{N}^\circ \text{ de requerimientos no atendidos por falta de stock} \times 100\% / \text{Total de requerimientos realizados al almacén}$	16.1%	S/ 39,461.00
CR1	Falta de orden y limpieza en el almacén	Porcentaje de materiales e insumos deteriorados por falta de orden y limpieza	$\text{N}^\circ \text{ de materiales e insumos deteriorados por falta de orden y limpieza} \times 100\% / \text{Total de materiales e insumos almacenados}$	0.2%	S/ 34,253.94
CR5	Falta de gestión de proveedores	Porcentaje de pedidos imperfectos por parte de los proveedores	$\text{N}^\circ \text{ de pedidos imperfectos por parte de los proveedores} \times 100\% / \text{N}^\circ \text{ total de pedidos realizados a los proveedores}$	12.6%	S/ 22,697.00
CR7	Falta de capacitación a los colaboradores del área logística	Porcentaje de colaboradores capacitados del área logística	$\text{N}^\circ \text{ de trabajadores capacitados del área logística} \times 100\% / \text{N}^\circ \text{ total de colaboradores del área logística}$	0.0%	S/ 20,782.00
					<b>S/ 117,193.94</b>

*Nota.* Muestra los indicadores para cada causa raíz.

Se procedió a explicar los valores actuales para cada causa raíz presentada en la tabla

3.

**- CR4: Falta de stock de materiales e insumos**

Debido a la CR4 presentada, en el 2023 la empresa tuvo 502 requerimientos no atendidos en el almacén, esto generó un costo por compras de emergencia de S/. 39,461.

**Tabla 4**

*Pérdida anual por la CR4*

Mes - 2023	Nº de requerimientos realizados al almacén	Nº de requerimientos no atendidos por falta de stock	Porcentaje de requerimientos no atendidos por falta de stock	Pérdida
Ene	272	37	13.6%	S/. 3,041
Feb	250	43	17.2%	S/. 3,498
Mar	247	46	18.6%	S/. 3,696
Abr	248	39	15.7%	S/. 2,928
May	271	42	15.5%	S/. 3,467
Jun	235	47	20.0%	S/. 3,692
Jul	272	37	13.6%	S/. 3,088
Ago	271	46	17.0%	S/. 3,441
Set	260	44	16.9%	S/. 3,338
Oct	270	38	14.1%	S/. 2,922
Nov	244	45	18.4%	S/. 3,615
Dic	276	38	13.8%	S/. 2,735
Total	3116	502	16.1%	S/. 39,461

*Nota.* Datos obtenidos de Truck del Valle EIRL

**- CR1: Falta de orden y limpieza en el almacén**

Ya que en el almacén se tenía desorden y suciedad en el almacén, en el 2023 se tuvo 311 ítems deteriorados esto ocasionó una pérdida de S/34,253.94 anuales (ver tabla 5).

**Tabla 5**

*Lista de productos deteriorados*

Nombre del material	Unidad	Cantidad deteriorada	Costo unitario	Pérdida total
Urea (50 kg)	Bolsas	30	S/75.00	S/2,250.00
Fosfato di amónico (50 kg)		20	S/95.00	S/1,900.00
Atrazina	Lt	35	S/17.00	S/595.00
Pentametalin		45	S/22.00	S/990.00
Cloruro de potasio (50 kg)	Bolsas	6	S/74.00	S/444.00
Ametrina	Lt	25	S/21.00	S/525.00
Ametrina – 2,4-d		20	S/25.00	S/500.00
2.4 d ciagropa		5	S/35.00	S/175.00
Aceite motor vds3 85102465	Balde	10	S/320.00	S/3,200.00
Aceite caja de cambios 1161280		15	S/280.00	S/4,200.00
Válvula freno pie 21541312	Und	2	S/878.64	S/1,757.28
Rodaje 574368 propulsor vt70x40x150x35	Pza	2	S/296.61	S/593.22
Asiento bola 8171931		6	S/48.40	S/290.40
Enfriador de caja vt 2214	Und	1	S/1,000.00	S/1,000.00
Relé 21255974		4	S/47.07	S/188.28
Bocina eje de levas 422076	Pza	2	S/47.00	S/94.00
Jgo separadores bancada std 100/101/102/103 n88 /10	Und	2	S/46.91	S/93.82
Guía de válvula 20905400		5	S/46.72	S/233.62
Electroválvula 20913287	Pza	2	S/472.92	S/945.84
COJINETE AGUJAS 1° 1521453		4	S/364.40	S/1,457.60
Abrazadera 20592783	Und	8	S/37.31	S/298.44
Kit bocina inyector td122/123/b 12 273983		2	S/36.73	S/73.47
Control de mando brazo puerta fm fh 7 botones	Pza	5	S/330.51	S/1,652.55
Faro delantero fh moderno - 21001668	Und	6	S/326.27	S/1,957.62
Filtro aire -mann filter -21041297		6	S/305.26	S/1,831.56
Sensor 1077574		2	S/417.59	S/835.17
Sensor de impulso -3171490	Und	3	S/397.41	S/1,192.22
Filtro de aceite bypass - volvo-477556		7	S/64.64	S/452.50
Filtro separador de agua 21380488 volvo	Pza	7	S/163.05	S/1,141.35
Reten caja delantera vt2214 /fh12/fm12/vm17		3	S/156.78	S/470.34
Rodaje 683	Und	2	S/122.88	S/245.76
Switch retroceso volvo		5	S/131.35	S/656.75
Rodaje caja sr1700 1656116	Pza	3	S/127.11	S/381.33
Deposito hidráulica 1592945		2	S/129.23	S/258.46
Rodaje retroceso n7 sr1700 ina f-203535.k 1652581	Und	7	S/152.54	S/1,067.78
Base faro delant fh fm 12 derecho 3090971		2	S/152.79	S/305.58
<b>Total</b>		<b>311</b>		<b>S/34,253.94</b>

*Nota.* Datos obtenidos de Truck del Valle EIRL

El porcentaje de materiales deteriorados fue del 0.2% (ver tabla 6).

**Tabla 6**

*Pérdida anual – CR1*

2023	
Nº materiales e insumos deteriorados	311
Total almacenado	127740
Porcentaje de materiales deteriorados	0.2%
Pérdida monetaria	S/. 34,253.94

*Nota.* Datos obtenidos con la fichade análisis documental

**- CR5: Falta de gestión de proveedores**

Por la CR5, Truck del Valle tuvo productos de pésima calidad, estos se identificaron a destiempo es por lo que no se pudo pedir la devolución, es por ello que en el 2023 se tuvo 290 pedidos imperfectos que generó una pérdida de S/. 22,697.00 anuales (ver tabla 7).

**Tabla 7**

*Pérdida anual por la CR5*

Mes - 2023	Nº de requerimientos totales	Nº de pedidos		Pérdida
		imperfectos debido a que no cumplían con lo solicitado	Porcentaje de pedidos imperfectos por parte de los proveedores	
Ene	200	25	12.5%	S/. 2,153
Feb	185	26	14.1%	S/. 2,013
Mar	186	25	13.4%	S/. 1,964
Abr	192	26	13.5%	S/. 1,972
May	196	21	10.7%	S/. 1,607
Jun	171	32	18.7%	S/. 1,751
Jul	183	28	15.3%	S/. 1,757
Ago	198	21	10.6%	S/. 2,247

Set	186	21	11.3%	S/. 1,959
Oct	201	19	9.5%	S/. 1,696
Nov	181	29	16.0%	S/. 1,944
Dic	217	17	7.8%	S/. 1,634
Total	2296	290	12.6%	S/. 22,697

*Nota.* Datos obtenidos con la fichade análisis documental

**- CR7: Falta de capacitación a los colaboradores del área logística**

En 2023 se perdieron 338 artículos, lo que supuso un coste para Truck del Valle EIRL de S/20.782. El personal de logística no estaba capacitado, por lo que los materiales entrantes y salientes se gestionaban mal.

**Tabla 8**

*Pérdida anual – CR7*

Mes - 2023	Nº de ítems faltantes	Pérdida
Ene	34	S/1,990
Feb	22	S/1,525
Mar	27	S/1,613
Abr	22	S/1,485
May	25	S/1,705
Jun	37	S/2,093
Jul	20	S/1,386
Ago	36	S/1,950
Set	27	S/1,690
Oct	35	S/2,054
Nov	29	S/1,814
Dic	24	S/1,477
Total	338	S/20,782

*Nota.* Datos obtenidos con la fichade análisis documental

Todas las causas antes mencionadas ocasionaron que los costos operativos se vean incrementados en el 2023 por un monto total de S/ 117,193.94, asimismo este valor representó un incremento de los costos operativos del 27% del valor proyectado el cual fue de S/437,112.81.

**Tabla 9**

*Incremento de los costos operativos – 2023*

2023	Proyectado	Real	Diferencia	Variación
Ingresos	S/7,253,689.00	S/7,128,629.00	-S/125,060.00	-2%
Costo de ventas	S/3,699,381.39	S/3,706,887.08	S/7,505.69	0%
Utilidad bruta	S/3,554,307.61	S/3,421,741.92	-S/132,565.69	-4%
<b>Gastos operativos</b>	<b>S/437,112.81</b>	<b>S/554,306.75</b>	<b>S/117,193.94</b>	<b>27%</b>
Gastos administrativos	S/60,858.64	S/60,858.64	S/0.00	0%
Transporte	S/107,717.28	S/107,717.28	S/0.00	0%
Sueldos	S/196,000.00	S/196,000.00	S/0.00	0%
Otros gastos administrativos	S/72,536.89	S/189,730.83	S/117,193.94	162%
Gastos de ventas	S/217,610.67	S/205,047.67	-S/12,563.00	-6%
Utilidad operativa	S/2,899,584.13	S/2,662,387.50	-S/237,196.63	-8%

*Nota.* Datos obtenidos de la empresa

### 3.2. Desarrollo de las herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL.

La tabla 10 muestra las herramientas de mejora en la gestión logística desarrolladas para resolver las causas raíces de los altos costos operativos.

**Tabla 10**

*Herramientas de mejora seleccionadas*

CR	HERRAMIENTA
CR4	Clasificación ABC y Cantidad económica de Pedido (EOQ)
CR1	Metodología de las 5S
CR5	Gestión de proveedores
CR7	Plan de Capacitación para el área logística.

*Nota.* Muestra las herramientas a desarrollar

Igualmente se desarrollarán las propuestas de mejora escogidas para cada CR.

### 3.2.1. Desarrollo de la Clasificación ABC y Cantidad económica de Pedido (EOQ).

#### - Clasificación ABC

Se aplicó en base a las salidas de ítems de materiales e insumos del almacén en el 2023, el cual se detalla se aprecia en el anexo 6. Como resultado, se pudo conocer que el porcentaje de materiales críticos fueron del 14% ya que tuvieron la clasificación A y B (ver tabla 11).

**Tabla 11**  
*Resultados de la clasificación ABC*

Clasificación	Nº de productos	Porcentaje	% Participación
A	51	7%	79.91%
B	51	7%	5.16%
C	652	86%	14.93%
Total	754	100%	100.00%

*Nota.* Resumen de los datos del anexo 6.

#### - Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

Esta estrategia determinista se empleó debido al conocimiento preexistente de la demanda anual. Fue necesario sustituir los datos por cálculos sencillos, que arrojaron la información crítica necesaria para calcular una gestión eficaz del inventario.

Establecimiento de la cantidad ideal: Para ello se empleó esta fórmula:

Donde: 
$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

D= Demanda anual

S= Costo de preparación por pedido

H= Costo unitario de almacenamiento

El costo unitario de almacenamiento en el 2023 fue de S/110.67 por metro cubico.

**Tabla 12**

*Costo de almacenamiento en la empresa -2023*

ITEM	SOLES
Mano de obra	S/. 133,000.00
Luz	S/. 2,400.00
Mantenimiento y limpieza	S/. 14,000.00
Total	S/. 149,400.00
Área de almacén (m <sup>3</sup> )	1350.00
Costo por m <sup>3</sup>	S/. 110.67

El costo por pedido, fue de S/ 17.50 por pedido. También se presenta el EOQ para los productos críticos.

**Tabla 13**

*Determinación de la cantidad óptima de pedido*

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	D (CANTIDAD ANUAL)	CANTIDAD ÓPTIMA (UNIDADES)			
			ÁREA X UNIDAD (M <sup>3</sup> )	COSTO UNITARIO DE ALMACEN	COSTO X PEDIDO	Q (CANTIDAD ÓPTIMA)
Semilla de caña	CIENTO	57000	50.00	5533.33	S/17.5	20
Urea (50 kg)	BOLSAS	17000	0.72	79.68	S/17.5	87
Fosfato Di amónico (50 KG)	BOLSAS	9000	0.72	79.68	S/17.5	63
Atrazina	LT	3500	0.01	1.38	S/17.5	298
Pentametalin	LT	2800	0.01	1.38	S/17.5	267
Cloruro de Potasio (50 KG)	BOLSAS	2000	0.72	79.68	S/17.5	30
Ametrina	LT	1500	0.01	1.38	S/17.5	195
Ametrina – 2,4-D	LT	800	0.01	1.38	S/17.5	143
2.4 d ciagropa	LT	750	0.01	1.38	S/17.5	138
Aceite motor vds3 85102465	BALDES	300	0.07	7.84	S/17.5	37
Aceite caja de cambios 1161280	BALDES	250	0.07	7.84	S/17.5	34
Filtro aire primario 8149064	UND	208	0.01	0.63	S/17.5	108

Para comprender la tabla 12, se usó de ejemplo el segundo producto el cual muestra que la cantidad óptima de pedido es 87 bolsas de urea.

Se determinó el punto de reposición y stock de seguridad para estos materiales (ver tabla 14).

**Tabla 14**  
*Punto de reposición*

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	D (CANTIDA D ANUAL)	PUNTO DE REPOSICIÓN				STOCK(10%)		
			N (# de pedidos esperados)	T (tiempo esperado) días	d (demanda diaria)	L (Plazo de entrega (días)	Punto de reposición (unidades)	Punto de reposición( unidades)	Existencia máxima (unidades)
Semilla de caña	CIENTO	57000	2850	0.1	183	1	183	201	38
Urea (50 kg)	BOLSAS	17000	196	1.6	54	3	164	180	103
Fosfato Di amónico (50 KG)	BOLSAS	9000	143	2.2	29	3	87	96	72
Atrazina	LT	3500	12	26.0	12	3	36	40	302
Pentametalin	LT	2800	11	28.4	9	3	27	30	270
Cloruro de Potasio (50 KG)	BOLSAS	2000	67	4.7	7	3	21	23	32
Ametrina	LT	1500	8	39.0	5	3	15	17	197
Ametrina – 2,4-D	LT	800	6	52.0	3	3	9	10	144
2.4 d ciagropa	LT	750	6	52.0	3	2	6	7	139
Aceite motor vds3 85102465	BALDES	300	9	34.7	1	2	2	3	38
Aceite caja de cambios 1161280	BALDES	250	8	39.0	1	2	2	3	35
Filtro aire primario 8149064	UND	208	2	156.0	1	2	2	3	109
Filtro secador aire wabco scania/volvo fm k 124 4329012231	UND	208	2	156.0	1	2	2	3	109
Jgo metal bancada std td100/101/102/103 270438	UND	206	2	156.0	1	2	2	3	108
Metal bancada std td120/121/122/123/b12 270449	UND	204	2	156.0	1	2	2	3	166
Kit reparación 3093073	UND	204	4	78.0	1	2	2	3	59

Siguiendo con el segundo producto, es posible afirmar que conservando un stock de seguridad del 10% se debe hacer el pedido cuando se tenga 180 bolsas de urea y la cantidad de pedido debe ser de 38 bolsas de urea.

Con el desarrollo del ABC y EOQ, se redujo el porcentaje de requerimientos no atendidos por falta de stock de 16.1% a 6.6%, con lo cual se redujo la pérdida de S/39,461.00 a S/16,187.39 anuales (ver tabla 15).

**Tabla 15**

*Pérdida anual luego de las mejoras*

Mes con la mejora	Nº de requerimientos realizados al almacén	Nº de requerimientos no atendidos por falta de stock	Porcentaje de requerimientos no atendidos por falta de stock	Pérdida por compras de emergencia
Ene	272	15	5.5%	S/. 1,232.84
Feb	250	18	7.2%	S/. 1,464.28
Mar	247	19	7.7%	S/. 1,526.61
Abr	248	16	6.5%	S/. 1,201.23
May	271	17	6.3%	S/. 1,403.31
Jun	235	19	8.1%	S/. 1,492.51
Jul	272	15	5.5%	S/. 1,251.89
Ago	271	19	7.0%	S/. 1,421.28
Set	260	18	6.9%	S/. 1,365.55
Oct	270	16	5.9%	S/. 1,230.32
Nov	244	18	7.4%	S/. 1,446.00
Dic	276	16	5.8%	S/. 1,151.58
Total	3116	206	6.6%	S/. 16,187.39

*Nota.* Presenta lo resultados previsto después de la mejora

### 3.2.2. Desarrollo de la metodología de las 5S

Para optimizar la organización, limpieza y administración visual de las zonas de almacén, que contienen todos los materiales y suministros requeridos para las operaciones de la empresa, se desarrolló la metodología de las 5s.

La herramienta seleccionada para la mejora es la metodología de las 5s, la cual para su implementación se siguió el siguiente cronograma:

**Figura 5**

*Cronograma de implementación*

Paso de implementación	Agosto				Setiembre				Octubre			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
1° Comunicado de la implementación al gerente	x											
2° Estructuración del comité de las 5s	x											
3° Difusión de la propuesta de mejora		x										
4° Desarrollo de la primera S – Clasificar			x	x								
5° Desarrollo de la segunda S – Ordenar					x	x	x					
6° Desarrollo de la tercera S – Limpiar								x	x			
7° Desarrollo de la cuarta S – Estandarizar										x		
8° Desarrollo de la quinta S – Disciplina											x	x

A continuación, se presenta el desarrollo de la metodología de las 5s:

#### 1° Comunicado de la implementación al gerente

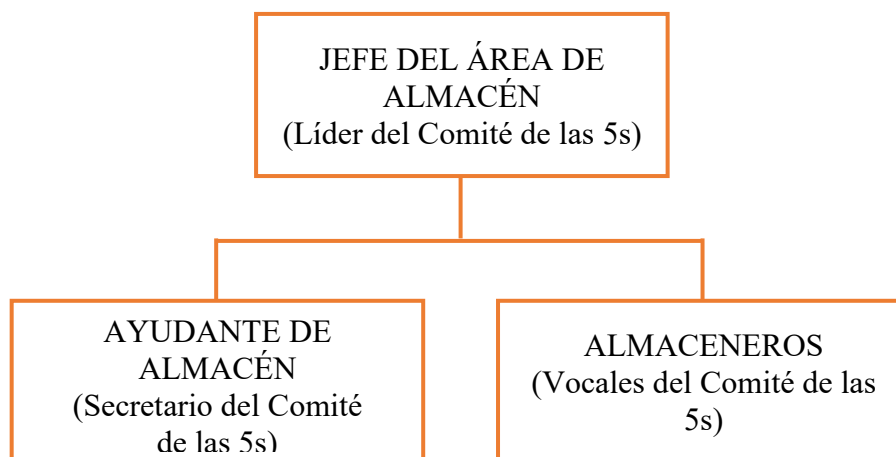
Para iniciar con la implementación de esta herramienta metodología de las 5s, se programó una reunión con el gerente. Durante la reunión se explicaron la implantación de la metodología y las mejoras previstas en el almacén, centrándose en los problemas más graves identificados en el área de trabajo. La presentación incluyó la exposición de los resultados obtenidos a partir del diagnóstico realizado.

## 2º Estructuración del comité de las 5s

Para garantizar la adecuada implementación de esta metodología, se consideró ventajoso contar con un equipo diligente que contribuya a supervisar y fiscalizar cada etapa del proceso de implantación. El equipo se denominó «Comité de las 5s» y estuvo formado por personas que tienen un conocimiento fundamental de la gestión de recursos y la mejora constante. Además, el equipo se complementará con interesantes presentaciones para mejorar sus conocimientos. Por lo tanto, este comité estuvo formado por el jefe y el ayudante de almacén así como también los almaceneros.

**Figura 6**

*Estructura del comité de las 5s*



## 3º Difusión de la mejora – metodología de las 5s

Para no afectar la productividad de los trabajadores, se realizaron breves presentaciones de media hora antes del inicio de sus tareas diarias de los operarios para difundir la metodología de las 5s. El total de hora de difusión fueron cuatro horas centradas en los aspectos clave de la metodología de las 5s. En las charlas de difusión se destacaron las diversas ventajas que pueden obtenerse tanto para la empresa como para sus

colaboradores mediante la aplicación de estas prácticas, haciendo especial hincapié en el fomento de una filosofía de orden y limpieza. Los temas tocados fueron:

- Detalle de los motivos por los que se propuso la implementación de la herramienta
- Definición de la metodología de las 5s
- Importancia y ventajas de implementar la metodología de las 5s
- 5 fases de la metodología.

#### 4º Desarrollo de la primera S – Clasificar

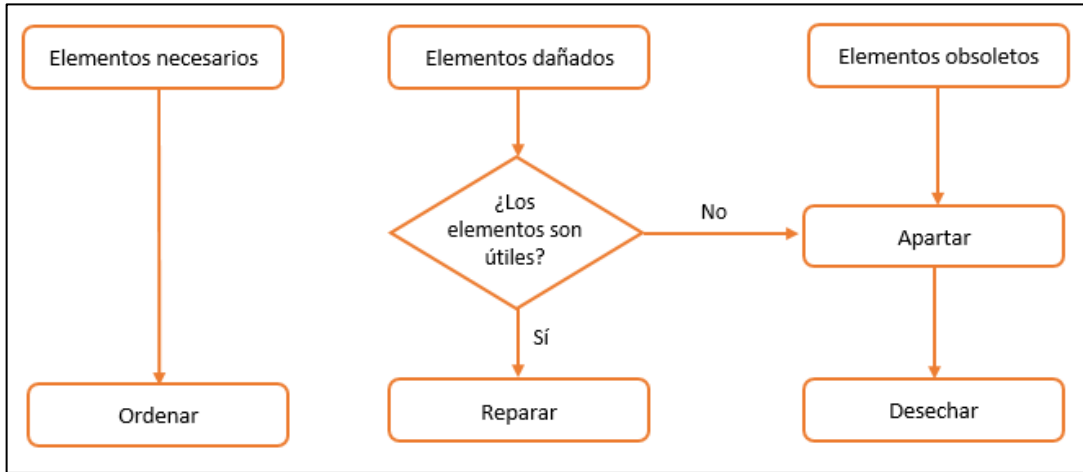
Para llevar a cabo eficazmente la S inicial, es crucial conocer a fondo los equipos, productos, herramientas u objetos esenciales que se requieren en el almacén. Este conocimiento permitirá evaluar si es necesario organizarlos, desecharlos, repararlos o trasladarlos a otro lugar.

#### Clasificación de los artículos

Aquí el objetivo fue reconocer y separar las herramientas, artículos o mercancías presentes en el almacén en tres grupos distintos. Estos grupos incluyen los objetos esenciales, que están bien organizados, los dañados, que pueden repararse, y los obsoletos, que deben eliminarse. En cada situación, la decisión final se tomó tras consultar con el líder del comité de las 5s.

**Figura 7**

*Flujograma de la clasificación*



- Aplicación de las tarjetas rojas

Utilizando las tarjetas rojas, se buscó clasificar con precisión los artículos del almacén como necesarios o innecesarios. Esta clasificación permitió determinar el motivo por el que se le aplicó una tarjeta roja y la disposición propuesta para dicho elemento.

**Figura 8**

*Tarjeta Roja de las 5s*

<b>TARJETA ROJA DE LAS 5S</b>		Nº
Nombre del elemento:		Fecha:
<b>Tipo de elemento</b>		
Equipo <input type="checkbox"/>	Producto <input type="checkbox"/>	
Máquina <input type="checkbox"/>	Material de embalaje <input type="checkbox"/>	
Herramienta <input type="checkbox"/>	Otros: _____	
Material de aseo <input type="checkbox"/>		
<b>Razón de la aplicación de la tarjeta roja</b>		
Dañado <input type="checkbox"/>	Obsoleto <input type="checkbox"/>	
Innecesario <input type="checkbox"/>	Otro: _____	
<b>Acción dispuesta</b>		
Desechar <input type="checkbox"/>	Cambiar de área <input type="checkbox"/>	
Reparar <input type="checkbox"/>	Otro: _____	
Elaborado por: _____		

### 5º Desarrollo de la segunda S – Ordenar

Tras pegar las tarjetas rojas a los artículos que se consideraron innecesarios, se procedió a generar un informe en el que se categorizan los artículos en función a la clase de elementos que es. Esto permitió asignar una ubicación determinada para cada tipo de producto, evitando la congestión en los pasillos y mejorando la organización general del almacén.

**Figura 9**

*Modelo de formato de reporte de artículos del almacén*

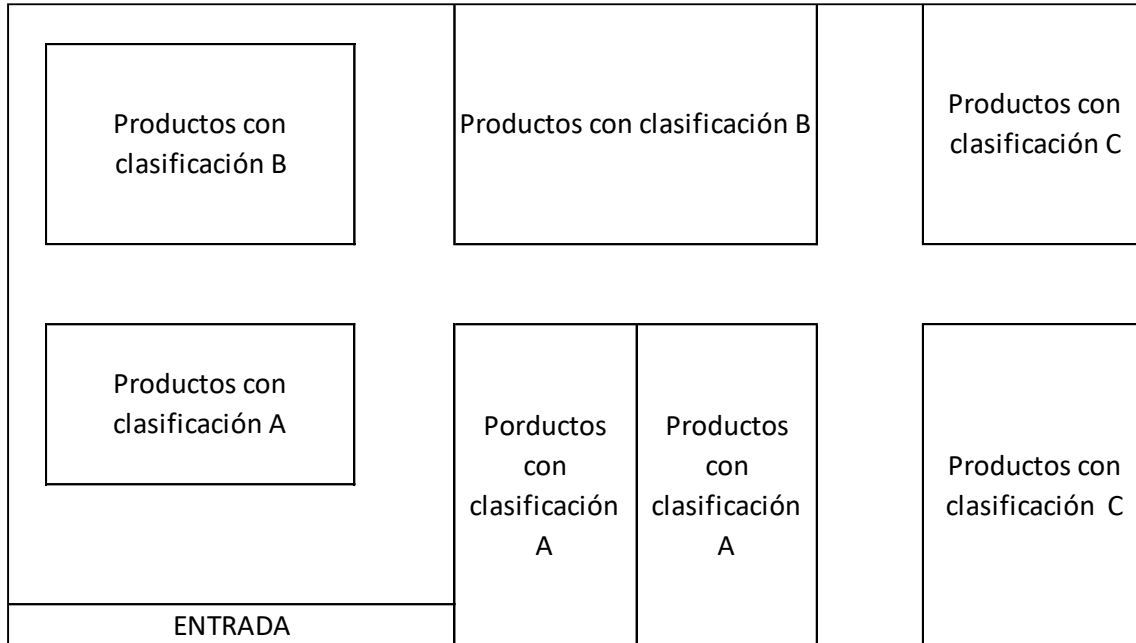
Nº	Elemento	Categoría	Cantidad	Unidad de Medida
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

En la clasificación de los artículos del almacén, la mercancía del área se debe clasificar en todas las categorías de productos que se almacenan allí. Por lo tanto, se separan los artículos en función de las salidas, es decir los ítems con una clasificación A

deben estar más cerca de la puerta de entrada y los de clasificación B y C, deben estar detrás de los productos críticos (ver figura 10).

**Figura 10**

*Distribución del almacén*



6° Desarrollo de la tercera S – Limpiar

En cuanto a la tercera S que es "Limpiar", se creó un programa de limpieza basado en los espacios, maquinaria, equipos y artículos específicos presentes en el almacén. Previo a esto se debe realizar una limpieza exhaustiva. El programa de limpieza se clasificó en las siguientes zonas:

- Anaqueles y estantes
- Pasillo
- Zona de armado de pedidos
- Zona de despacho de pedidos

**Figura 11**

*Programa de limpieza de la metodología de las 5s*

ZONAS	FRECUENCIA	RECURSOS NECESARIOS	RESPONSABLES
Anaqueles y estantes	3 veces por semana	Franela	Almacenero 1
Pasillos	Diario	Escoba, recogedor	Almacenero 2
Zona de armado de pedidos	Diario	Escoba, recogedor	Almacenero 3
Zona de despacho de pedidos	Diario	Escoba, recogedor	Almacenero 4

7º Desarrollo de la cuarta S – Estandarizar

En esta S el objetivo fue conservar los avances ya logrados utilizando los métodos de las 3S precedentes. Para ello estableció las siguientes tareas:

- Cada miembro del comité de las 5s realizará auditorías bajo la supervisión del gerente.
- Crear una guía completa sobre la implantación de la metodología de las 5s.
- Realizar presentaciones educativas sobre el concepto las 5s a los empleados recién contratados en la empresa.
- Los operarios están obligados a conservar la limpieza y el orden en sus respectivas zonas del almacén.

8º Desarrollo de la quinta S – Disciplina

En la última «S» el objetivo fue ayudar en la implantación mediante la adhesión a las reglas, procedimientos y formatos esbozados en las «4S» anteriores. De ahí que se elaboró un check list (véase la figura 12) para evaluar el cumplimiento de las 5S para mantener la técnica adoptada dentro de la compañía y fomentar una filosofía de mejora continua. El fin es establecer un ambiente de trabajo seguro y cómodo que posibilite a los empleados aumentar su productividad y eficacia a lo largo del día.

**Figura 12**

*Formato de auditorías internas*

<b>FORMATO</b>							
(Auditoría Interna de la metodología de las 5s)							
Área:			Fecha:				
<b>SEIRI - CLASIFICAR</b>			0	1	2	3	4
1	¿Hay artículos que innecesarios para el área?						
2	¿Los artículos se encuentran en su sitio?						
3	¿Hay un flujograma para clasificar los artículos?						
4	¿Es complicado hallar los artículos?						
			Total				
			%				
			Resultado				
<b>SEITON - ORDENAR</b>			0	1	2	3	4
1	¿Los artículos están bien ubicados?						
2	¿Los artículos están bien ordenados?						
3	¿Todos los artículos tienen un sitio determinado?						
4	¿Se ordena frecuentemente el almacén?						
			Total				
			%				
			Resultado				
<b>SEISO - LIMPIAR</b>			0	1	2	3	4
1	¿Se sigue el cronograma de limpieza?						
2	¿Se limpian los artículos expuestos en el almacén?						
3	¿Todas las zonas se conservan limpias?						
4	¿Se verifica la limpieza de las zonas?						
			Total				
			%				
			Resultado				
<b>SEIKETSU - ESTANDARIZAR</b>			0	1	2	3	4
1	¿Las 3S's iniciales se cumplen?						
2	¿El personal evidencia su interés por mejorar?						
3	¿Se han propuesto mejoras para el área?						
4	¿Se verifican las mejora del almacén?						
			Total				
			%				
			Resultado				
<b>SEIKETSU - DISCIPLINA</b>			0	1	2	3	4
1	¿Se encuentran bien almacenados los artículos?						
2	¿Se siguen y respetan las disposiciones de las 5s?						
3	¿Los trabajadores aportan en las mejoras 5s?						
4	¿Hay una filosofía de orden y limpieza?						
			Total				
			%				
			Resultado				

Con las 5S, el porcentaje de materiales de almacén degradados por falta de orden y limpieza bajó de 0,2% a 0,1%, disminuyendo la pérdida anual de S/. 34.253,94 a S/. 13.702,00 (ver tabla 16).

**Tabla 16**

*Reducción de la pérdida luego de las 5S*

	2023	Luego de las 5S
Nº materiales e insumos deteriorados	311	125
Total almacenado	127740	127740
Porcentaje de materiales e insumos deteriorados	0.2%	0.1%
Pérdida monetaria	S/. 34,253.94	S/. 13,702.00

*Nota.* Muestra lo resultados esperados luego de la mejora

Asimismo, se pudo elevar el porcentaje de productos debidamente ubicados de 86% a 100% (ver tabla 17).

**Tabla 17**

*Incremento del porcentaje de productos ubicados*

	Antes de las 5S	Con las 5S
Nº de productos ubicados correctamente	650	754
Total de productos	754	754
Porcentaje de productos ubicados correctamente	86%	100%

*Nota.* Muestra lo resultados esperados luego de la mejora

### 3.2.3. Desarrollo de la herramienta gestión de proveedores

A continuación, se desarrolló la Gestión de Proveedores como alternativa solución a los problemas hallados y descritos en la realidad problemática.

#### 1. Búsqueda y registro de proveedores

La gestión de proveedores inicia con la búsqueda y selección de proveedores de los insumos químicos de la empresa Truck del Valle EIRL, los proveedores hallados en la búsqueda se ingresan en el formato de registro de proveedores

que se encuentra en el “PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES” como se puede ver en la siguiente figura:

**Figura 13**

*Formato de registro de proveedores de productos químicos*

FORMATO DE REGISTRO DE PROVEEDORES					
1	Nombre comercial	· Razón social	AVGUST PERU S.A.C.	· Gerente comercial	Mario Salas Silva
	Avgust	· RUC	20535703214	· N° contacto	+ 51 (1) 6522182
		· Línea de productos	Productos químicos agropec.	· Reporte de deudas	Enviado
		· Correo	<a href="mailto:contacto@avgust.com.pe">contacto@avgust.com.pe</a>	Ciudad	Lima
2	Nombre comercial	· Razón social	HORTUS S.A.	· Gerente comercial	Martha Chávez Gil
	Hortus	· RUC	20101637221	· N° contacto	+ 51 (1) 748271
		· Línea de productos	Productos químicos agropec.	· Reporte de deudas	Enviado
		· Correo	<a href="mailto:hola@hortus.pe">hola@hortus.pe</a>	Ciudad	Lima
3	Nombre comercial	· Razón social	FARMEX S.A.	· Gerente comercial	Efrain Cuba Díaz
	Farmex	· RUC	20100141583	· N° contacto	+ 51 (1) 630640
		· Línea de productos	Productos químicos agropec.	· Reporte de deudas	Enviado
		· Correo	<a href="http://farmex.com.pe">farmex.com.pe</a>	Ciudad	Lima
4	Nombre comercial	· Razón social	DROKASA PERU S.A.	· Gerente comercial	Leonel Torres Santos
	Duwest Drokasa	· RUC	20262786511	· N° contacto	+ 51 (1) 6522182
		· Línea de productos	Productos químicos agropec.	· Reporte de deudas	Enviado
		· Correo	<a href="mailto:holaperu@duwest.com">holaperu@duwest.com</a>	Ciudad	Lima

## 2. Evaluación de proveedores

Los cuatro proveedores seleccionados pasan a ser evaluados mediante el formato de “Evaluación de Proveedores” presentado en el “PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES”. Dicha evaluación se realiza en la "Junta de evaluación de proveedores". A las siguientes figuras se presentan a continuación:

**Figura 14**

*Evaluación del proveedor 1*

<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
Empresa: AVGUST PERU S.A.C.		Código de proveedor: PPQ-02	
RUC: 20535703214		Nº contacto: + 51 (1) 6522182	
Dirección: Av La Encalada 1420, Santiago de Surco 15024		Correo: contacto@avgust.com.pe	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
Puntos a considerar	Peso	Calificación	Observaciones
Precios	25%	2.5	-
Calidad de suministros	20%	2	-
Tiempos de entrega	16%	0.96	-
Cumplimiento de especificaciones	14%	0.84	-
Forma de pago	12%	1.2	-
Flexibilidad	10%	0.6	-
Servicio post-venta	3%	0	-
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>8.1</b>	
<b>Evaluador: Jefe de compras</b>			<b>Fecha: 15/08/2024</b>

**Figura 15**

*Evaluación del proveedor 2*

<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
Empresa: HORTUS S.A.		Código de proveedor: PPQ-01	
RUC: 20101637221		Nº contacto: + 51 (1) 748271	
Dirección: Sucre, Ate 15012		Correo: hola@hortus.pe	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
Puntos a considerar	Peso	Calificación	Observaciones
Precios	25%	2.5	-
Calidad de suministros	20%	2	-
Tiempos de entrega	16%	0.96	-
Cumplimiento de especificaciones	14%	0.84	-
Forma de pago	12%	0.72	-
Flexibilidad	10%	0.6	-
Servicio post-venta	3%	0.18	-
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>7.8</b>	
<b>Evaluador: Jefe de compras</b>			<b>Fecha: 15/08/2024</b>

**Figura 16**

*Evaluación del proveedor 3*

<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
Empresa: FARMEX S.A.		Código de proveedor: PPQ-03	
RUC: 20100141583		Nº contacto: + 51 (1) 630640	
Dirección: C. Dean Valdivia 148, San Isidro 15046		Correo: farmex.com.pe	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
Puntos a considerar	Peso	Calificación	Observaciones
Precios	25%	0	-
Calidad de suministros	20%	2	-
Tiempos de entrega	16%	1.6	-
Cumplimiento de especificaciones	14%	0.84	-
Forma de pago	12%	0.72	-
Flexibilidad	10%	0.6	-
Servicio post-venta	3%	0.3	-
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>6.06</b>	
<b>Evaluador: Jefe de compras</b>			<b>Fecha: 15/08/2024</b>

**Figura 17**

*Evaluación del proveedor 4*

<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
Empresa: DROKASA PERU S.A.		Código de proveedor: PPQ-04	
RUC: 20262786511		Nº contacto: + 51 (1) 6522182	
Dirección: Jr. Mariscal La Mar 991, Piso 9, Magdalena del Mar		Correo: holaperu@duwest.com	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
Puntos a considerar	Peso	Calificación	Observaciones
Precios	25%	2.5	-
Calidad de suministros	20%	2	-
Tiempos de entrega	16%	1.6	-
Cumplimiento de especificaciones	14%	1.4	-
Forma de pago	12%	0.72	-
Flexibilidad	10%	1	-
Servicio post-venta	3%	0.18	-
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>9.4</b>	
<b>Evaluador: Jefe de compras</b>			<b>Fecha: 15/08/2024</b>

**3. Clasificación de proveedores**

De acuerdo a los resultados los cuatro proveedores se clasifican de la siguiente manera:

**Tabla 18**

*Resultado de la evaluación de proveedores*

<b>PROVEEDOR</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>ESTATUS</b>
AVGUST PERU S.A.C.	8.1	Habilitado
HORTUS S.A.	7.8	No habilitado
FARMEX S.A.	6.06	No habilitado
DROKASA PERU S.A.	9.4	Habilitado

Como se puede ver los proveedores HORTUS S.A. y FARMEX S.A. no fueron habilitados por lo que se rechazan y los proveedores que fueron habilitados son AVGUST PERU S.A.C. y DROKASA PERU S.A., se resalta que el proveedor seleccionado fue este último ya que tiene la calificación más alta y el proveedor AVGUST PERU S.A.C. se tiene como opción en caso falle el proveedor principal.

Con el desarrollo de la herramienta de gestión de proveedores se redujo porcentaje de pedidos imperfectos por parte de los proveedores de 12.6% a 5.3%, con lo cual se redujo la pérdida de S/. 22,697.00 a S/. 9,273.16 anuales (ver tabla 19).

**Tabla 19**

*Reducción de la pérdida con la gestión de proveedores*

Mes con la mejora	Total de pedidos enviados a los proveedores	Nº de pedidos imperfectos con productos de mala calidad	Porcentaje de pedidos imperfectos por parte de los proveedores	Pérdida por productos de mala calidad
Ene	200	10	5.0%	S/. 861.20
Feb	185	11	5.9%	S/. 851.65
Mar	186	10	5.4%	S/. 785.60
Abr	192	11	5.7%	S/. 834.31
May	196	9	4.6%	S/. 688.71
Jun	171	13	7.6%	S/. 711.34
Jul	183	12	6.6%	S/. 753.00
Ago	198	9	4.5%	S/. 963.00
Set	186	9	4.8%	S/. 839.57
Oct	201	8	4.0%	S/. 714.11
Nov	181	12	6.6%	S/. 804.41
Dic	217	7	3.2%	S/. 672.82
Total	2296	121	5.3%	S/. 9,479.73

*Nota.* presenta lo resultados previstos después de la mejora.

### **3.2.4. Desarrollo del plan de capacitación para el personal los colaboradores del área logística**

La empresa se ha enfrentado a una serie de retos como consecuencia de la inadecuada formación del personal en el sector logístico, como ya se ha mencionado. En consecuencia, se elaboró un plan de capacitación como medio de mejorar el rendimiento de los trabajadores.

#### **Plan de capacitación para el personal de logística de la empresa Truck del Valle EIRL.**

##### **a) Introducción**

Este plan de capacitación sirvió como herramienta estratégica que describe los recursos necesarios, los objetivos precisos y las actividades requeridas para lograr con éxito las metas de la empresa. Hace especial hincapié en el rendimiento del personal de logística y almacén, ya que el éxito de cualquier compañía depende de la colaboración de sus empleados en la consecución de dichos objetivos.

A su vez, el capacitador tuvo un alto nivel de entrega y poseer habilidades eficaces de dirección y comunicación para facilitar un rendimiento óptimo y garantizar que los colaboradores reciban una formación de alta calidad.

##### **b) Justificación**

La puesta en práctica de nuevas actividades y tácticas vinculadas a la gestión logística en dicha área, tal y como se expone en el plan de capacitación presentado, puede optimizar el rendimiento y la productividad de los colaboradores.

Para adquirir eficazmente los nuevos temas, se emplea una combinación de recursos verbales y prácticos y de estrategias de comunicación; este enfoque está asentado en el entendimiento de que la práctica y el aprendizaje son los medios más eficaces para optimizar el rendimiento y la productividad de los colaboradores. Por ende, es crucial

mejorar las estrategias de gestión logística para elevar la eficacia de las personas dedicadas a la logística. Invertir en el desarrollo profesional y personal de las personas es muy beneficioso.

#### c) Objetivos

- Apoyar el enfoque haciendo hincapié en las valiosas contribuciones de la gestión logística.
- Promover los esfuerzos encaminados a optimizar la productividad del personal de logística.
- Organizar sesiones de formación para mejorar la gestión de los trabajadores de almacén.
- Valorar los efectos de la realización de sesiones de formación en gestión logística sobre la mejora de la productividad del personal de logística y la consiguiente disminución de los costos.

#### d) Estrategias

Las sesiones de capacitación tuvieron la siguiente estrategia de aprendizaje:

- 85% teórico
- 15% práctico

El programa constó de 24 horas didácticas y se impartió de forma presencial en días laborables, específicamente diseñado para mejorar la gestión logística.

#### e) Recursos materiales y humanos

Un ambiente de formación adecuadamente amueblada debe poseer todos los recursos esenciales, como amplios asientos, material de formación, una mesa y material de oficina. Asimismo, el capacitador del plan de capacitación debe poseer las cualificaciones necesarias y contar con una titulación en consultoría de gestión logística.

#### f) Detalle del plan de capacitación

La tabla 20 ofrece el detalle de las sesiones, los temas de formación, las fechas y el tiempo de duración de cada tópico.

**Tabla 20**

*Detalle del plan de capacitación*

Sesión	Tema General	Tópicos	Tiempo de duración (hrs)
1	Gestión logística (GL)	Introducción a la GL	2
		Propósito y ventajas de la GL	1.5
		Principales herramientas de la GL	2.5
2	Gestión de proveedores (GP)	Introducción a la GP	2
		Procedimiento de aplicación de la GP	2.5
		Formatos importante en la GP	1.5
3	Orden y limpieza del área de trabajo	El orden en el área de trabajo	2
		La limpieza en el área de trabajo	2
		Las 5s para el orden y la limpieza	2
4	KPI's de la gestión logística	Introducción a los KPI's de la GL	2
		KPI's más empleados en la GL	2.5
		Seguimiento y control de los KPI's de GL	1.5

g) Cronograma de ejecución

En la figura 18 se ve el cronograma de ejecución del plan de capacitación.

**Figura 18**

*Cronograma*

Tópicos	Agosto				Setiembre				Octubre			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Introducción a la GL	x											
Propósito y ventajas de la GL		x										
Principales herramientas de la GL			x									
Introducción a la GP				x								
Procedimiento de aplicación de la GP					x							
Formatos importante en la GP						x						
El orden en el área de trabajo							x					
La limpieza en el área de trabajo								x				
Las 5s para el orden y la limpieza									x			
Introducción a los KPI's de la GL										x		
KPI's más empleados en la GL											x	
Seguimiento y control de los KPI's de GL												x

h) Inversión

En la tabla 21 se muestra que la inversión requerida para la ejecución del plan de capacitación fue de S/.17,404.50.

**Tabla 21**

*Inversión - capacitación*

Plan de capacitación	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Honorario del instructor		24	S/. 650.00	S/. 15,600.00
Alquiler de proyector multimedia	Hrs	24	S/. 18.00	S/. 432.00
Hojas bond	Ciento	1	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
Lápices	Und	15	S/. 10.00	S/. 150.00
Separatas		15	S/. 1.50	S/. 22.50
<b>Total</b>				<b>S/. 17,404.50</b>

Con el desarrollo del plan de capacitación para los colaboradores del área logística de Truck del Valle EIRL, se redujo el número de ítems faltantes en el almacén de 338 a 137, disminuyendo la pérdida de S/20,782.00 a S/8,243.47 anuales (ver tabla 22).

**Tabla 22**  
*Reducción de la pérdida luego de la capacitación*

Meses		
luego de la mejora	Nº de faltantes	Pérdida por los ítems faltantes
Ene	14	S/819.41
Feb	9	S/623.86
Mar	11	S/657.15
Abr	9	S/607.50
May	10	S/682.00
Jun	15	S/848.51
Jul	8	S/554.40
Ago	14	S/758.33
Set	11	S/688.52
Oct	14	S/821.60
Nov	12	S/750.62
Dic	10	S/615.42
Total	137	S/8,423.47

*Nota.* Presenta los resultados previstos después de la mejora

### **3.3. Determinación de la variación de los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL después de la implementación de las herramientas de gestión logística.**

Con la aplicación de la mejora se logró obtener los siguientes resultados:

**Tabla 23**

*Indicadores antes y después de las mejoras*

CR	Detalle	Valor actual	Pérdidas actuales (S./anual)	Valor con la mejora	Pérdidas con la propuesta de mejora (S./anual)	Beneficio	Propuesta de mejora
CR4	Falta de stock de materiales e insumos	16.1%	S/ 39,461.00	6.6%	S/ 16,187.39	S/ 23,273.61	Clasificación ABC y EOQ
CR1	Falta de orden y limpieza en el almacén	0.2%	S/ 34,253.94	0.1%	S/ 13,702.00	S/ 20,551.94	Metodología de las 5S
CR5	Falta de gestión de proveedores	12.6%	S/ 22,697.00	5.3%	S/ 9,479.73	S/ 13,217.27	Gestión de proveedores
CR7	Falta de capacitación a los colaboradores del área logística	0.0%	S/ 20,782.00	100.0%	S/ 8,423.47	S/ 12,358.53	Plan de Capacitación para el área logística.
	<b>TOTAL</b>		<b>S/ 117,193.94</b>		<b>S/ 47,792.60</b>	<b>S/ 69,401.34</b>	

Con las mejoras se prevé minimizar los costos operativos en 12.5%, o sea una reducción monetaria de S/69,401.34.

**Tabla 24**

*Reducción de los costos con las mejoras*

Costos operativos	Con la mejora	Reducción de los costos operativos	Porcentaje de reducción
S/554,306.75	S/484,905.41	S/69,401.34	12.5%

*Nota.* Se muestra la disminución de los costos operativos

### 3.4 Determinación de la viabilidad económica de la implementación de las herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL.

#### a) Inversión para el desarrollo de las herramientas

Para desarrollar las herramientas se gastó S/. 24,738.60 con una depreciación de S/1,120 anuales (ver tabla 25).

**Tabla 25**

*Inversión*

ABC y EOQ	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación anual
PC		1	S/. 1,650.00	S/. 1,650.00	5	S/. 330.00
Archivadores	Und	12	S/. 9.00	S/. 108.00		
Impresora		1	S/. 750.00	S/. 750.00	5	S/. 150.00
Capacitación interna		1	S/. 300.00	S/. 300.00		
	Total			S/. 1,758.00		S/. 330.00

#### Gestión de proveedores

Formatos	Und	70	S/. 0.20	S/. 14.00
----------	-----	----	----------	-----------

Cpacitación interna	Unidad	1	S/.	300.00	S/.	300.00		
	Total				S/.	314.00		
<b>Metodología de las 5S</b>								
Papel de cartón rojo		50	S/	35.00	S/	1,750.00		
Anaqueles		3	S/	450.00	S/	1,350.00		
Folder oficina		5	S/	8.50	S/	42.50		
Papel bond		1	S/	13.00	S/	13.00		
Bolsas de basura		50	S/	0.15	S/	7.50		
Aspiradora		1	S/	500.00	S/	500.00	5	S/ 100.00
Cubo de basura	Und	1	S/	22.00	S/	22.00		
Sapólio 900 mililitros		12	S/	15.90	S/	190.80		
Trapeador		12	S/	46.00	S/	552.00		
Escoba		14	S/	11.90	S/	166.60		
Recogedor		14	S/	6.80	S/	95.20		
Paños		25	S/	6.90	S/	172.50		
Anuncio		5	S/	20.00	S/	100.00		
Difusión de la mejora		1	S/.	300.00	S/.	300.00		
	Total				S/.	5,262.10		
<b>Plan de capacitación</b>								
Honorario del instructor	Hrs	24	S/.	650.00	S/.	15,600.00		
Alquiler de proyector multimedia	Hrs	24	S/.	18.00	S/.	432.00		
Hojas bond	Ciento	1	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00	5	S/. 240.00
Lápices	Und	15	S/.	10.00	S/.	150.00		
Separatas		15	S/.	1.50	S/.	22.50		
Total					S/.	17,404.50		
INVERSIÓN TOTAL					S/.	24,738.60	S/.	1,150.00

*Nota.* Se describe lo requerido para el desarrollo de cada herramienta

## b) Beneficio

Con las mejoras en la gestión logística se tuvo un beneficio anual de S/. S/69,401.34

(ver tabla 26).

**Tabla 26**

*Beneficio obtenido*

CR	Detalle	AHORRO ANUAL
CR4	Falta de stock de materiales e insumos	S/. 23,274
CR1	Falta de orden y limpieza en el almacén	S/. 20,552
CR5	Falta de gestión de proveedores	S/. 13,217
CR7	Falta de capacitación a los colaboradores del área logística	S/. 12,359
<b>TOTAL</b>		<b>S/. 69,401</b>

*Nota.* Muestra el ahorro obtenido con el desarrollo de las mejoras

## c) Flujo de caja

Los supuestos para la evaluación económica son:

- Se realizó en un periodo de tiempo de 2 años, ya que el periodo de recuperación del inversión se da en 12.99 meses.
- Se consideró un incremento de los ingresos del 7% para el año 2, por el aumento de las ventas de la empresa (este dato fue proporcionado por el área contable).
- El costo de oportunidad se consideró de 14%, debido a que según el área contable es la tasa de interés que la empresa tiene del banco BCP, es por ello que se tomó este valor.

**Tabla 27**

*Flujo de caja de 2 años*

<b>Anual</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Ingresos		S/. 69,401	S/. 74,259
Costo de ventas		S/. 31,231	S/. 33,417
Depreciación		S/. 1,150	S/. 1,150
Utilidad bruta		S/. 37,021	S/. 39,693
Gav		S/. 6,246	S/. 6,683
Utilidad antes de impuestos		S/. 30,775	S/. 33,009
Impuesto a la renta		S/. 9,079	S/. 9,738
Utilidad después de impuestos		S/. 21,696	S/. 23,272
Depreciación		S/. 1,150	S/. 1,150
Flujo neto de efectivo	<b>-S/. 24,739</b>	S/. 22,846	S/. 24,422
<b>PRI</b>	<b>12.99</b>	<b>meses</b>	
<b>VAN</b>	<b>S/. 14,093</b>		
<b>TIR</b>	<b>55.7%</b>	<b>&gt; COK</b>	<b>14% ANUAL</b>
<b>B/C</b>	<b>1.49</b>		

Los resultados del cuadro anterior indican que el desarrollo de las mejoras es económicamente rentable para la empresa agroindustrial Truck del Valle EIRL. Esto debido a que el VAN de las mejoras fue de S/. 14,093, la tasa interna de retorno (TIR) fue 55.7% superior al costo de oportunidad anual de 14%, la relación B/C fue de 1.49 y el PRI fue de 12.99 meses.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

Se tuvo las siguientes limitaciones en el desarrollo de esta investigación:

Debido a la ausencia de estudios realizados en empresas similares, se tuvo que recurrir a estudios que utilizaban herramientas de mejora similares a pesar que se desarrollaban en otro sector.

Dado que gran parte de los datos de la empresa se registraban a mano, llevó bastante tiempo reunir toda la información requerida para hacer un diagnóstico de la empresa.

Durante la elaboración del diagnóstico, uno de los mayores obstáculos que hubo que superar fue la reticencia al cambio de los trabajadores, sin embargo con el apoyo de la gerencia se pudo llevar a cabo el desarrollo adecuado del estudio.

Se tuvo como objetivo general determinar en qué medida la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024, encontrando que la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024 en 12.5%, por lo que se valida la hipótesis de que la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024. El resultado es muy semejante a lo que concluyeron Barahona y Olmedo (2022) ya que aplicando herramientas de gestión logística redujeron los costos operativos en un 18.5%; también, Chica et al. (2024) con su propuesta de optimización en el área logística lograron una reducción de los costos en un 53%. Considerando los resultados anteriormente presentados y los antecedentes mencionados, es posible aseverar que las herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de las compañías.

Se tuvo como primer objetivo específico diagnosticar la situación actual de las causas de los altos costos operativos en el área logística de la empresa Truck del Valle EIRL, encontrando que las causas de los altos costos operativos son la falta de stock de materiales e insumos, la falta de orden y limpieza en el almacén, la falta de gestión de proveedores y la falta de capacitación al personal logístico. El resultado muy semejante a lo que concluyeron Barahona y Olmedo (2022) en su investigación, quienes identificaron como problemas a la falta de planificación respecto a las actividades logísticas, demoras en los tiempos de entrega de carga a los clientes y la inexistencia de procesos en rutas y uso de recursos lo que incrementó los costos operativos de la empresa; igualmente, Chica et al. (2024) tuvieron como principal problema a las pérdidas y despilfarros de productos, infraestructura, ausencia de coordinación del personal, entre otros que generaron altos costos. Considerando los resultados anteriormente presentados y los antecedentes mencionados, es posible aseverar que los problemas detectados en el área logística conllevan a un alza impactante de los costos operativos.

Se tuvo como segundo objetivo específico desarrollar herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, para lo cual se aplicaron las herramientas Clasificación ABC y Cantidad económica de Pedido (EOQ), la Metodología de las 5S, la Gestión de proveedores y la Plan de Capacitación para el área logística, que generaron un ahorro de S/ 69,401.34. El resultado muy semejante a lo que concluyó Peralta (2024) en su investigación, quién aplicó herramientas de gestión logística como un sistema de racks y gestión de almacenes logrando un ahorro de S/. 3,074.40; igualmente, Ramos (2019) implementó herramientas como MRP I, Kardex y Plan de Capacitaciones, con las que se tuvo un ahorro de S/ 33,161.94. Considerando los resultados anteriormente presentados y los antecedentes mencionados, se puede aseverar que el empleo

de las herramientas de gestión logística minimiza los costos operativos de las empresas que las aplican adecuadamente.

Se tuvo como tercer objetivo específico realizar un análisis comparativo de los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL después de la implementación de las herramientas de gestión logística, encontrando que estos pasaron de S/554,306.75 a S/484,905.41. El resultado muy semejante a lo que concluyeron Berrospi y Rodríguez (2023) quienes con su mejora de la gestión logística lograron una reducción de los costos operativos de S/. 223,018.50 a S/. 85,649.70. Considerando los resultados anteriormente presentados y los antecedentes mencionados, es posible aseverar que la implementación de las herramientas de gestión logística genera un ahorro para las empresas que las aplican.

Se tuvo como cuarto objetivo específico determinar la viabilidad económica de la implementación de las herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL, encontrando que la propuesta de implementación es rentable ya que se tuvo un VAN de S/. 14,093, TIR de 55.7%, un B/C de 1.49 y un PRI de 12.99 meses. El resultado muy semejante a lo que concluyeron Berrospi y Rodríguez (2023), los cuales corroboraron que su propuesta de mejora era rentable porque tuvieron un VAN de S/. 13,154.018, una TIR del 53.1%, un B/C de 1.20 y un PRI de 13.15 meses; asimismo, González (2020) en su evaluación económica tuvo un VAN de S/. 3,418,360 y una TIR del 194.97%, determinando que su propuesta era rentable. Considerando los resultados anteriormente presentados y los antecedentes mencionados, es posible aseverar que la implementación de las herramientas de gestión logística en las empresas es rentable, ya que el dinero invertido se recupera en menos de un año, además de los beneficios económicos obtenidos.

Implicancia Teórica: La investigación refuerza y amplía las teorías relacionadas con la gestión logística al validar herramientas como la clasificación ABC, EOQ y la metodología

5S en un contexto agroindustrial, aportando evidencia empírica sobre su efectividad para reducir costos operativos. Asimismo, integra conceptos de sostenibilidad logística y gestión estratégica de proveedores, consolidando un marco teórico integral que demuestra cómo estas metodologías pueden aplicarse para mejorar la eficiencia en cadenas de suministro específicas, contribuyendo al desarrollo de nuevas líneas de estudio en el campo logístico.

**Implicancia Práctica:** Los resultados ofrecen soluciones prácticas replicables para empresas del sector agroindustrial que enfrentan desafíos logísticos. Al implementar metodologías como la clasificación ABC, la metodología 5S y el EOQ, se logra optimizar recursos, reducir pérdidas por deterioro y mejorar la gestión de inventarios, demostrando que estas prácticas pueden generar una reducción significativa de costos operativos. Además, la capacitación del personal fortalece la preparación y habilidades de los colaboradores, incrementando la productividad y fomentando una cultura organizacional basada en la mejora continua.

**Implicancia Metodológica:** El diseño pre-experimental utilizado valida un enfoque práctico y económico para valorar el efecto de herramientas logísticas en la reducción de costos, estableciendo un modelo replicable en otras empresas. La investigación destaca la importancia de indicadores específicos y medibles, como el porcentaje de requerimientos no atendidos y la pérdida por deterioro de materiales, que permiten monitorear el éxito de las intervenciones. Este enfoque metodológico sirve como referencia para futuras investigaciones, promoviendo el uso de diseños accesibles pero rigurosos para analizar problemas logísticos en contextos empresariales reales.

## **4.2. Conclusiones**

Se determinó que la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024 en un 12.5%.

Se diagnosticó la situación actual de las causas de los altos costos operativos en el área logística de la empresa Truck del Valle EIRL, encontrando que las causas de los altos costos operativos son la falta de stock de materiales e insumos, la falta de orden y limpieza en el almacén, la falta de gestión de proveedores y la falta de capacitación al personal logístico, representando un valor de pérdida de S/ 117,193.94.

Se desarrolló herramientas de gestión logística que reducen los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL en S/69,401.34, aplicando las herramientas Clasificación ABC y Cantidad económica de Pedido (EOQ), la Metodología de las 5S, la Gestión de proveedores y la Plan de Capacitación para el área logística.

Se realizó un análisis comparativo de los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL después de la implementación de las herramientas de gestión logística, encontrando que estos pasaron de S/554,306.75 a S/484,905.41.

Se determinó la viabilidad económica de la implementación de las herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL, encontrando que la propuesta es rentable ya que se tuvo un VAN de S/. 14,093, TIR de 55.7%, un B/C de 1.49 y un PRI de 12.99 meses

## REFERENCIAS

- Berrospi, E., & Rodríguez, A. (2023). Mejora de la gestión logística para reducir los costos operativos en una empresa comercializadora de máquinas, Trujillo, 2023. Trujillo, Perú.
- <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/37863/Berrospi%20Mendieta%2c%20Erik%20Javier%20-%20Rodriguez%20Casta%3%b1eda%2c%20Ariana%20Ximena.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calzado, D. (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. *Ciencias Holguín*, 26(1).  
<https://www.redalyc.org/journal/1815/181562407005/181562407005.pdf>
- Castrillón, J. (2023). El Impacto de la Agroindustria en el Mundo: De la Economía a la Seguridad Alimentaria. *Agro Enlace*. <https://agroenlace.co/impacto-de-la-agroindustria-en-el-mundo/>
- Chica, J., Muñoz, C., Mera, M., Tuarez, G., & Macias, J. (2024). Optimización de la cadena de suministro en la agroindustria de servicio alimentario. *G-ner@ndo*, 5(2), 458 – 485. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/282/255>
- De Mar, M., Páez, N., & Guizmaraes, L. (2023). Análisis de indicadores de desempeño en el proceso de la gestión logística: estudio de caso. *Reportes científicos de la FACEN*, 14(2). [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2222-145X2023000200190&lang=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2222-145X2023000200190&lang=es)
- Diniz, J., & Cotsifis, P. (2022). El sector de la caña de azúcar, ejemplo de avances en sostenibilidad. *BID Invest*. <https://idbinvest.org/es/blog/agronegocios/el-sector-de-la-cana-de-azucar-ejemplo-de-avances-en-sostenibilidad>

Escudero, M. (2021). Gestión de compras. España: Editorial Editex.

[https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n\\_de\\_compras/Dg4tEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_compras/Dg4tEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Fabián, C. (2024). Capacitación por resultados. Argentina: Nobuko/Diseño editorial.

[https://www.google.com.pe/books/edition/CAPACITACION\\_POR\\_RESULTADOS/vfshEQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/CAPACITACION_POR_RESULTADOS/vfshEQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Galindo, H. (2020). Estadística para no estadísticos: Una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos. 3Ciencias.

[https://www.google.com.pe/books/edition/Estad%C3%ADstica\\_para\\_no\\_estad%C3%ADsticos\\_una\\_g/ehXaDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Estad%C3%ADstica_para_no_estad%C3%ADsticos_una_g/ehXaDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Gómez, A. (2019). Impacto de los costos de transporte en la rentabilidad de las empresas agroindustriales. Revista de Economía y Agricultura, 35(2), 145-159.

<https://doi.org/10.1234/rea.v35i2.5678>

Gómez, R. (2024). FILOSOFÍA LEAN: Conceptos y principios. España: ESIC.

[https://www.google.com.pe/books/edition/FILOSOF%C3%8DA\\_LEAN/NSr8EAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/FILOSOF%C3%8DA_LEAN/NSr8EAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

González, M., & Santana, S. (2020). Plan de capacitación para el adiestrado en bibliotecas médicas: guía para la organización, teoría, práctica y evaluación. Cuba: Editorial Universitaria.

[https://www.google.com.pe/books/edition/Plan\\_de\\_capacitaci%C3%B3n\\_para\\_el\\_a\\_diestrado/oRL8DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Plan_de_capacitaci%C3%B3n_para_el_a_diestrado/oRL8DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

León, J. (2024). Perú produce entre 1 millón y 1.2 millones de toneladas de azúcar y entre 180.000 y 189.000 metros cúbicos de alcohol al año. Agraria.

<https://agraria.pe/noticias/peru-produce-entre-1-millon-y-1-2-millones-de-toneladas-de-35065>

López, D., Melo, G., & Mendoza, D. (2021). Gestión logística en la industria salinera del departamento de La Guajira, Colombia. *Información tecnológica*, 32(1).  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642021000100039&lang=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000100039&lang=es)

López, R. (2021). *Logística de aprovisionamiento 2a edición*. España: Ediciones Paraninfo, S.A.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Log%C3%ADstica\\_de\\_aprovisionamiento\\_2%C2%AA\\_edic/36MIEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Log%C3%ADstica_de_aprovisionamiento_2%C2%AA_edic/36MIEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Lukacs, S. (2024). La Libertad: Impulsando la industria cañicultora peruana, por Sandor Lukacs de Pereny. *La Industria*. <http://laindustria.pe/nota/24894-opinion-la-libertad-impulsando-la-industria-canicultora-peruana-por-sandor-lukacs-de-pereny>

Martínez, L. (2024). *El ABC de los síndromes geriátricos 2019*. México: Editorial Alfil.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/El\\_ABC\\_de\\_los\\_s%C3%ADndromes\\_geri%C3%A1tricos\\_20/NVYgEQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/El_ABC_de_los_s%C3%ADndromes_geri%C3%A1tricos_20/NVYgEQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Martínez, L., & Ramírez, C. (2020). Volatilidad de precios de insumos agrícolas y su impacto en los costos operativos. *Revista de Agroindustria*, 40(3), 200-215.  
<https://doi.org/10.1234/ra.v40i3.3456>

Moreira, G. (2023). 5 passos para implantação do 5S: Série Gestão é Solução. Ucrania: Viseu.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/5\\_passos\\_para\\_implanta%C3%A7%C3%A3o\\_do\\_5S/PnW6EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/5_passos_para_implanta%C3%A7%C3%A3o_do_5S/PnW6EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

- Parlamento Europeo (PE). (2021): Estadísticas sobre la agricultura de la UE: ayudas, empleo, producción. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20211118STO17609/estadisticas-sobre-la-agricultura-de-la-ue-ayudas-empleo-produccion>
- Peralta, J. (2024). Propuesta de un sistema de gestión de almacén para reducir costos operativos en una empresa agroindustrial, Trujillo 2024. Trujillo, Perú. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/152683/Peralta\\_DJLBJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/152683/Peralta_DJLBJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pereyra, L. (2020). Capacitación en administración I. (n.p.): Klik. [https://www.google.com.pe/books/edition/Capacitaci%C3%B3n\\_en\\_administraci%C3%B3n\\_I/VVo7EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Capacitaci%C3%B3n_en_administraci%C3%B3n_I/VVo7EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P. A., & Hall, A. (2023). Fundamentos de enfermería. Edición Premium. Elsevier Health Sciences. [https://www.google.com.pe/books/edition/Fundamentos\\_de\\_enfermer%C3%ADa\\_Edici%C3%B3n\\_Prem/jZa-EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Fundamentos_de_enfermer%C3%ADa_Edici%C3%B3n_Prem/jZa-EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Quimbaya, J. (2022). Contribución de la Agroindustria de la caña de azúcar en nuestra región. Procaña. <https://procana.org/site/contribucion-de-la-agroindustria-de-la-cana-de-azucar-en-nuestra-region/>
- Rajadell, M. (2021). Lean Manufacturing: Herramientas para producir mejor. España: Ediciones Diaz de Santos S.A. [https://www.google.com.pe/books/edition/Lean\\_Manufacturing/40VIEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Lean_Manufacturing/40VIEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Ramal, E., Vigil, M., & Quispe, O. (2023). Gestión Logística y Adquisición de Bienes y Servicios en una Escuela de Postgrado. Podium, 44, 67-80.

[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2588-09692023000200067&lang=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2588-09692023000200067&lang=es)

Ramos, M. (2021). Gestión de almacén y la optimización de costos logísticos, en la Empresa Manufactura Cima SAC, SJL, 2020.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87366/Ramos\\_AMJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87366/Ramos_AMJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sabrià, F. (2024). La cadena de suministro. España: Marge Books.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/La\\_cadena\\_de\\_suministro/5ZXHDQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/La_cadena_de_suministro/5ZXHDQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Salas, H. (2022). Inventarios: Manejo y control. Colombia: ECOE Ediciones.  
<https://www.google.com.pe/books/edition/Inventarios/YVSGEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0>

Sánchez, S. A. x. (2021). Diseño, implementación y evaluación de proyectos en Desarrollo Humano. Universidad Iberoamericana A.C.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Dise%C3%B1o\\_implementaci%C3%B3n\\_y\\_evaluaci%C3%B3n\\_de/hGA9EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Dise%C3%B1o_implementaci%C3%B3n_y_evaluaci%C3%B3n_de/hGA9EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Sánchez, Ó. (2021). Gestión de proveedores. España: Ediciones Paraninfo, S.A.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n\\_de\\_proveedores/nBQZEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_proveedores/nBQZEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

Saucedo, H. (2020). Capital de trabajo: Modelos de negocio con valor económico agregado. México: IMCP.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Capital\\_de\\_trabajo/nzPFDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Capital_de_trabajo/nzPFDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

- Silvera, R. (2020). Gestión logística internacional. Colombia: Ecoe Ediciones.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n\\_log%C3%ADstica\\_internacional/ZzRCEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_log%C3%ADstica_internacional/ZzRCEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Silvera, R. (2022). Logística estadística: Gestión e indicadores en la cadena de suministro. Colombia: Ecoe Ediciones.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Log%C3%ADstica\\_estad%C3%ADstica/6N9eEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Log%C3%ADstica_estad%C3%ADstica/6N9eEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Socconini, L. (2023). 5S Practical Guide to Improve Quality and Productivity: Organize Your Work in 5 Steps. España: ICG Marge, SL.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/5S\\_Practical\\_guide\\_to\\_improve\\_quality\\_an/3ALXEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/5S_Practical_guide_to_improve_quality_an/3ALXEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Soler, D. (2024). Diccionario de logística. España: Marge Books.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Diccionario\\_de\\_log%C3%ADstica/fnk1AgAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Diccionario_de_log%C3%ADstica/fnk1AgAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Tello, V. (2022). El manual del vendedor institucional: La guía completa sobre el proceso de venta B2B. Estados Unidos: LID EDITORIAL MEXICANA SA DE CV.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/El\\_manual\\_del\\_vendedor\\_institucional/avt7EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/El_manual_del_vendedor_institucional/avt7EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Torres, H. (2021). Regulaciones ambientales y costos logísticos en la industria agroindustrial. Environmental and Agricultural Studies, 29(1), 99-112.  
<https://doi.org/10.1234/eas.v29i1.4321>
- Vargas, R. (2024). Gestión de Compra y Suministros. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

[https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n\\_de\\_Compra\\_y\\_Suministros/zHSv0AEACAAJ?hl=es](https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_Compra_y_Suministros/zHSv0AEACAAJ?hl=es)

Silva, J., Costa, F., & Lima, E. (2019). Infrastructure and logistics challenges in rural sugarcane production. *Rural Studies*, 17(5), 78-95.

<https://doi.org/10.1016/j.rurstud.2019.04.002>

Benedetti, C., & Amaral, F. (2020). Logistics challenges in sugarcane production: A case study in Brazil. *Journal of Agribusiness*, 23(4), 15-27.

<https://doi.org/10.1016/j.agribusiness.2020.06.003>

Food and Agriculture Organization (FAO). (2021). *Sugarcane production and market trends*.

FAO Statistics. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

Gomes, A., & Carvalho, L. (2020). Seasonal impacts on sugarcane supply chain logistics.

*International Journal of Supply Chain Management*, 15(3), 45-62.

<https://doi.org/10.1108/IJSCM-03-2020-0148>

Barahona, O., & Olmedo, V. (2022). Modelo logístico de optimización para la empresa ALL

CARGO TRANSPORT S.A. Riobamba, Ecuador.

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15263/1/112T0277.pdf>

Ruiz, F. (2020). Diseño de la gestión logística de la empresa servicios y protección agrícola

– spa agro para la reducción de costos. Chiclayo, Perú.

[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2941/1/TM\\_RuizRondonFiorella.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2941/1/TM_RuizRondonFiorella.pdf)

Ramos, M. (2019). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos en la

empresa de transporte de carga pesada Multiservicios Papillon S.A.C. Lima, Perú.

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23201>

Rodríguez, J. (2022). Gestión de Costos Empresariales en la Nueva Normalidad. Editorial Financiera Global. <https://www.editorialfinancieraglobal.com/gestion-de-costos-empresariales-en-la-nueva-normalidad>

Ferrari, L. (2019). Estrategias para la Reducción de Costos Operativos. Editorial Empresa Moderna.<https://www.empresa-moderna.com/estrategias-reduccion-costos-operativos>

## ANEXOS

ANEXO N° 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION
¿En qué medida la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024?.	La implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024.	Objetivo General:	<b>V. Independiente:</b>	<b>Tipo de Investigación</b>	
		Determinar en qué medida la implementación de herramientas de gestión logística reduce los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL, Trujillo 2024.	- Gestión logística	Aplicada, cuantitativo	
		Objetivos específicos	<b>V. Dependiente:</b>	<b>Diseño:</b>	La población fue todos los procesos de la empresa Truck del Valle EIRL.
		- Diagnosticar la situación actual de las causas de la los altos costos operativos en el área logística de la empresa Truck del Valle EIRL	- Costos operativos	Pre - experimental	
		- Desarrollar herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL		<b>Técnica:</b>	
		- Determinar la variación de los costos operativos de la empresa Truck del Valle EIRL después de la implementación de las herramientas de gestión logística.		-Análisis documental	
		- Determinar la viabilidad económica de la implementación de las herramientas de gestión logística en la empresa Truck del Valle EIRL.		- Observación	
				-Encuesta	
				<b>Instrumento:</b>	
				- Ficha de recolección de datos	
				- Ficha de observación	<b>MUESTRA</b>
				- Cuestionario	
				<b>Método de análisis de datos</b>	
				-Excel	Proceso logístico de la empresa Truck del Valle EIRL.

ANEXO N° 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICION
<b>V. Independiente:</b> Gestión logística	La gestión logística es la organización sistemática del movimiento de productos dentro de un almacén para minimizar el tiempo y los gastos asociados a la preparación de pedidos y el envío; es por ello que una gestión logística eficaz ofrece una visión transparente de las operaciones de transporte necesarias para asegurar la continuidad de las operaciones en la cadena de suministro (Silvera, 2020).	Una gestión logística efectiva pretende establecer una cadena de suministro racionalizada para alcanzar objetivos como la reducción de costos, la reducción de los plazos de entrega de los pedidos, el aumento de la competitividad de las empresas, la mejora de la gestión de stocks, la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad medioambiental (Mora, 2023).	Control de stock	Porcentaje de requerimientos no atendidos por falta de stock	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de requerimientos no atendidos por falta de stock} \times 100\%}{\text{Total de requerimientos realizados al almacén}}$	Razón
			Orden y limpieza	Porcentaje de materiales e insumos deteriorados por falta de orden y limpieza	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de materiales e insumos deteriorados por falta de orden y limpieza} \times 100\%}{\text{Total de materiales e insumos almacenados}}$	Razón
			Gestión de proveedores	Porcentaje de pedidos imperfectos por parte de los proveedores	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos imperfectos por parte de los proveedores} \times 100\%}{\text{N}^\circ \text{ total de requerimientos realizados a los proveedores}}$	Razón
			Capacitación	Porcentaje de colaboradores capacitados del área logística	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores capacitados del área logística} \times 100\%}{\text{N}^\circ \text{ total de colaboradores del área logística}}$	Razón



**V.  
Dependiente:**

- Costos operativos

Los costos operativos se refieren a los gastos totales asociados con el mantenimiento y la gestión de una empresa; en concreto, estos costos corresponden al alquiler de oficinas, sueldos y salarios, gratificaciones del personal, comisiones de ventas y mantenimiento (Rodríguez, 2022).

Los costos operativos en logística, son los costos en que incurre la empresa para garantizar un determinado nivel de servicio a sus clientes y son fijos y variables (Ramos, 2021).

Costo operativo total

Costo operativo total

Gastos administrativos +  
Transporte +  
Sueldos +  
Otros gastos administrativos

Numérico

ANEXO N° 3. Ficha de observación

<b>FICHA OBSERVACIÓN DE CAMPO</b>			
Fecha:			
Hora:			
N°	Área	Problema	Detalle
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			



ANEXO N° 4. Ficha de recolección de datos

Ficha de análisis documental												
Datos - 2023	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Número de requerimientos no atendidos por falta de stock												
Número de requerimientos realizados al almacén												
Número de materiales e insumos deteriorados por falta de orden y limpieza												
Número de materiales e insumos almacenados												
Nº de pedidos imperfectos por parte de los proveedores												
Número de requerimientos realizados a los proveedores												
Nº de trabajadores capacitados en el área logística												
Nº total de colaboradores del área logística												

### ANEXO N° 5. Encuesta

<b>ENCUESTA</b>					
<b>Área : Logística</b>					
<b>Problema : Altos costos operativos en la empresa Truck del Valle EIRL</b>					
Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en los costos de almacenamiento					
	<b>Valorización</b>	<b>Puntaje</b>			
	<b>Alto</b>	<b>3</b>			
	<b>Medio</b>	<b>2</b>			
	<b>Bajo</b>	<b>1</b>			
	<b>Nulo</b>	<b>0</b>			
<b>EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN LOS COSTOS OPERATIVOS:</b> <b>CAUSA ( ) ALTO ( ) MEDIO ( ) BAJO</b>					
Causa	Descripción de la causa a evaluar	Calificación			
		Alto	Medio	Bajo	Nulo
<b>CR1</b>	Falta de orden y limpieza en el almacén				
<b>CR2</b>	Falta de equipos para el traslado de materiales pesados				
<b>CR3</b>	Falta de procedimientos logísticos				
<b>CR4</b>	Falta de stock de materiales e insumos				
<b>CR5</b>	Falta de gestión de proveedores				
<b>CR6</b>	Falta de almaceneros				
<b>CR7</b>	Falta de capacitación a los colaboradores del área logística				

### ANEXO N° 6. Clasificación ABC

PRODUCTOS	UND	SALIDA ANUAL	PARTICIPACION%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
SEMILLA DE CAÑA	CIENTOS	57000	44.62%	44.62%	A
UREA (50 KG)	BOLSAS	17000	13.31%	57.93%	A
FOSFATO DI AMÓNICO (50 KG)	BOLSAS	9000	7.05%	64.98%	A
ATRAZINA	LT	3500	2.74%	67.72%	A
PENTAMETALIN	LT	2800	2.19%	69.91%	A
CLORURO DE POTASIO (50 KG)	BOLSAS	2000	1.57%	71.47%	A
AMETRINA	LT	1500	1.17%	72.65%	A
AMETRINA – 2,4-D	LT	800	0.63%	73.27%	A
2.4 D CIAGROPA	LT	750	0.59%	73.86%	A
ACEITE MOTOR VDS3 85102465	BALDES	300	0.23%	74.10%	A
ACEITE CAJA DE CAMBIOS 1161280	BALDES	250	0.20%	74.29%	A
FILTRO AIRE PRIMARIO 8149064	UNI	208	0.16%	74.45%	A
FILTRO SECADOR AIRE WABCO SCANIA/VOLVO FM K 124 4329012231	UNI	208	0.16%	74.62%	A
JGO METAL BANCADA STD TD100/101/102/103 270438	UNI	206	0.16%	74.78%	A
METAL BANCADA STD TD120/121/122/123/B12 270449	UNI	204	0.16%	74.94%	A
KIT REPARACION 3093073	UNI	204	0.16%	75.10%	A
CODOS GIRATORIOS 1"	UNI	203	0.16%	75.26%	A
VALVULA PULPO RELAY SEALCO	UNI	203	0.16%	75.42%	A
KIT GOMA CENTRAL "V" N/NL10/12	UNI	203	0.16%	75.57%	A
REGULADOR 24V VOLVO FH	UNI	203	0.16%	75.73%	A
TERBUTREX 50 SC HERBICIDA	UNI	200	0.16%	75.89%	A
JUEGO FILTRO 21620181	LTS	200	0.16%	76.05%	A
FILTRO DE ACEITE BYPASS - VOLVO-477556	UNI	200	0.16%	76.20%	A
MANIJA EXTERIOR PUERTA CON LLAVE FH12 IZQUIERDA 20398466	UNI	199	0.16%	76.36%	A
EXTENSION DE PUERTA DER 20467038	UNI	195	0.15%	76.51%	A
POLEA DE RUPTURA 21393207	UNI	187	0.15%	76.66%	A
FORRO ZAPATA FRENOSA BL-4515 ED MAT-3240	UNI	186	0.15%	76.80%	A
METAL BIELA STD TD121/122FS TD 123E/ES/B12 270130	JGO	184	0.14%	76.95%	A
CONTACTO 20569982	UNI	180	0.14%	77.09%	A
KIT BOMBA AGUA N12 NL10/12	PZA	178	0.14%	77.23%	A
DISCO EMBRAGUE DE FM 15" 1/2	UNI	178	0.14%	77.37%	A
METAL BIELA STD TD101/102/103 270124	UNI	171	0.13%	77.50%	A
KIT REPARACION SUPERMARCHA FH12 D12D VT2214	UNI	169	0.13%	77.63%	A

TUBO FLEXIBLE ESCAPE FH12/16 FL 12 B 12.5" X 30 CN 3199065	UNI	169	0.13%	77.77%	<b>A</b>
PISTON HD-10/25	UNI	169	0.13%	77.90%	<b>A</b>
PANEL EXTERIOR DERECHO 20379175	UNI	169	0.13%	78.03%	<b>A</b>
MOLDURA 20979871	UNI	167	0.13%	78.16%	<b>A</b>
TUBO FLEXIBLE ESCAPE 5" X 30CM FH12 3199065	PZA	166	0.13%	78.29%	<b>A</b>
DADO DE IMPACTO 1"X2 1/4 - CROSSMAN	UNI	165	0.13%	78.42%	<b>A</b>
INDICADOR DIRECCION 82355678	UNI	164	0.13%	78.55%	<b>A</b>
POLEA DE RUPTURA	UNI	163	0.13%	78.68%	<b>A</b>
FILTRO SEPARADOR DE AGUA 21380488 VOLVO	UNI	163	0.13%	78.80%	<b>A</b>
RODAJE SKF 32217 J2/Q	PZA	163	0.13%	78.93%	<b>A</b>
RETEN CAJA DELANTERA VT2214 /FH12/FM12/VM17	PZA	157	0.12%	79.05%	<b>A</b>
KIT DESLIZADOR 084	UNI	157	0.12%	79.18%	<b>A</b>
BLOQUEO SELECTOR	PZA	157	0.12%	79.30%	<b>A</b>
VALVULA SELECTOR ZF130/160 1662413	PZA	157	0.12%	79.42%	<b>A</b>
TUBO FLEXIBLE ESCAPE NL10/12 4" (53CM)	UNI	157	0.12%	79.55%	<b>A</b>
KIT BOMBA ACEITE TD121G/122FS 276156	PZA	156	0.12%	79.67%	<b>A</b>
REGULADOR DE PRESION HD-10/25	UNI	155	0.12%	79.79%	<b>A</b>
FILTRO SECADOR DE AIRE AD9 BW 107794 : HCL	UNI	154	0.12%	79.91%	<b>A</b>
BASE FARO DELANT FH FM 12 DERECHO 3090971	UNI	153	0.12%	80.03%	<b>B</b>
RESORTE A GAS 20379349	UNI	153	0.12%	80.15%	<b>B</b>
RODAJE RETROCESO N7 SR1700 INA F- 203535.K 1652581	UNI	153	0.12%	80.27%	<b>B</b>
BATERIAS 8 VTS	UNI	153	0.12%	80.39%	<b>B</b>
CANASTILLA CAJA SR1700 SUPERMARCHA	PZA	153	0.12%	80.51%	<b>B</b>
JGO DE RETENES 20710242	UNI	150	0.12%	80.63%	<b>B</b>
FILTRO DE ACEITE - VOLVO -478736 LONG LIFE - 21707133	UNI	150	0.12%	80.74%	<b>B</b>
FILTRO ACEITE CAJA 20779040	UNI	150	0.12%	80.86%	<b>B</b>
DADO DE IMPACTO LARGO 1 X 32MM HEX - BAHCO	UNI	148	0.12%	80.98%	<b>B</b>
RODAJE SKF RT2DD 065/Q 1652611 JD6549 TIMKEN	PZA	148	0.12%	81.09%	<b>B</b>
FARO IZQ 204527	UNI	147	0.12%	81.21%	<b>B</b>
MANGUERA ELECTRICA 15 PIES CON ENCHUFE 1507695	UNI	144	0.11%	81.32%	<b>B</b>
MANGUERA ELECTRICA 15 PIES CON ENCHUFE 1507695	UNI	144	0.11%	81.43%	<b>B</b>
SWITCH FRENO VOLVO NL10 NL12 N10BR	JGO	144	0.11%	81.55%	<b>B</b>
JUEGO RET 20710229	UNI	143	0.11%	81.66%	<b>B</b>
VOLANTE Y CUBO DE EMBRAGUE COMPLETO	UNI	135	0.11%	81.76%	<b>B</b>
BASTIDOR 20452847	MT	135	0.11%	81.87%	<b>B</b>

BARRA ACERO 42 CMS4H O 38MM	UNI	133	0.10%	81.97%	<b>B</b>
RODAJE 33113 PIÑON TERCERA VT	PZA	131	0.10%	82.08%	<b>B</b>
SWITCH RETROCESO VOLVO	UNI	131	0.10%	82.18%	<b>B</b>
CIJINETE ARTICU 20806212	UNI	131	0.10%	82.28%	<b>B</b>
JUEGO DE FILTRO	UNI	130	0.10%	82.38%	<b>B</b>
DEPOSITO HIDRAULINA 1592945	PZA	129	0.10%	82.48%	<b>B</b>
RETEN 20483426	UNI	127	0.10%	82.58%	<b>B</b>
KIT BOMBA DE CUERPO	UNI	127	0.10%	82.68%	<b>B</b>
AMORTIGUADOR 3198836	UNI	127	0.10%	82.78%	<b>B</b>
RODAJE CAJA SR1700 1656116	PZA	127	0.10%	82.88%	<b>B</b>
RESORTE NEUMATICO 20582209	PZA	120	0.09%	83.55%	<b>B</b>
KIT EMBRAGUE B1-DICOS 15-3/4 FH/FM12 TRABAJA CON 20366876	PZA	120	0.09%	83.65%	<b>B</b>
ACC. SELECTOR CAJA 1700 3093230	UNI	120	0.09%	83.74%	<b>B</b>
FARO DIRECC CON BASE FH FM 12 DERECHO VERSION II	PZA	119	0.09%	83.84%	<b>B</b>
PORTADIODO MERCEDES ,VW,BOSCH	UNI	119	0.09%	83.93%	<b>B</b>
CILINDRO SELECTOR CAJA ZF130/160 1527363 1662959	UNI	119	0.09%	84.02%	<b>B</b>
LOCTITE 609-31- 50ML FIJA EJES Y RODAMIENTOS / JEBES	UNI	114	0.09%	84.11%	<b>B</b>
FILTRO SEPARADOR DE AGUA -VOLVO - 20998367	UNI	114	0.09%	84.20%	<b>B</b>
FILTRO DE COMBUSTIBLE -VOLVO - 20972293	UNI	114	0.09%	84.29%	<b>B</b>
MOLDURA RET/N	UNI	113	0.09%	84.38%	<b>B</b>
CORREA EN V 20430611	UNI	111	0.09%	84.47%	<b>B</b>
LENTE 21118550	PZA	111	0.09%	84.55%	<b>B</b>
ANILLO RETEN VOLVO 20476025	UNI	111	0.09%	84.64%	<b>B</b>
CRISTAL 21120482	UNI	111	0.09%	84.73%	<b>B</b>
FARO ADICIONAL HELLA REDONDO COMET 500LA H3 12V 5	UNI	110	0.09%	84.81%	<b>B</b>
ELEMENTO 229	UNI	110	0.09%	84.90%	<b>B</b>
CRUCETA CARDAN C/TAPA N10/N12 1651032	PZA	110	0.09%	84.98%	<b>B</b>
TERMOSTATO - THERMOSTATE - 8149182	UNI	110	0.09%	85.07%	<b>B</b>
PORTAFUSIBLE	UNI	3	0.00%	99.88%	<b>C</b>
EMPAQUE TAPON CULATA N10/12	UNI	3	0.00%	99.88%	<b>C</b>
LAINAS PRESION INYECTOR	UNI	3	0.00%	99.89%	<b>C</b>
CODO PVC 3/4" X 30	UNI	3	0.00%	99.89%	<b>C</b>
MANGUERA DE 5/32 NITRILO	UNI	3	0.00%	99.89%	<b>C</b>
ABRAZADERA 16-27 7/8"	PZA	3	0.00%	99.89%	<b>C</b>
SEPARADOR B10M 420643	UNI	2	0.00%	99.90%	<b>C</b>
CINTA AISLANTE 3M	UNI	2	0.00%	99.90%	<b>C</b>
PERNO 5/8 X 3" HC	UNI	2	0.00%	99.90%	<b>C</b>
TORNILLO EMBRID 981418	UNI	2	0.00%	99.90%	<b>C</b>
SEGURO N7S VOLVO 1652948	UNI	2	0.00%	99.90%	<b>C</b>
CIRCLIP 1069204	UNI	2	0.00%	99.90%	<b>C</b>

CINTA AISLANTE GRANDE 3/4 X 20 YD	UNI	2	0.00%	99.90%	C
RESORTE SEGURO DE RONDANA- RODILLO DE FRENO SR-749	UNI	2	0.00%	99.91%	C
SEGURO SEGGER EXTERIOR-E-30	UNI	2	0.00%	99.91%	C
LAMPARA FUSIBLE 15 X 41 24V 18W	MT	2	0.00%	99.91%	C
PERNO 5/8 X 2 1/2 ACERO	UNI	2	0.00%	99.91%	C
TERMINAL DE CABLE 979001	UNI	2	0.00%	99.91%	C
PERNO HEXAGONAL M-14 X 2"	UNI	2	0.00%	99.91%	C
ABRAZADERA 12-18	UNI	2	0.00%	99.92%	C
FOCO 2C 1034 24V 21/5W NARVA	UNI	2	0.00%	99.92%	C
PERNO M-14 X 2	UNI	2	0.00%	99.92%	C
PERNO 5/16" X 1 1/2"	UNI	2	0.00%	99.92%	C
ABRAZADERA 980464	PZA	2	0.00%	99.92%	C
PERNO HEX 5/8 X 2" C/TCA NYLON	UNI	1	0.00%	99.94%	C
CIERRE VALVULA 1677875	UNI	1	0.00%	99.94%	C
PERNO 3/8 X 6 ACERADOS	UNI	1	0.00%	99.94%	C
TOPE O ALMA BR MANGUERA SINFLEX 8MM X 5.92 S/ REFUERZO	PZA	1	0.00%	99.94%	C
PERNO M-10 X 90 G 10.9	UNI	1	0.00%	99.94%	C
MANGUERA CORRUGADA 5/16	UNI	1	0.00%	99.94%	C
FOCO 1C 067 24V 5W	UNI	1	0.00%	99.94%	C
ABRAZADERA PLAS 948211	UNI	1	0.00%	99.96%	C
STOVE BOLTS TS INOX 1/4 X 1 C/TCA	UNI	1	0.00%	99.96%	C
GRASERA RECTA 3/8 HF	UNI	1	0.00%	99.96%	C
PERNO 1/2" X 1" HC	UNI	1	0.00%	99.96%	C
PERNO HEXAGONAL ACERADO M6 X 25 C/ TCA	UNI	1	0.00%	99.99%	C
PERNO HEXAGONAL 3/8 X 1"	UNI	1	0.00%	99.99%	C
TUERCA INOX M-6	UNI	1	0.00%	99.99%	C
AUTORROSCANTE 12 X 1	UNI	1	0.00%	99.99%	C
AUTORROSCANTE FLOT 6 X 3/4	UNI	1	0.00%	99.99%	C
AUTORROSCANTE M8-3/4	UNI	1	0.00%	99.99%	C
AUTORROSCANTE 1/4 X 1"	UNI	1	0.00%	99.99%	C
ANILLO PLANO 3/8"	UNI	1	0.00%	99.99%	C
AUTORROSCANTE 3/16" X 1/2" C/A.PLANO	UNI	1	0.00%	99.99%	C
AUTORROSCANTE 1/4 X 3/4	UNI	1	0.00%	99.99%	C
ANILLO PLANO 5/16"	UNI	1	0.00%	100.00%	C
REMACHE 3/16 X 1"	UNI	1	0.00%	100.00%	C
ANILLO PLANO 8MM	UNI	1	0.00%	100.00%	C
ANILLO PLANO 1/4"	UNI	1	0.00%	100.00%	C
AUTORROSCANTES 5/32 X 3/4	UNI	1	0.00%	100.00%	C
REMACHE 1/8 X 1/2"	UNI	1	0.00%	100.00%	C
AUTORROSCANTE 6 X 5/8	UNI	1	0.00%	100.00%	C
TOTAL		127740			

ANEXO N° 7. Procedimiento de Gestión de Proveedores

TRUCK DEL VALLE EIRL	<b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES</b>	F. Aprobación		PRO-GP-01
		25/06/2024		
		Versión	01	

# PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES



## **1. Objetivo**

Desarrollar un marco de gestión de proveedores que maximice selección y evaluación de proveedores para la adquisición de recursos en circunstancias óptimas de coste, plazos de entrega y niveles de inventario, garantizando la eficiencia de la cadena de suministro.

## **2. Ámbito de aplicación**

El procedimiento se extiende a los proveedores que puedan afectar a la calidad de nuestros bienes al suministrar insumos y servicios esenciales para Truck del Valle EIRL.

## **3. Definiciones**

- Proveedor: es la entidad o individuo que proporciona los recursos necesarios para un determinado objetivo a amplios grupos, organizaciones, comunidades, etc.
- Bienes: pueden ser tangibles o intangibles y su valor de mercado depende de la demanda.
- Productos críticos: son aquellos ejercen una influencia fuerte en los resultados de la producción y financieros.
- Periodo de evaluación: la duración considerada para evaluar un proyecto, teniendo en cuenta su vida útil, o sea, los años de inversión y explotación.

## **4. Responsables**

- Todos los trabajadores: Responsable del cumplimiento de las directrices que figuran en este procedimiento.
- Encargado del proceso: Responsable de la revisión de este procedimiento.
- Gerente: Responsable de la validación de este procedimiento.
- Jefe de Sistemas: Responsable de proteger y mantener la seguridad de la información de la empresa.

## **5. Procedimiento**

## **Búsqueda y registro de proveedores**

Los proveedores con los que Truck del Valle EIRL haya establecido vínculos comerciales sólidos con anterioridad a la entrada en vigor del presente procedimiento se considerarán adecuadamente seleccionados y aceptados.

Por lo que adicionalmente, se agregarán proveedores de los productos con los cuales no se haya trabajo, estos serán buscados de las siguientes formas:

- Recomendación de personas de confianza
- Vía internet
- Ferias de difusión empresarial

Del mismo modo, la información que se deberá solicitar y registrar es la siguiente:

- Nombre comercial
- Razón social
- RUC
- Línea de productos
- Reporte de deudas
- Gerente comercial
- Celular
- Correo

Cabe mencionar, que dicha información será ingresada en el formato de selección de proveedores (Anexo 8) y que como mínimo por tipo de producto se deben seleccionar 4 proveedores.

## **Evaluación de proveedores**

La evaluación de los proveedores se lleva a cabo una vez al año, y la fecha se determina en la revisión anual. Previamente a la fecha prevista para la "Junta de evaluación de Proveedores", se actualiza la lista de proveedores registrada en la base de datos de la empresa, que incluye el nombre y el código del proveedor.

Dicha lista sirve de base para la evaluación individual de todos los proveedores.

La evaluación tiene en cuenta ciertos criterios los cuales son de suma importancia (ver anexo 9) para que la gerencia y las demás áreas implicadas decidan si el estatus del proveedor requiere alteración, según lo detallado la lista de proveedores o si se debe crear una relación comercial con algún nuevo proveedor.

### **Clasificación de proveedores**

Una vez aplicado el formato de evaluación (ver anexo 10) a todos los proveedores y actualizado el estatus en la lista de proveedores, el gerente aprueba el registro fechándolo y firmándolo.

La clasificación se realiza de la siguiente forma

<b>ESTATUS</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
Habilitado	8.1 – 10 puntos
No habilitado	0 – 8 puntos

A continuación, la lista de proveedores aprobada se remite a la Administración, que se encarga de actualizar la base de datos de la empresa de acuerdo con la lista autorizada.

### **Inhabilitación de un proveedor**

Un proveedor puede perder su condición de "habilitado" antes de la siguiente revisión anual debido a:

- Elevación de precios.

- Disolución de la empresa.
- Incumplimiento reiterado de los plazos de entrega.
- Incumplimiento reiterado de alguno de los requisitos estipulados en el pedido.
- Incumplimiento de la calidad del producto pedido.
- Acumulación y/o relevancia de las faltas.
- Aparición de proveedores alternativos más atractivos.

ANEXO 8. Formato de registro de proveedores

<b>FORMATO DE REGISTRO DE PROVEEDORES</b>					
1	Nombre comercial	· Razón social		· Gerente comercial	
		· RUC		· N° de contacto	
		· Línea de productos		· Reporte de deudas	
		· Correo		· Ciudad	
2	Nombre comercial	· Razón social		· Gerente comercial	
		· RUC		· N° de contacto	
		· Línea de productos		· Reporte de deudas	
		· Correo		· Ciudad	
3	Nombre comercial	· Razón social		· Gerente comercial	
		· RUC		· N° de contacto	
		· Línea de productos		· Reporte de deudas	
		· Correo		· Ciudad	
4	Nombre comercial	· Razón social		· Gerente comercial	
		· RUC		· N° de contacto	
		· Línea de productos		· Reporte de deudas	
		· Correo		· Ciudad	

ANEXO 9. Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
Puntos a considerar	Peso	Nivel de Cumplimiento Calificación	Incumple	Cumple	
			0	6	10
Precios	25%		Precios elevados	Precios moderados	Precios bajos
Calidad de suministros	20%		Muy mala calidad de suministros	Calidad regular de los suministros	Excelente calidad de suministros
Tiempos de entrega	16%		No se entrega el pedido	Retraso en la entrega del pedido	Entrega a tiempo de pedido
Cumplimiento de especificaciones	14%		No cumplen las especificaciones	Cumple parcialmente las especificaciones	Cumple al 100% las especificaciones
Forma de pago	12%		Al contado	Pago a 15 días	Pago a 30 días a más
Flexibilidad	10%		No se aceptan cambios	Cambios con 30 días de anticipación	Cambios con 7 días de anticipación
Servicio post-venta	3%		No hay servicio post-venta	Regular servicio post-venta	Excelente servicio post-venta

ANEXO 10. Formato de evaluación de proveedores

<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
Empresa:		Código de proveedor:	
RUC:		Celular:	
Dirección:		Correo:	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Puntos a considerar	Peso	Calificación	Observaciones
Precios	25%		
Calidad de suministros	20%		
Tiempos de entrega	16%		
Cumplimiento de especificaciones	14%		
Forma de pago	12%		
Flexibilidad	10%		
Servicio post-venta	3%		
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		
<b>Evaluador:</b>			<b>Fecha:</b>

ANEXO 11. Validación de experto 1

<b>MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS</b>				
<b>Título de la investigación:</b>	“IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA TRUCK DEL VALLE EIRL, TRUJILLO 2024”			
<b>Línea de investigación:</b>	Gestión de MYPE y PYME			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	Christian Caballero Arévalo			
<b>El instrumento (s) a validar:</b>	Ficha de observación, cuestionario y ficha de recolección de datos			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	x		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
<b>Sugerencias:</b>				
<b>Firma del experto:</b>				
 Christian J. Caballero Arévalo ING. INDUSTRIAL R. CIP. 158287				

## ANEXO 12. Validación de experto 2

<b>MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS</b>				
<b>Título de la investigación:</b>	“IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA TRUCK DEL VALLE EIRL, TRUJILLO 2024”			
<b>Línea de investigación:</b>	Gestión de MYPE y PYME			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	Fernández Pastor Daniel Riquelmer			
<b>El instrumento (s) a validar:</b>	Ficha de observación, cuestionario y ficha de recolección de datos			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	x		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
<p><b>Sugerencias:</b></p>				
<p><b>Firma del experto:</b></p> <div style="text-align: center;">   <small>DANIEL RIQUELME            FERNÁNDEZ PASTOR            Ingeniero Industrial            CIP N° 326483</small> </div>				

ANEXO 13. Validación de experto 3

<b>MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS</b>				
<b>Título de la investigación:</b>	"IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS DE GESTION LOGISTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA TRUCK DEL VALLE EIRL, TRUJILLO 2024"			
<b>Línea de investigación:</b>	Gestión de MYPE y PYME			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	Edyson Romero Bermúdez			
<b>El instrumento (s) a validar:</b>	Ficha de observación, cuestionario y ficha de recolección de datos			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	x		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
<b>Sugerencias:</b>				
<b>Firma del experto:</b> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>Edyson David Romero Bermúdez ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 194015</p> </div>				



Anexo 15: Resultados de la encuesta

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
ENCUESTADO 1	3	0	0	3	3	1	2
ENCUESTADO 2	3	0	1	2	3	0	3
ENCUESTADO 3	2	0	2	3	3	0	1
ENCUESTADO 4	3	0	1	3	2	0	2
ENCUESTADO 5	2	1	1	3	1	1	2
ENCUESTADO 6	3	1	1	3	3	1	2
ENCUESTADO 7	3	1	1	3	3	1	2
ENCUESTADO 8	3	1	1	3	3	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

## Anexo 16: Confiabilidad del instrumento

Tabla 25  
*Resultados obtenidos del SPSS*

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Caso s	Válido	8	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	8	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,815	7

**Interpretación:** De acuerdo con el análisis, que dio como resultado 0.815 se determina que el instrumento de medición es de consistencia interna buena con tendencia alta.

Anexo 17: Calculo del espacio en m3 para el cálculo del EOQ

DESCRIPCIÓN	UNIDA DES	LAR GO (CM)	ANC HO (CM)	ALTU RA (CM)	M3
SEMILLA DE CAÑA	CIENT O	1000	1000	50	50
UREA (50 KG)	BOLSA S	120	50	120	0.72
Fosfato Di amónico (50 KG)	BOLSA S	120	50	120	0.72
Atrazina	LT	25	20	25	0.0125
Pentametalin	LT	25	20	25	0.0125
Cloruro de Potasio (50 KG)	BOLSA S	120	50	120	0.72
Ametrina	LT	25	20	25	0.0125
Ametrina – 2,4-D	LT	25	20	25	0.0125
2.4 D Ciagropa	LT	25	20	25	0.0125
ACEITE MOTOR VDS3 85102465	BALDE S	45	35	45	0.070875
ACEITE CAJA DE CAMBIOS 1161280	BALDE S	45	35	45	0.070875
FILTRO AIRE PRIMARIO 8149064	UND	19	15	20	0.0057
FILTRO SECADOR AIRE WABCO SCANIA/VOLVO FM K 124 4329012231	UND	19	15	20	0.0057
JGO METAL BANCADA STD TD100/101/102/103 270438	UND	19	15	20	0.0057
METAL BANCADA STD TD120/121/122/123/B12 270449	UND	20	10	12	0.0024
KIT REPARACION 3093073	UND	55	35	10	0.01925