



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TESIS

**Mejora de la gestión logística para reducir costos
operativos en una empresa de transportes de carga.
Transportes La Mamita SAC**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autores

Bach. Noriega Cespedes, Paulo Cesar

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8512-8341>

Bach. Rodas Guillermo Marcos Alexander

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5015-5194>

Asesor

Mg. Rodriguez Kong Jose Arturo

<https://orcid.org/0000-0002-9526-8231>

Línea de Investigación

**Tecnología e innovación en desarrollo de la construcción y
la industria en un contexto de sostenibilidad**

Sublínea de Investigación

**Gestión y sostenibilidad en las dinámicas empresariales de
industrias y organizaciones**

Pimentel – Perú

2024

**MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS
EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA. TRANSPORTES LA
MAMITA SAC.**

Aprobación del jurado

Mg. Jose Manuel Armas Zavaleta

Presidente del Jurado de Tesis

Mg. Manuel Alberto Arrascue Becerra

Secretario del Jurado de Tesis

Mg. Jose Arturo Rodriguez Kong

Vocal del jurado de tesis



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la **DECLARACIÓN JURADA**, somos egresados del Programa de Estudios de **Ingeniería industrial** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos los autores del trabajo titulado:

MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA. TRANSPORTES LA MAMITA SAC.

El texto de nuestro trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informamos que la investigación cumple con ser inédita, original y auténtica.

En virtud de lo antes mencionado

Noriega Céspedes, Paulo César	DNI: 44042609	
Rodas Guillermo, Marcos Alexander	DNI:40520942	

Pimentel, 04 de octubre del 2024

NORIEGACESPEDES_RODASGUILLERMO_TURNITIN.docx

- Convocatoria Octubre 24
- My Files
- Universidad Señor de Sipán

Detalles del documento

Identificador de la entrega
tm:oid::26396:389648707

Fecha de entrega
7 oct 2024, 3:06 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
25 nov 2024, 5:42 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
NORIEGACESPEDES_RODASGUILLERMO_TURNITIN.docx

Tamaño de archivo
502.5 KB

53 Páginas

10,375 Palabras

55,930 Caracteres



Página 1 of 59 - Portada

Identificador de la entrega tm:oid::26396:389648707



Página 2 of 59 - Descripción general de Integridad

Identificador de la entrega tm:oid::26396:389648707

17% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 15% Fuentes de Internet
- 0% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Dedicatoria

A:

Dios, por brindarnos buena salud, por fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestras mentes y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

*Agradecemos a nuestras familias porque
son los pilares que nos sostienen y
acompañan siempre, brindándonos su
apoyo incondicional que nos permite
superar cualquier dificultad que se nos
presente en el camino.*

Agradecimiento

Agradecemos profundamente al Sr. Benito Luján Rodríguez por confiar en nuestro trabajo poniendo a disposición a su personal e instalaciones de su empresa brindándonos el soporte emocional de visión futura y crecimiento poniendo su ejemplo de perseverancia en la vida. A nuestro asesor, por ser guía y maestro en esta nueva etapa, en la que nos enseñó valiosos conocimientos e incentivó el pensamiento crítico.

Agradezco a todos los docentes de la Universidad Señor de Sipán, por su compromiso y entrega al momento de impartir conocimientos con responsabilidad visión de un mejor país. Su desempeño y calidad de enseñanza durante las horas de clase nos han permitido ver cristalizado el deseo de completar etapas y perseguir mejoras; cuyos conocimientos serán aplicados durante el desarrollo de nuestras vidas y actividades profesionales, también servirán como guía en el futuro, coadyuvando al beneficio y engrandecimiento de nuestra sociedad.

¡Gracias ¡

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN-----	143
1.1. Realidad problemática-----	143
1.2. Formulación del problema.-----	209
Justificación e importancia del estudio.-----	209
1.3. Hipótesis-----	20
1.4. Objetivos-----	20
1.4.1. Objetivo General-----	20
1.4.2. Objetivos Específicos-----	20
1.5. Teorías relacionadas al tema-----	20
1.5.1 Gestión Logística-----	20
1.5.2 Costos Operativos-----	26
MATERIAL Y MÉTODO-----	298
2.1. Tipo y diseño de investigación-----	298
2.2. Variables y operacionalización-----	298
2.3. Población y muestra-----	321
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad -	343
2.5. Procedimiento de análisis de datos-----	354
2.6. Criterios éticos-----	365
2.7. Criterios de rigor científico-----	365
RESULTADOS Y DISCUSIÓN-----	376
3.1. Resultados-----	376
3.1.1 Información General-----	376

3.1.2 Resultados en tablas y figuras-----	376
3.2. Discusión de resultados -----	476
3.3 Propuesta de Investigación-----	498
3.3.1. Fundamentación-----	498
3.3.2. Objetivos de la propuesta -----	498
3.3.3. Desarrollo de la propuesta-----	498
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES-----	654
4.1 CONCLUSIONES -----	654
4.2 RECOMENDACIONES-----	665
REFERENCIAS-----	675
ANEXOS -----	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente.....	309
Tabla 2 Operacionalización de la Varibale Dependiente	30
Tabla 3 Distribución del personal actual de la empresa.....	31
Tabla 4 Determinación de la muestra estratificada.....	332
Tabla 5 Compras mensuales de repuestos e insumos de los últimos 13 meses... 443	
Tabla 6 Costos de mantenimiento de los últimos 13 meses.	465
Tabla 7 Cálculo del Costo Operativo de la empresa entre oct. Del 2022 y oct. Del 2023.....	47
4	
Tabla 8 Problemas detectados y herramientas propuestas.....	50
Tabla 9 Puntuación para el radar de las 5S antes de la propuesta	51

Tabla 10 <i>Puntuación para el radar de las 5S 1 mes después de aplicada la propuesta.....</i>	<i>50</i>
Tabla 11 <i>Resumen del resultado de la clasificación ABC de los insumos y repuestos almacenados.....</i>	<i>565</i>
Tabla 12. <i>Comparación de los diferentes ajustes de regresión, para los datos de las compras históricas de repuestos e insumos.</i>	<i>57</i>
Tabla 13 <i>Compras históricas y pronóstico de las compras de repuestos e insumos....</i>	<i>609</i>
Tabla 14 <i>Costos de la propuesta de mejora de la gestión logística.....</i>	<i>621</i>
Tabla 15 <i>Análisis económico comparativo entre el costo operativo actual y el propuesto.</i>	<i>632</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Evaluación del personal para conocer si los artículos están ordenados en el almacén.....</i>	<i>376</i>
Figura 2. <i>Evaluación para saber si todos los artículos del almacén se encuentran en estantes.....</i>	<i>37</i>
Figura 3. <i>Evaluación al personal para conocer dónde y cómo están ubicados los artículos que no están en los estantes.....</i>	<i>37</i>
Figura 4. <i>Evaluación al personal para saber qué pasa cuándo se requiere algún artículo.</i>	<i>398</i>
Figura 5. <i>Evaluación al personal con respecto a la rapidez con la que se ubican los artículos en el almacén.</i>	<i>398</i>

Figura 6. Evaluación al personal para conocer cuánto tiempo demoran en encontrar un artículo requerido.	409
Figura 7. Evaluación al personal para saber si se planifican las compras de repuestos.	409
Figura 8. Evaluación al personal para saber en qué momento se inicia un requerimiento de compra	40
Figura 9. Evaluación al personal para conocer si se controlan las existencias en el almacén.....	40
Figura 10. Evaluación al personal para conocer si se pierden o confunden los artículos en el almacén.	421
Figura 11. Diagrama de Ishikawa	454
Figura 12. Radar de las 5S antes de la propuesta.	50
Figura 13. Modelo de Tarjeta Roja	532
Figura 14. Radar de las 5S después de la propuesta.....	565
Figura 15. Normas de pintura para señalización de pisos.....	576
Figura 16. Representación de la línea de tendencia exponencial	598

MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA. TRANSPORTES LA MAMITA SAC.

Resumen

El objetivo principal de la presente investigación fue, elaborar una propuesta de mejora de la Gestión Logística para reducir costos operativos en una Empresa de Transporte de Carga Pesada, Transportes La Mamita S.A.C. la investigación fue cuantitativa, aplicada, descriptiva de diseño no experimental y transversal. La muestra estuvo constituida por 55 trabajadores de todas las áreas de la empresa, así como por los procesos logísticos y los documentos generados en dichos procesos. Para la recolección de datos se utilizó la encuesta, el análisis documentario y; la Observación Directa. Después de aplicar dichos instrumentos, Se encontró que la causa de los elevados costos operativos, era la inadecuada logística de repuestos e insumos, la falta de determinación de la demanda de repuestos, inadecuada planificación de su compra y la distribución de éstos en el almacén de mantenimiento. En la propuesta de mejora, se utilizaron las siguientes herramientas: Las 5 S, para agilizar las operaciones y el control en el almacén; el pronóstico de compras de repuestos; la clasificación ABC y la capacitación del personal en los procesos logísticos y 5 S. Con respecto a los resultados, se pudo estimar una disminución de los costos operativos en un 3.34% y un Beneficio/ Costo de 1.76. La principal conclusión a la que se llegó, es que, una adecuada logística de repuestos e insumos para el mantenimiento de las unidades móviles, contribuye a la disminución de los costos operativos de la empresa.

Palabras clave: Gestión logística, costos operativos, Transporte de carga pesada.

**MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS
EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA. TRANSPORTES LA
MAMITA SAC.**

Abstract

The main objective of this research was to develop a proposal for improving Logistics Management to reduce operating costs in a Heavy Cargo Transport Company, Transportes La Mamita S.A.C. The research was quantitative, applied, descriptive, non-experimental and cross-sectional. The sample consisted of 55 workers from all areas of the company, as well as the logistics processes and the documents generated in said processes. The sample consisted of 55 workers from all areas of the company, as well as from the logistics processes and the documents generated in said processes. For the collection of data, a survey, documentary analysis and direct observation were used. After applying these instruments, it was found that the cause of the high operating costs was the inadequate logistics of spare parts and supplies, the lack of determination of the demand for spare parts, inadequate planning of their purchase and their distribution in the maintenance warehouse. In the improvement proposal, the following tools were used: The 5 S's, to streamline operations and control in the warehouse; the forecast of spare parts purchases; the ABC classification and the training of personnel in logistics processes and 5 S's. Regarding the results, it was possible to estimate a decrease in operating costs of 3.34% and a Benefit/Cost of 1.76. The main conclusion reached is that adequate logistics of spare parts and supplies for the maintenance of mobile units contributes to the decrease of the operating costs of the company.

Keywords: Logistics management, operating costs, Heavy cargo transportation

INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

A nivel nacional e internacional es necesario para un gerente, conocer temas asociados al adecuado funcionamiento de una organización o empresa, y así tener siempre buenas decisiones y superar los retos que se presentan diariamente. Temas como la gestión logística, que implican las funciones de compras, almacenamiento, distribución, el financiamiento y su eficiente control. El conocer de forma clara y precisa los conceptos logísticos, es un punto de partida necesario para tener una ventaja competitiva en una empresa. [1].

La logística hoy en día, es una ventaja competitiva, sumergida en avances tecnológicos, alta competitividad y alta exigencia del cliente [2].

Por ello las compañías se ven enfocadas a desarrollar técnicas que conlleven a alcanzar alta calidad, costos bajos, puntualidad en las entregas y tolerancia. De esta manera alcanzan la eficiencia, usando coherentemente los recursos que poseen. [3].

Las índoles del mercado a nivel global en la actualidad promueven una gran competencia, por ello muchas empresas se inclinan a la reducción de costos con el fin de ofrecer un precio de venta diferente con buena calidad para el cliente. Disminuir los costos se logra con la eficacia de los procesos; efectividad en los procesos de adquisiciones; asignaciones y utilización de los insumos; etc., todo se alcanza teniendo una logística que sea eficiente [4].

La logística de muchas compañías poseen hábitos erróneos, como lo son: insumos seleccionados con el único criterio de precios mínimos, obviando características cualitativas que afectan la decisión final, no se transmite la información correctamente, ello, es un "estimado" y no una ciencia precisa, poco control en el rol de los suministradores en obra, inseguridad y el desinterés entre los abastecedores, creando alianzas de nuevas opciones y

beneficios para ambos, todo ello y el mínimo concepto de diseño y planificación producen riesgos en la productividad de los múltiples sectores económicos [5].

En Perú a través de los tiempos, las empresas batallan en una competitividad global, donde, aquella que es capaz de lograr la entrega de los productos exigidos, a un costo menor y en el tiempo establecido; será la escogida. Entonces, el área de almacén junto con los operadores logísticos se especializan en provisionar servicios que otorgue a las compañías soluciones plenas, y así gestionar los flujos de mercancía, para las distintas actividades que se realizan en la logística que son: La recepción de mercancías, el almacenamiento, la gestión de inventarios, el transporte y la distribución física, entre muchos otros[6].

Hoy en día la cultura logística en el Perú, va en auge, ya que las soluciones incorporan últimas y avanzadas tecnologías, técnicas mejoradas y costos mínimos, creando y desarrollando operadores logísticos, que están en constante mejora. [7].

Para lograr realizar la transformación adecuada o el servicio adecuado, es necesario insumos o materiales. Esta es tarea del abastecimiento, suministrar estos recursos. La administración del flujo de entrada de los materiales contribuye de manera directa en varias actividades de la cadena. Demoras de entregas de piezas o escasa disposición a tiempo por mal control, originan retrasos serios tanto en el área de mantenimiento como en la operatividad y productividad de la maquinaria. Así, no cumplir con la demanda de los estándares, conllevará a costos excesivos por reclamos o reprocesos que perjudicarán las actividades de la empresa, y clientes.

Transportes la Mamita S.A.C. es una empresa de carga pesada, carga de alto riesgo, que opera en diferentes empresas mineras de la sierra de La Libertad, Cajamarca y Piura, cuyos accesos en muchos tramos son afirmados y producen mucho desgaste a las unidades. Aunque las empresas mineras hacen mantenimiento permanente, dado que se transporta diariamente la producción de mineral y proporcionalmente insumos, las unidades requieren

de constantes mantenimientos y repuestos, pues estas trabajan al 100% y las 24 horas. Teóricamente, sólo paran para sus mantenimientos de rutina y programados.

Inicialmente, el servicio de transporte de carga pesada era rentable, pero a medida que pasa el tiempo y la maquinaria sufre de hastío y diversos desperfectos por el uso continuo y por el estado de las vías de acceso, se hace necesaria una diversidad de repuestos, que por una inadecuada gestión logística de los mismos, no están disponibles cuando se requieren, haciendo que las unidades queden inoperativas y no puedan trabajar o en su defecto no puedan operar a toda su capacidad, arrastrando otros problemas como alteración de la carga laboral de los choferes, y muchos sobrecostos y penalidades.

Merino en el año 2017 [8] indicó que el objetivo principal de su investigación fue mejorar la gestión logística del Centro de abastecimiento, propuso impulsar el capital humano basado en el desarrollo del equipo, el conocimiento y la comunicación de los miembros del C.A. aumentando las motivaciones, talentos y capacidades de los miembros del equipo, aumentando sus competencias para realizar las actividades de abastecimiento. Diseñó una gestión estratégica eficaz de diferentes perspectivas de la institución, para obtener resultados medibles y mejorables.

López et al.,[9] analizó la gestión logística en la industria salinera, a través de la realización de un estudio tipo descriptivo, no experimental y transversal. La muestra estuvo conformada por 39 ingenieros de compañías mineras, dedicadas a la comercialización y/o transformaciones de la sal. Se basó en la técnica de observación directa y la encuesta. Detectó fallas dentro de la gestión logística y en la minería de la sal, decidiendo renovar su planeación y ejecución. Concluyó que su logística es medianamente eficaz, siendo eficientes los procedimientos logísticos analizados, y resultando aceptable la logística interna determinada, los procesos logísticos definidos y su estructura organizacional.

La principal conclusión fue que los recursos materiales (maquinaria y recursos), así como la capacitación a sus trabajadores, se realice de manera eficiente, mejorando así la calidad de la sal.

Aguilar et al.,[10] analizó la cadena de suministros, y planteó un plan de logística integral, (abastecimiento, indicadores logísticos, importación marítima y servicio al cliente.

Martínez et al.,[11] analizaron la logística en las PYME obteniendo los datos necesarios por medio del cuestionario tipo Likert. Finalmente concluyen que la logística se enfoca en el éxito de una estructura empresarial, con un sistema logístico controlado, integrado y flexible, en tiempo real y en el que fluye información eficiente.

Tinoco et al.,[12] estudió los factores que predominan el rendimiento de las empresas de transporte de carga. Es una investigación mixta y concluyen que, los factores elementales que afectan en la rentabilidad de transporte de carga son los costos operativos, tales como: Costos de capital, combustibles y lubricantes; así como costos de mantenimiento. Y concluyen que la logística y la tecnología son las variables que podrían generar altos costos en el sector de transporte de carga.

Falla [13] desarrolló una propuesta de mejora en el área logística en la empresa SOLAGRO SAC, lo cual era necesario para su crecimiento como una empresa exitosa, por eso se hizo un diagnóstico de los procesos logísticos y se diseñó una acertada gestión logística e implementó técnicas de mejora continua. Trabajó en la mentalidad de los trabajadores, enfocando los procesos a la mejora continua, empleando herramientas de gestión y la metodología SIX SIGMA, que permitió formar valor hacia los productos y a su vez, beneficiarse con los mejores recursos, obteniendo eficiencia y eficacia. Mostró las fallas que se manejan en el área de logística. Logró una mejora de rendimiento en la empresa SOLAGRO S.A.C. que está ubicada en Trujillo. La evaluación económica concluyó que es viable el proyecto presentado; ya que tiene un VAN de S/. 7 086 y una TIR de 24% con relación a un TMAR de 1.53% mensual, y esto generó un beneficio de 1.81, es decir, que, por cada sol invertido en la propuesta, se recuperan 1.81 Soles.

Flores y Blanco [14] Implementaron un sistema de costos conforme a su actividad. Se usó el método descriptivo y técnicas de recolección como el análisis documental, entrevistas y observación directa, concluyendo que los costos operativos, difieren en lo mínimo respecto al promedio de ingresos mensuales, resultados que indican ganancias mínimas; y expectativas bajas, además el aspecto financiero expone resultados mínimos porque la primera tiene una rentabilidad desfavorable del -20.84%, la segunda tiene una rentabilidad baja de 1.70%; la tercera de 8.19% y por último la empresa cuenta con una rentabilidad económica de 5.76%.

Ramos [15] Ejecutó un diagnóstico general con respecto a la situación actual de la empresa seleccionando el área de Logística, como área de estudio, área de mayor problema. Se determinó que las causas raíz se centraron en falta de stock de los materiales, falta de indicadores de gestión logística, falta control de inventarios, falta de personal capacitado en gestión logística lo que se traduce en un costo estimado de s/ 47,374.20, pero luego de las mejoras propuestas se redujo el costo a S/ 14,212.26 generando un impacto positivo de S/ 33,161.94.

Gonzales [16] Buscó establecer una mejora en la gestión logística y permitir que se ejecute el nivel de servicio del operador logístico mediante el indicador "pedido perfecto". A través de herramientas estadísticas y herramientas de mejora de procesos, se analiza la situación actual de la gestión logística y se identifica las causas raíces por cada tipo de proceso, con el fin de generar planes de acción que se canalizan en soluciones enfocadas a la excelencia operacional (personas, procesos, infraestructura y sistemas). Con la implementación de las propuestas en la gestión logística, se cumple con el nivel de servicio que exige el cliente: pedido perfecto (98.5%), pedidos completos del (99.1%), pedidos sin daño (99.4%) y pedidos a tiempo (100%).

Chávez [17] estableció la gestión logística como perspectiva estratégica y su impacto en la rentabilidad. Su instrumento de recolección fue la ficha de observación y un cuestionario.

Al concluir su estudio, demostró una nueva posibilidad de generar mayor rentabilidad, enfocándose estratégicamente y centrando su atención en la reducción de costos, mejorando los procesos logísticos, lo que conlleva a optimizar actividades de la organización; cumplir con exigencias de los consumidores en calidad, cantidad y tiempo de entrega de los productos y por ende generar mayor rentabilidad en sus operaciones. Concluyó que se debe buscar propuestas para mejorar sus procesos de gestión logística, una eficiente y eficaz operatividad de la empresa y resultados de rentabilidad.

Vidal [18] su propósito fue reducir costos operativos, mediante un plan de mejora basado en la gestión logística. Para adquirir materiales hay una demora y tiene como principal problema la disponibilidad de efectivo porque no se planifican la compra de servicios y bienes. Falta de capacitación, determinaciones técnicas de los materiales, la pérdida por los elevados costos operativos manifiesta solo el 4.88% de la factura total que se realiza en la empresa. Concluyendo, además que la selección de proveedores, no es correcta.

Santos [19] Su objetivo principal es arreglar la logística de carga en la gestión para disminuir costos operativos utilizando el DOP, el MOF, las capacitaciones y manuales donde se observe el procedimiento; como herramientas para mejorar la gestión logística. Los resultados de la investigación mostraron un dominio positivo en los costos operacionales; aminorándolo en un total de 28,16% (S/ 62 694,11), entre el 2017 y el 2018.

Braco y Quintana [20] propusieron un plan de gestión logística para aumentar la productividad. Para hacer el diagnóstico de la gestión logística, se usó la entrevista, la encuesta, la observación directa y el análisis de documentos. Como herramientas se utilizaron los conceptos de gestión de compras, transporte, almacenamiento; la homologación de proveedores y las 5s.

Santisteban y Serván [21] Tuvieron como objetivo general mejorar la gestión logística de Fuvicor SRL, para elevar su eficiencia económica. Fue una investigación cuantitativa, no experimental. De acuerdo a la información recolectada, el 70% del personal de la empresa

estaba de acuerdo con renovar la gestión logística. Concluyen que se debe aplicar la herramienta 5S y hacer una redistribución de los almacenes.

1.2 Formulación del problema.

¿La mejora de la Gestión Logística permitirá reducir los costos operativos en la Empresa de Transporte de Carga Pesada, Transportes La Mamita S.A.C.?

Justificación e importancia del estudio.

La investigación tuvo como objetivo abordar de manera práctica el problema de sobrecostos en la actividad operativa de la empresa en estudio, que surgen debido a una gestión logística inadecuada. Esto permitirá reducir las paradas de las unidades por fallas mecánicas, y las compras no programadas de repuestos; y por ende incrementar su rentabilidad.

La realización de esta investigación tiene una razón técnica adecuada, ya que posibilita el uso de los conocimientos y avances teóricos empíricos en gestión logística para ejecutar las operaciones con menos recursos, no únicamente capital, sino humanos. Así logrando tomar las mejores decisiones que contribuyan a reducir los costos operativos de La Compañía.

También tiene una justificación económica y social, porque al disminuir los costos operativos, se incrementará la utilidad de la empresa, lo cual podría repercutir en la mejora para las condiciones de los trabajadores.

Desde un punto de vista epistemológico, esto es justificado por el paradigma de la competitividad, que exige excelencia para que una organización sobreviva y crezca, dado que la competencia global lo ha hecho necesario para que las empresas sean competitivas en todos los ámbitos.

1.3 Hipótesis

La mejora de la Gestión Logística reduce los costos operativos en una Empresa de Transporte de Carga Pesada, Transportes La Mamita S.A.C.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Elaborar una propuesta de mejora de la Gestión Logística para reducir los costos operativos en la Empresa de Transporte de Carga Pesada Transportes La Mamita S.A.C.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a. Diagnosticar la situación actual de la Gestión Logística y determinar los factores que incrementan los costos operativos en la Empresa de Transporte de Carga Pesada Transportes La Mamita S.A.C.
- b. Determinar las herramientas de la ingeniería industrial, que permitan eliminar o minimizar dichos factores.
- c. Estimar la reducción de los costos operativos con la mejora de la gestión logística.
- d. Estimar la relación beneficio - costo de la mejora de la Gestión Logística de la Empresa de Transporte de Carga Pesada Transportes La Mamita S.A.C.

1.5 Teorías relacionadas al tema

1.5.1 Gestión logística

El objetivo de la administración logística es controlar los sistemas, subsistemas y actividades logísticas que se integran en la organización y la cadena de suministro, para que estén aptos en diseñar sistemas de negocios u organizaciones conformes a sus necesidades.

En las tres cantidades básicas del universo se encuentran la materia, la energía e información, que se evidencia en los bienes y servicios [22]. Distintas definiciones de autores sobresalientes son:

Sahid [23] comprende la disciplina que tiene como objetivo crear, optimizar y manejar un sistema que permite integrar y unir todos los procesos tanto internos como externos de una empresa u organización, así como dar y manejar energía de flujos.

La materia y la información lo hacen viable y más competitivo, y en última instancia satisfacen las necesidades de los usuarios finales.

El profesor Duarte, E. (2012)[26] en su libro “El último límite de rentabilidad” señala que el tiempo de respuesta más corto para estas necesidades con las cantidades precisas y, en el lugar donde lo solicitan los sistemas comerciales u organizaciones, son algunos aspectos de la gestión logística. Un precio óptimo que no deja de ser desafiante y mejor calidad lograda [27]

La calidad fluctúa y se refiere a la recompensa final del cliente o usuario, ya que es ella quien determina las condiciones bajo las que toman los bienes y servicios.

Así, la gestión logística ofrece soluciones en la cadena, como: Impacto ambiental de bajos ingresos, gestar el desarrollo sostenible del sistema empresarial de acuerdo con el entorno social. Provecho máximo de recursos hacia la empresa. La adecuación de las recientes tecnologías [28].

Aunque esto no es el caso de todas las empresas, es crucial enfatizar que la logística incluye actividades. El sistema logístico mostrará en los Sistemas de negocios en los departamentos o áreas, relaciones que incorporan toda la empresa de acuerdo a los objetivos. La gestión logística adicional administra estas actividades tanto dentro y fuera del sistema para una mayor sinergia [29].

Subsistemas del sistema logístico

Los subsistemas del sistema logístico son tres: El subsistema de entrada o de aprovisionamiento; el subsistema de producción y el subsistema de salida o de distribución (incluido un feedback). Cada sistema logístico contiene básicamente estos tres subsistemas,

más otros subsistemas adicionales, como el subsistema de logística ecológica y el subsistema de logística inversa o de retorno. Estos tres subsistemas son claramente visibles desde otro ángulo los activos físicos y los servicios es algo más difícil, pero están dentro de los subsistemas [30].

Subsistema de entrada

Desde el punto de vista de los productos básicos en proceso de transformación, almacenamiento provisional. De manera general se consideran las materias primas, los insumos, los materiales para la preparación de productos terminados que se trasladan a cabo en un proceso de elaboración, y se ven en el subsistema de logística de producción.

Actividades de adquisición: considere las de compra y adquisición, que están determinadas por la obligación del sistema por medio de la gestión de inventarios.

Actividades de almacenamiento: Incluye la recepción y el envío de mercancías en el sistema, que sigue, el paso hacia el subsistema de producción.

Subsistema de producción

La administración del departamento de logística está basándose en los sistemas comerciales anteriores que analizan los procesos de producción y complementan sus requisitos de materia prima desde otro ángulo interno de la compañía. Los planes de producción para los bienes que pasan a través de las necesidades de áreas de la empresa, como marketing y ventas, entre otros.

Los movimientos internos que implican al personal operativo en la preparación de algunos bienes; la tecnología y las herramientas, son un papel fundamental para esta actividad.

Actividad de envasado: muchos de estos productos requieren un envasado especial para que no pierdan sus propiedades.

Actividades de paletización: los bienes deben estandarizarse y agruparse como unidades logísticas que pueden manipularse en grupos con mayor agilidad, por ejemplo, con tambores, latas, estibadores, cestas, etc.

Subsistema de salida

El rendimiento del sistema puede originarse en dos fuentes: Decididamente de la producción o desde una instalación de almacenamiento de productos terminados. Durante la producción, se deben ejecutar las normas básicas o los protocolos de procesamiento, como los números de lote de vencimiento y los datos de producción, y estar acorde con un informe de producto terminado para finalidades de inventario. Las principales actividades son:

Actividades de captura: se utilizan dos conceptos para crear el pedido y el embalaje, estas actividades las realizan los operadores cuando seleccionan un pedido que debe estar dentro de la gran cantidad deseada y los productos heterogéneos en almacenes de productos terminados de almacenamiento, guiados por una lista de verificación de los pedidos de los clientes, Pasando por la zona de carga y despacho.

Actividades de carga: La tecnología y otras herramientas fáciles de usar facilitan esta actividad, la cual se compromete a revisar los pedidos y cargar los distintos medios de transporte, según las características cualitativas y cuantitativas.

Actividades de envío y distribución: El envío de pedidos incluye protocolos de escritura, como las facturas y guías, entre otros. La distribución se realiza con la ayuda de rutas de entrega, que son operadas por los transportistas.

El sistema logístico es dinámico y tiene muchas dimensiones, y su función se expande hacia todas las operaciones, así como a su entorno externo.

Lo anterior es parte de los fundamentos del sistema logístico. Las dimensiones, incluyen en las empresas a todas las áreas, iniciando en diseñar las etapas para identificar la necesidad y el diseño de productos y/o servicios, un proceso que cuenta con todos los medios

necesarios para conseguir los resultados más favorables en términos de satisfacción económica y de los consumidores.

Flujos en el sistema logístico

Los 2 flujos principales que se presentan en el sistema logístico son:

Flujo de materiales

Es el flujo de materiales y materias primas, los productos que están en proceso y los productos terminados. Este flujo va desde los proveedores hacia los clientes, pasando por la empresa para su transformación y distribución.

Flujo de información

Este flujo se desplaza en sentido contrario al flujo de materiales, es decir, fluye desde los clientes hacia los proveedores. Son los clientes quienes le dicen a la empresa qué quieren, cuánto quieren, cuándo y dónde lo quieren y, la empresa después de analizar esta información, planifica su producción y sus procesos y calcula sus requerimientos de materiales en cantidad y oportunidad, se lo comunican a sus proveedores, quienes deberán realizar las actividades necesarias para entregar a la empresa los materiales requeridos, con la calidad especificada, en el lugar, en la cantidad y oportunidad requeridas por la empresa y al menor costo posible.

Definición de almacén

“Se define como el edificio o sitio donde se depositan artículos, mercancías, materiales que a veces incluso son vendidos por mayor. El área de almacén ha tenido diferentes denominaciones a lo largo del tiempo” [31].

En la actualidad, la gestión de almacenes se ha convertido en algo muy importante para las corporaciones tanto públicas como privadas, así como en la gestión de forma eficiente de sus recursos. Los factores involucrados se muestran a continuación:

Clientes o usuarios con mejor conocimiento en el tema y que demandan un mejor servicio al cliente.

La subida de costos en temas logísticos con respecto al costo total de las organizaciones.

El costo del espacio físico del almacén. “La gestión de almacenes son los métodos, en el sub sistema logístico con temas en distribución y encargados de poder recibir, almacenar y por ende desplazar hasta la distribución final con cualquier tipo de materia prima, semielaborados y productos terminados. Entonces, la función de distribuir está asociada a la gestión de almacenes” [32].

Gestión del Almacén

Son los procesos o métodos logísticos que planifican, organizan, dirigen y controlan un almacén; centrándose en el diseño, la recepción de artículos, el almacenamiento y uso o manipulación del almacén hasta culminar con el despacho; para luego ver la generación y tratamiento de cada uno de los procesos.

Gestionar el almacén es mejorar el área de logística que es el área de tránsito de dos períodos del flujo de materiales que son el abastecimiento y la distribución física. Esta es una actividad muy necesaria para la buena ejecución de la cadena de abastecimiento [33].

Diez [32] refiere de gestión en almacén, a las técnicas y procesos, que protegen el producto desde su fabricación hasta que llega al cliente, es por esa razón que es necesario ubicar y distinguir las particulares características de los productos. Así mismo entender la disposición de la gestión de almacén teniendo en cuenta, los inventarios y el stock.

Inventarios y su costo

El inventario representa los bienes que están almacenados y destinados a llevar a cabo una operación, ya sea por compra, arrendamiento, venta, uso o conversión. Debe manifestarse matemáticamente dentro del activo como un activo circulante [34].

Conjunto de bienes físicos, tangibles y existentes, asistencia inmediata y cercana para su consumo (materia prima), transformación (productos en procesos) y venta (bienes y productos terminados) [35].

Un inventario es un conjunto de materiales como las materias primas, los productos de proceso, los productos terminados o los artículos de mantenimiento que luego se utilizarán para complacer la demanda futuro [36].

La gestión de inventario es un elemento valorativo en la gestión estratégica de cualquier organización, tanto en la prestación de los servicios como en la producción de bienes. En la empresa de comercialización, el stock es su capital de trabajo, ya que se supone que su proceso de producción lo vende para generar ganancias y volver a ponerlo en stock. Como tal, este inventario tiene que rotar porque la rotación es la que produce la producción. Un inventario que no gira es dinero o capital cuando se produce, debido a lo cual el problema principal de la gestión de inventario es controlar su tamaño [37].

1.5.2 Costos operativos

Los costos operativos son generados por la actividad productiva principal del negocio y autorizan que se mantenga en funcionamiento. Incluyen el pago de la renta; la nómina, la adquisición de materia prima, pago de servicios, pagos a aseguradoras, gastos de oficinas, entre otros.

Tipos de costos operativos

Hay 2 tipos de costos operativos que son los costos fijos y costos variables que se observan:

Costos operativos fijos. Dichos costos se mantienen continuos, no dependen de la situación o nivel en que se da la producción dentro de una empresa. Un ejemplo es alquilar espacios para oficinas o de la empresa.

Costos operativos variables. Son aquellos que varían según la producción de la empresa. Así como, en años donde había alta demanda productiva, el pago a los operarios aumentará si trabajan horas extra a lo largo de la semana o un 2° turno. En caso de alta demanda operativa, el pago a los choferes aumentará si se realizan más viajes, pues se necesitarán más choferes.

La investigación efectuada en la facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Talca, brinda una mirada profunda a la organización de costos en este entorno. Aquí reconoce 02 tipos de costos que son el directos e indirectos.

Costos Directos

Están relacionados directamente con la distancia transitada (kilometraje), entre ellos tenemos:

- a. **Depreciación.** Es la pérdida de valor del vehículo por el tiempo y el uso.
- b. **Combustible.** Es el costo más significativo y depende de la distancia recorrida y de la eficiencia del vehículo.
- c. **Neumáticos.** Incluye los gastos por reemplazo y la realización de mantenimiento.
- d. **Mantenimiento.** Engloba las reparaciones, las inspecciones y el mantenimiento que se da de forma regular.
- e. **Remuneración del chofer.** Es el pago que reciben los conductores por su trabajo, el mismo que es esencial en las operaciones del transporte.

Costos Indirectos

Estos costos no están relacionados directamente con el kilometraje y varían en cada viaje.

Entre ellos tenemos:

- a. **Peajes.** Gastos por el uso de carreteras.
- b. **Servicios básicos donde incluye agua, electricidad y teléfono.** Son costos operativos esenciales para el funcionamiento de oficinas y el almacén de una empresa.

- c. **Remuneraciones variables.** Son compensaciones adicionales basadas en factores como tiempos de entrega o tiempo de viaje. Por ejemplo, tenemos los viáticos.

MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo a su finalidad, el tipo es aplicada o empírica, retomando a [38] este tipo de investigación busca la aplicación del conocimiento de la ciencia vinculada con la investigación básica, dependiente del conocimiento científico existente.

Entonces, la investigación es de tipo descriptiva, siguiendo a [38], es una investigación que involucra ver y definir el comportamiento de un sujeto sin inferir sobre él bajo ninguna circunstancia.

La presente investigación es de enfoque cuantitativa, porque las variables pueden cuantificarse y expresarse numéricamente.

El diseño de la presente es experimental. “la investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos en determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente)” (Arias, 2015). Así mismo el diseño es transversal, porque los datos se recogen en un solo momento [38], El diseño corresponde al siguiente esquema:

$$M: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

M : Muestra de estudio

O₁ : Costos operativos antes de la Mejora de la Gestión Logística.

X : Mejora de la Gestión Logística.

O₂ : Costos operativos después de la Mejora de la Gestión Logística

2.2. Variables y operacionalización

- a. Variable Independiente: Gestión logística
- b. Variable Dependiente: Costos Operativos

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente

Variable Independiente	Definición conceptual	Dimensiones	Sub dimensiones	Índice	Técnica/instrumento	
Gestión logística	La logística son los procesos que planifica, organiza, implementa y controla una operación. Flujo de trabajo desde el principio hasta el final para lograr la confianza de los clientes, y sobre todo de la organización.	Planeación	Pronóstico de inventario	Ítems con pronóstico/ total de ítems	Encuesta/cuestionario	
			Planificación de compras	Ítems con compra planificada/ Total de ítems.		
			Selección de proveedores.	Proveedores seleccionados/ Total de proveedores		
		Organización	5S		Ítems clasificados/total de ítems	Observación directa/guía de observación.
					ítems organizados/total de ítems	
					áreas limpias/total de áreas.	
					N° de procesos estandarizados/total de procesos.	
					N° procesos correctos/N° total de procesos	
		Control	Organización del almacén.	Ítems reorganizados/Total de ítems	Análisis documental/guía de análisis documental	
			Control de Lead time (LT)	Ítems con LT controlado/ Total de ítems		
Evaluación del desempeño.	Costo de Inv. Proyectado/ Costo de Inv. Real					

Fuente: Elaboración de los autores.

Tabla 2 Operacionalización de la variable Dependiente

Variable dependiente	Definición conceptual	Dimensiones	Sub dimensiones	Índice	Técnica/instrumento
Costos Operativos	Los costos operativos son los que se incide por hacer la importante actividad productiva de un negocio, permitiendo su funcionamiento exitoso.	Directos	Combustible	Soles/año	Análisis documentario/guía de análisis documentario
			Mantenimiento	Soles/año	
			Rem. Del chofer	Soles/año.	
		Indirectos	Peajes	Soles/año.	
			Servicios Básicos	Soles/año.	

Fuente: Elaboración de los autores.

2.3. Población y muestra

La población está compuesta por dos conjuntos de fuentes, el personal (población 1) y los documentos de la gestión logística en el año 2023 (población 2)

- a. **Población 1.** Esta población estará compuesta por todos los clientes internos de la empresa que son 63 y su distribución se describe a continuación:

Tabla 3. *Distribución del personal actual de la empresa*

Área	Personal
Administración	5
Almacén	4
Mantenimiento	12
Choferes	42
Total	63

Fuente: Empresa de transportes “La mamita SAC.”

- a.1 **Muestra.** El tamaño de la muestra se determinó con la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Nz^2 * pq}{(N - 1)e^2 + z^2 * pq}$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra.

N : Tamaño de la población = 63 Clientes internos

Z : Valor tabulado 1,96, de la distribución normal al 95% de confianza.

p : Probabilidad de ocurrencia de la característica observada 0,5

q : Probabilidad de no ocurrencia de la característica observada: 1 – 0.5 = 0,5.

e : Error de muestreo permitido: 1 – 0.95 = 0,05

Reemplazando valores en la formula

$$n = \frac{63(1.96^2)(0.5)(0.5)}{(63 - 1)0.05^2 + 1.96^2(0.5)(0.5)} = 55$$

a.2 Muestreo. Se aplicó el muestreo aleatorio estratificado, su actividad es extraer (una muestra) de una determinada población o universo, teniendo en cuenta que todos y cada uno de dichos elementos tengan idénticas probabilidades de ser seleccionado para conformar parte de la muestra; afirmando de esta manera tener representación de la muestra extraída.

Tabla 4. *Determinación de la muestra estratificada*

Área	Personal	%	Muestra estratificada
Administración	5	8%	4
Almacén	4	6%	3
Mantenimiento	12	19%	11
Choferes	42	67%	37
Total	63	100%	55

Fuente: Elaboración de los autores.

b. Población 2. Está conformada por los diferentes documentos que se generan en la empresa debido a sus operaciones.

b.1 Muestra: La muestra 2 está formada por los documentos que se generan en la gestión logística y en el registro de costos operativos de la empresa, que fueron utilizados por los investigadores para recoger la información relevante. Entre ellos tenemos:

1. Kárdex de almacén
2. Facturas
3. Guías de remisión
4. Solicitud de pedidos
5. Balance 2022

6. Libro caja

b.2 Muestreo: En este caso se aplicó el muestreo por conveniencia.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas a utilizar serán la encuesta, el análisis documentario y la observación directa.

A. Técnicas

Encuesta

Esta técnica ha permitido recoger datos de una muestra representativa: una población más amplia, para explorar, y analizar una gestión logística con la finalidad de reducir sus costos operativos.

Análisis Documentario

Se revisó y analizó documentos oficiales de la empresa; como estados financieros, boletas, facturas o planillas de sueldos, viáticos, etc. para la investigación sobre los costos operativos de la empresa.

Observación Directa

Se observó directamente la realidad que se investiga; para evaluar la gestión logística y sus costos operativos.

B. Instrumentos

Cuestionario

Constituido por 10 preguntas, que fueron aplicadas a los 55 trabajadores que formaron la muestra. La aplicación de este cuestionario tuvo una duración aproximada de 20 min. Ver anexo 1

Guía de análisis documentario

Es un formato impreso, en el cual figuran los documentos de la empresa que se van a analizar y los datos que se desean obtener de estos documentos. Se utiliza para obtener la información relevante de los documentos, en el menor tiempo posible. Anexo 1.

Guía de Observación

Este instrumento, es un formato impreso, donde se indica lo que se debe observar y se dejan líneas en blanco para llenar con la información de lo observado.

2.5 Procedimiento de análisis de datos

En primer lugar, se recogieron los datos; para lo cual, se pidió el permiso correspondiente a la empresa para la continuidad de la investigación.

Luego de ser aceptada se realizó una reunión con el representante, donde se informó en detalle la investigación. El representante designó a una persona con quien coordinar para el desarrollo de los instrumentos al personal de la empresa y para el análisis y la recogida de los datos de los documentos del área logística.

Se coordinó con la persona designada, el día para la aplicación del instrumento, la misma que se realizó en la hora de refrigerio.

Antes de aplicar los instrumentos, se elaboró una presentación al personal que participaba, se le puso al corriente de la investigación. Luego, se les dio las indicaciones para que la realicen adecuadamente.

Finalizado el tiempo de la encuesta, se recogieron y, se validó las preguntas contestadas en su totalidad.

En cuanto a los datos de costos operativos se coordinó con el personal designado los documentos que se necesitaban analizar.

Como penúltimo paso los datos fueron llevados a una hoja de cálculo (MS Excel), donde fue que se realizó el análisis estadístico descriptivo.

Posteriormente, con los datos organizados, se calcularon los indicadores de las dimensiones y las variables para su análisis.

Plan de análisis estadístico de datos

En la presente investigación, se organizaron los datos en gráficos autorizaron la detección de las características sobresalientes y inesperadas; para lo cual se utilizó el software MS EXCEL.

2.6 Criterios éticos

Con respecto a los criterios de forma ética que se llegaron a considerar en el estudio se muestran a continuación:

Confidencialidad. Datos recolectados en la misma empresa para la transparencia, con la confidencialidad que se requiriere por las condiciones operativas de la empresa [39].

Originalidad. Se utilizarán conceptos, también figuras y tablas de varios autores, los cuales serán citados adecuadamente para respetar, de esta manera, los derechos a la propiedad intelectual y mostrar así que no hubo plagio. De dicho modo, se tiene que referenciar toda la información utilizada reconociendo su autoría [40].

Veracidad. Todos los datos obtenidos son verdaderos y, en todo momento se cuidó la confidencialidad de la misma [41].

2.7 Criterios de rigor científico

Validez. Los instrumentos utilizados serán la guía de observación, una guía de análisis de documentos y un cuestionario. Siendo el ultimo validado por tres especialistas en el área [41].

Fiabilidad: Datos seleccionados y obtenidos por medio de los instrumentos mencionados, son acreedores de crédito y confianza. [41].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

3.1.1 Información General

Transportes la Mamita S.A.C. es una empresa dedicada al transporte de carga pesada, carga de alto riesgo, por carretera, que opera en diferentes empresas mineras de la sierra de La Libertad, Cajamarca y Piura. Su sede principal se ubica en la calle Daniel Hoyle N° 430 dpto. 106, Urb. El Molino, Trujillo La Libertad.

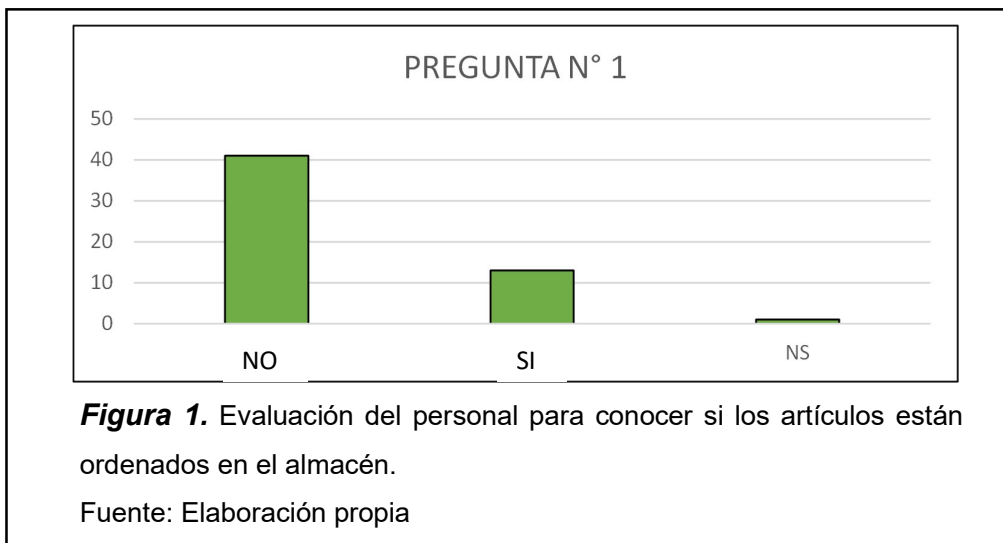
Fue creada y fundada el 19/04/2004 e inició operaciones el mismo día, para satisfacer la demanda de **carga, transporte y descarga de materiales peligrosos, y carga en general**. Registrada en el ámbito de las sociedades de mercadería y comercial como una SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. Con RUC. N° 20480927304. Su Gerente General es Benito Palermo Lujan, desde el 28/10/2004.

3.1.2 Resultados en tablas y figuras

Encuesta

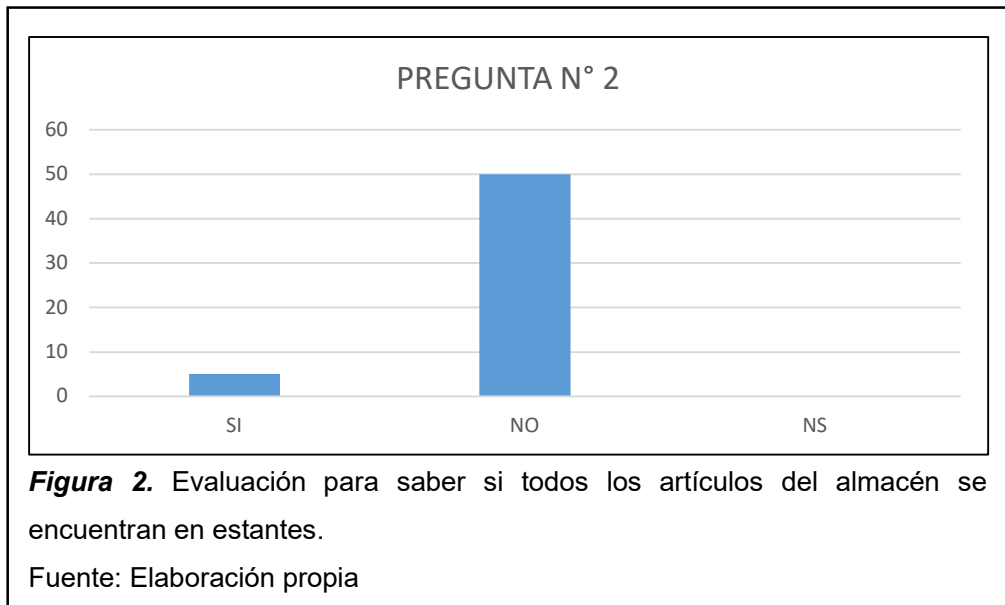
Se aplicó una encuesta a los 55 trabajadores de la muestra, y se obtuvieron los siguientes. Resultados:

Pregunta1: ¿Los artículos que están en el almacén de mantenimiento están ordenados bajo algún criterio?



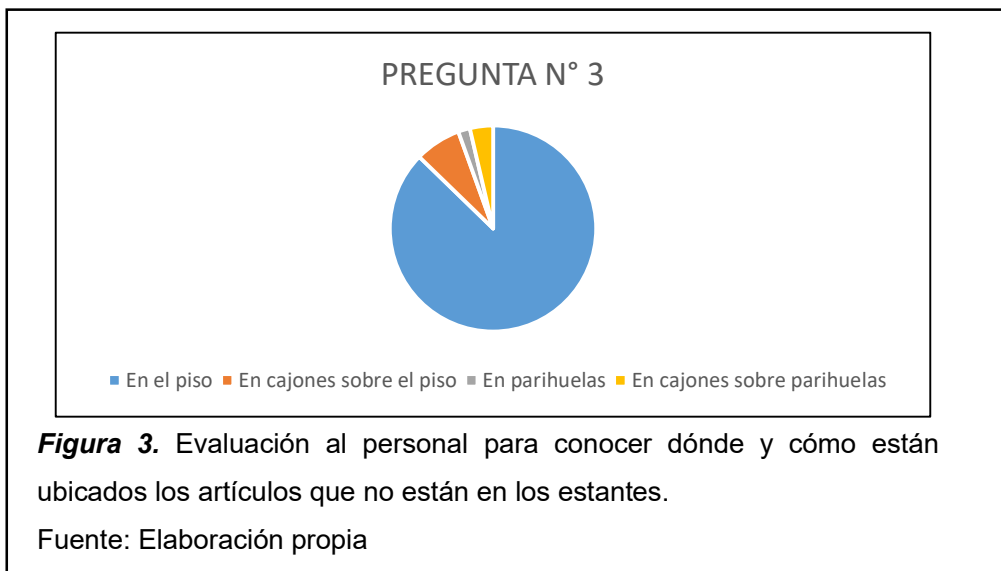
Cuando se preguntó si los artículos que estaban en el almacén de mantenimiento, estaban ordenados bajo algún criterio, 41 respondieron que no, 13 respondieron que SI y 1 no sabe. Es decir, casi el 75% de los encuestados afirman que NO están ordenados los artículos del almacén.

Pregunta 2: ¿Todos los artículos del almacén se encuentran en estantes?



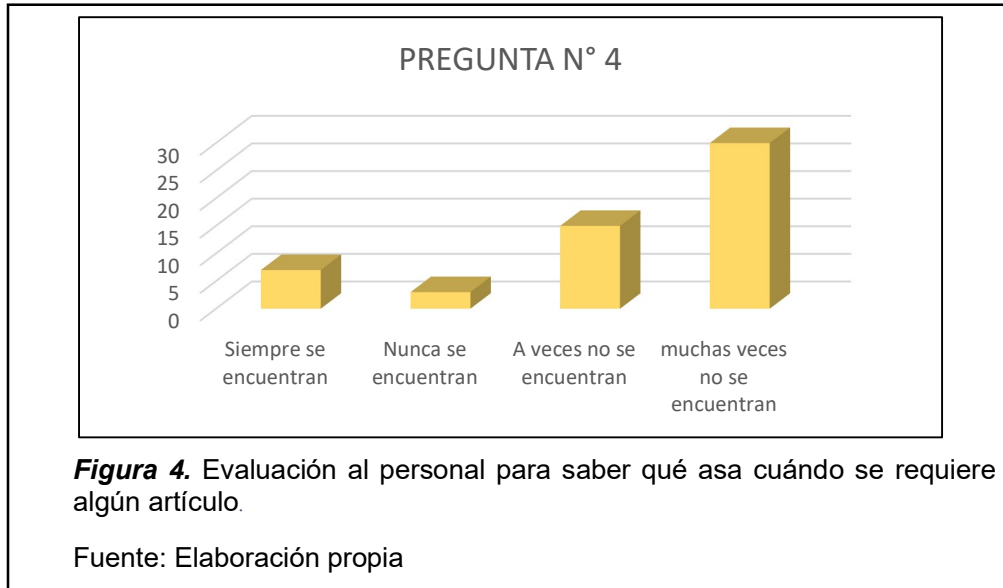
Ante esta pregunta, 50 respondieron que no, y 5 respondieron que SI. Es decir, casi el 91% de los encuestados afirman que NO están en estantes los artículos del almacén de mantenimiento; y el 9% afirmaron que sí.

Pregunta 3: ¿Dónde y cómo están ubicados los artículos que no están en estantes?



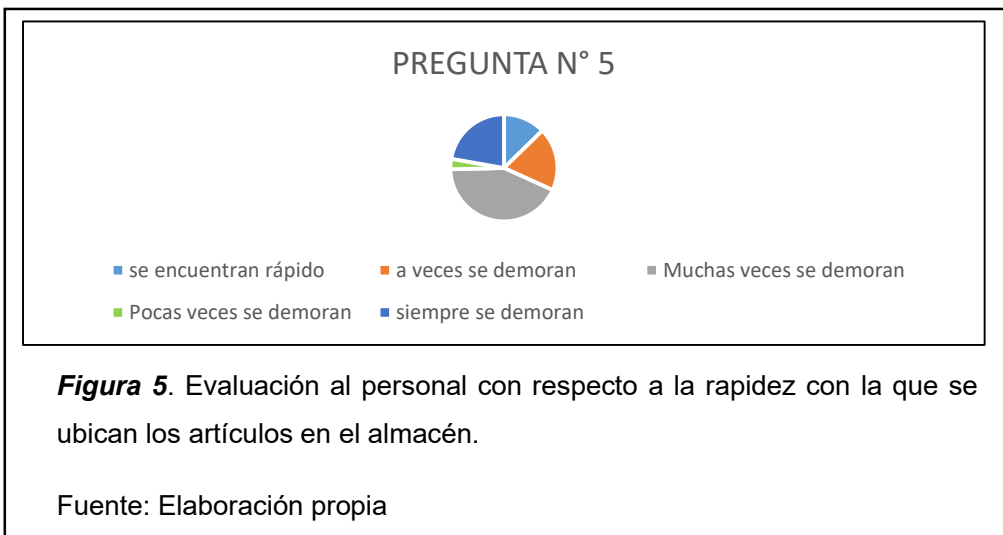
Con respecto a la ubicación de los artículos que no están en los estantes, 48 respondieron que en el piso se ubicaban, 4 afirmaron que estaban en cajones sobre el piso; 1 afirmó que estaban en parihuelas y 2 afirmaron que estaban en cajones sobre parihuelas.

Pregunta 4: ¿Cuándo se requiere algún artículo, se puede decir qué?



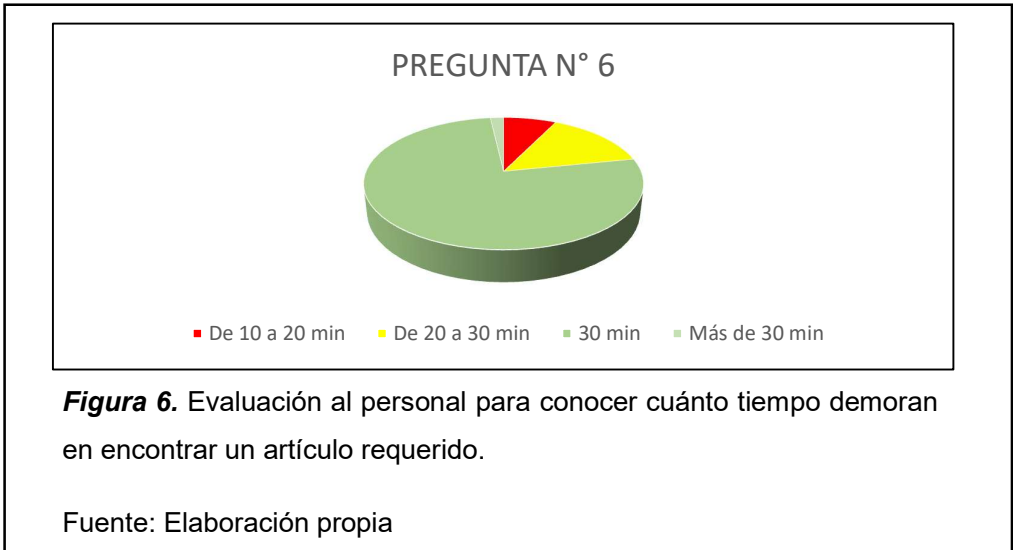
Con respecto a si se encuentran o no en el almacén los artículos que son requeridos, 30 contestaron que muchas veces no se encuentran; 15 contestaron que a veces no se encuentran; 7 contestaron que siempre se encuentran y 3, que nunca se encuentran.

Pregunta 5: ¿Respecto a la rapidez con la que se ubican los artículos del almacén, se puede afirmar que?



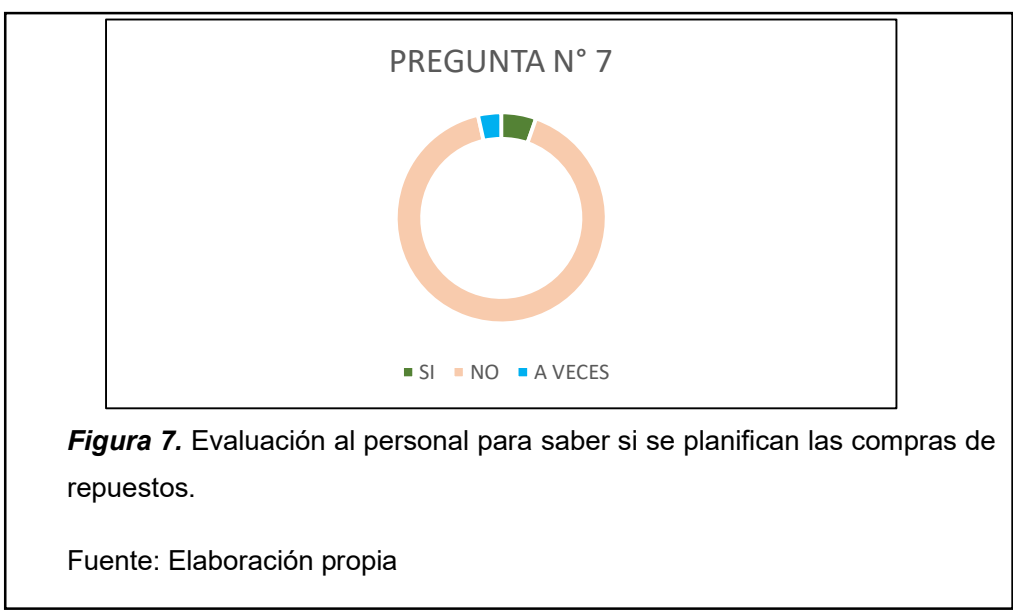
Respecto a la rapidez con la que se ubican los artículos en el almacén, 7 respondieron que se encuentran rápidamente, 10 que a veces se demoran, 22 que muchas veces se demoran; 14 respondieron que siempre se demoran y 2 afirman que pocas veces se demoran.

Pregunta 6: Aproximadamente, en promedio, cuánto tiempo demoran en encontrar un artículo requerido.



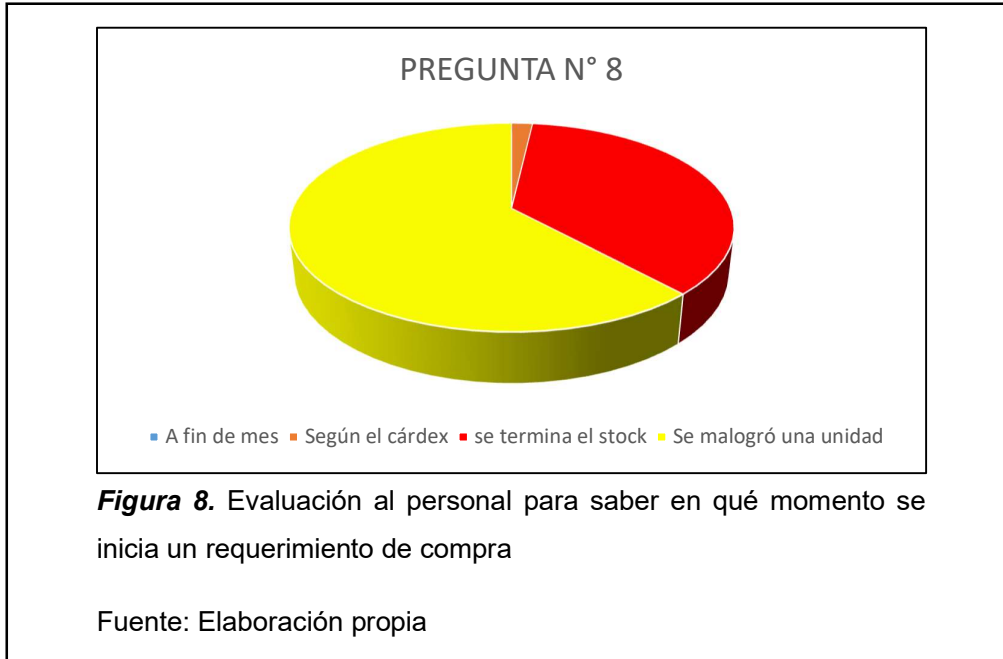
Cuando se preguntó por el tiempo promedio que demoraban en ubicar un ítem del almacén; 42 afirmaron que ese tiempo era 30 min, 8 afirmaron que era entre 20 y 30 min, 4 respondieron que era de 10 a 20 min. y sólo 1 contestó que el tiempo era mayor a 30 min.

Pregunta 7: ¿Se planifican las compras de repuestos de las unidades?



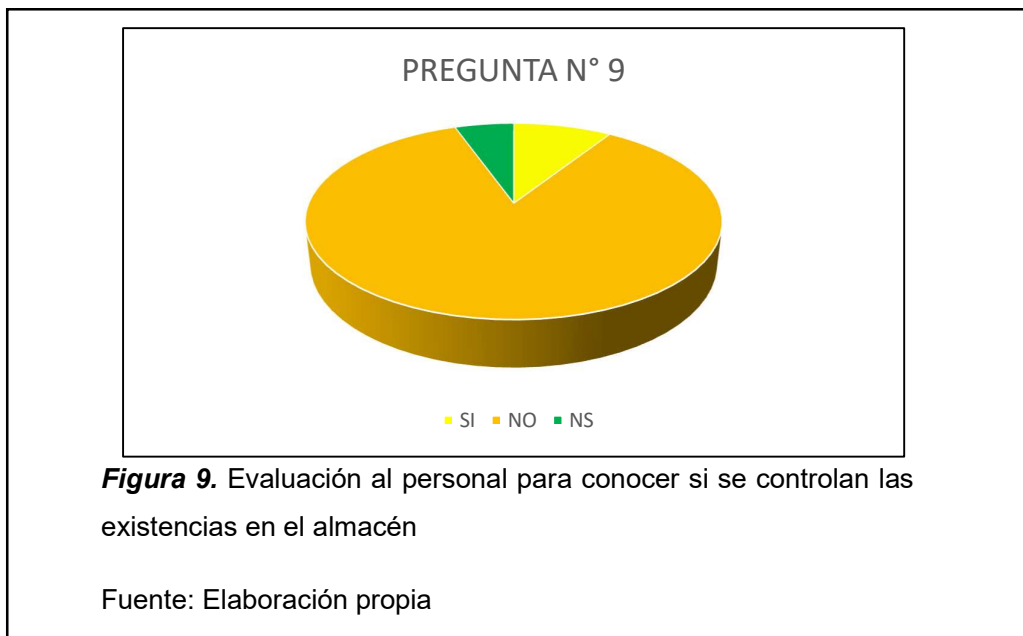
Cuando se preguntó si se planificaban las compras de repuestos de las unidades; 50 respondieron que NO, 3 contestaron que SI y 2, que A VECES.

Pregunta 8: ¿En qué momento se inicia un requerimiento de compra?



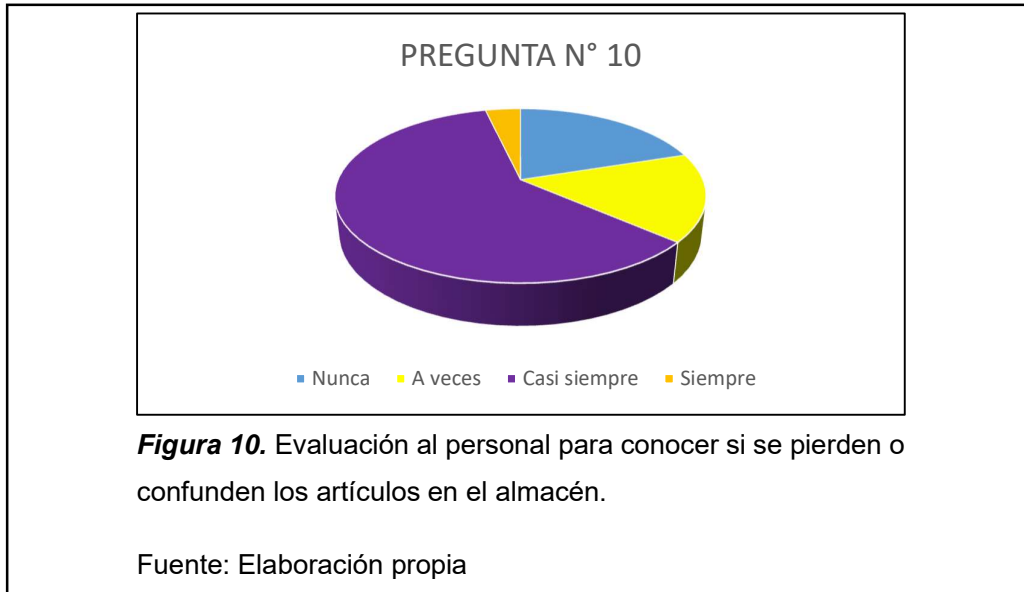
A la pregunta, cuándo se inicia un requerimiento de compra; 34 contestaron que cuando se malogra una unidad; 20 contestaron que cuando se acaba el stock y sólo 1 contestó que según el Kardex.

Pregunta 9: ¿Se controlan las existencias en el almacén?



Cuando se preguntó si se controlaban las existencias en el almacén, 47 respondieron que NO, 5, que SI y 3 respondieron que NO SABEN. Es decir, el 85,5% afirman que no se controlan las existencias en el almacén.

Pregunta 10: ¿Se pierden o confunden los artículos en el almacén?



Cuando se preguntó que, si se perdían o confundían los artículos en el almacén, 33 contestaron que casi siempre se pierden o confunden; 11 contestaron que nunca se pierden; 9, contestaron que a veces se pierden y 2 contestaron que siempre se pierden o confunden.

Observación Directa

En el almacén de mantenimiento, se pudo observar el ambiente sucio, con bastante polvo, papeles y cartones por los pasadizos y en los estantes. Así mismo se observó cajas con artículos en los pasadizos y artículos iguales ubicados en diferentes lugares, así como artículos diferentes en un mismo lugar. También se observaron muchos artículos que ya no se utilizan y artículos sin codificación.

Con los resultados de la encuesta y de la Observación directa por parte de los investigadores, se puede afirmar que:

El almacén de mantenimiento, actualmente, se encuentra desordenado y sucio, situación que sigue constante en forma progresiva desde el comienzo de sus operaciones y aumentaban los ítems y las barreras de personal y espacio; por otra parte, se evidencia una

falta total de análisis de la demanda de insumos y repuestos, lo que hace que se tenga un inventario inadecuado, con exceso de algunos ítems y falta de otros, la falta de tiempo y de personal que tome conciencia, ha hecho que no se analice el inventario y por consecuencia no se aplique una estrategia para su optimización. También manifestaron en la encuesta que los tiempos de entrega de los ítems requeridos eran elevados, el 76% de los encuestados opinaron que el tiempo de entrega de un ítem era aproximadamente 30 min.

También se observó muchos materiales innecesarios, que en muchos casos ya no se utilizan. Así como muchos artículos sin codificación.

Se encuentran lubricantes, grasas, solventes, líquidos hidráulicos, mal almacenados, que generan condiciones de riesgo para los trabajadores, por exposición a vapores, con consecuencias en la salud y seguridad. Así mismo, merman la calidad de los materiales. También se observó diferentes maneras de despachar.

Análisis Documentario

Del análisis de documentos se obtuvo la siguiente información sobre el 2023:

La empresa dispone de 20 unidades Volvo FH, 20 unidades Man, 10 unidades Scania, estas unidades operan las 24 horas del día; siendo el mantenimiento casi diario, por lo que, se requiere un constante flujo de repuestos e insumos.

- a) Sueldo de los choferes: S/.2500 mensuales, 42600 al año c/u.
- b) Combustible: S/.704626.34 Soles/año.
- c) Planilla de M.O. I.: 1044128.11 Soles/año.
- d) Servicios básicos: 12000 Soles/año.
- e) Seguros: 116298 Soles/año.
- f) Mantenimiento: S/.477224 Soles/año.
- g) También nos proporcionaron los datos de las compras en Soles, de los repuestos pedidos por mantenimiento, en los últimos 13 meses:

Tabla 5. *Compras mensuales de repuestos e insumos de los últimos 13 meses*

COMPRAS DE REPUESTOS REQUERIDOS POR MANTENIMIENTO			
MES	COMPRAS (S/)	MES	COMPRAS (S/)
Oct-22	86,840.3	May-23	394,260
Nov-22	93,377	Jun-23	480,805
Dic-22	107,329	Jul-23	571,510
Ene-23	127,773	Ago-23	408,257
Feb-23	165,939	Set-23	1,035,574
Mar-23	233,717	Oct-23	1,192,430
Abr-23	307,523	TOTAL	5,205,334

Fuente: Empresa de Transportes “La Mamita SAC.”

Así mismo nos hicieron saber que, del total de estas compras, aproximadamente, el 6% corresponden a sobrecostos por compras de emergencia, debido a que tienen costos mayores al histórico y mayor costo en transporte, es decir, S/ 312,320, en el periodo octubre del 2022 a octubre del 2023.

Resumiendo, la información recogida con los instrumentos aplicados, se puede decir, que, en el almacén de insumos y repuestos del área de mantenimiento, los artículos están en desorden, no hay ningún criterio de clasificación; los artículos están mayormente en el piso, algunos sobre parihuelas y otros en cajas sobre parihuelas. Además, los encuestados manifestaron que frecuentemente los artículos se confunden o se pierden y que, el tiempo de búsqueda y entrega de un artículo requerido, bordea la media hora, lo cual es excesivo. Así mismo manifestaron que un requerimiento de compra se inicia, mayormente, cuando se agota su stock o cuando es requerida para reparar una unidad que se malogró; es decir, no hay ninguna planificación al momento de comprar los repuestos e insumos.

Así mismo el almacén se encuentra sucio, con polvo y cartones en el piso y en los diferentes artículos.

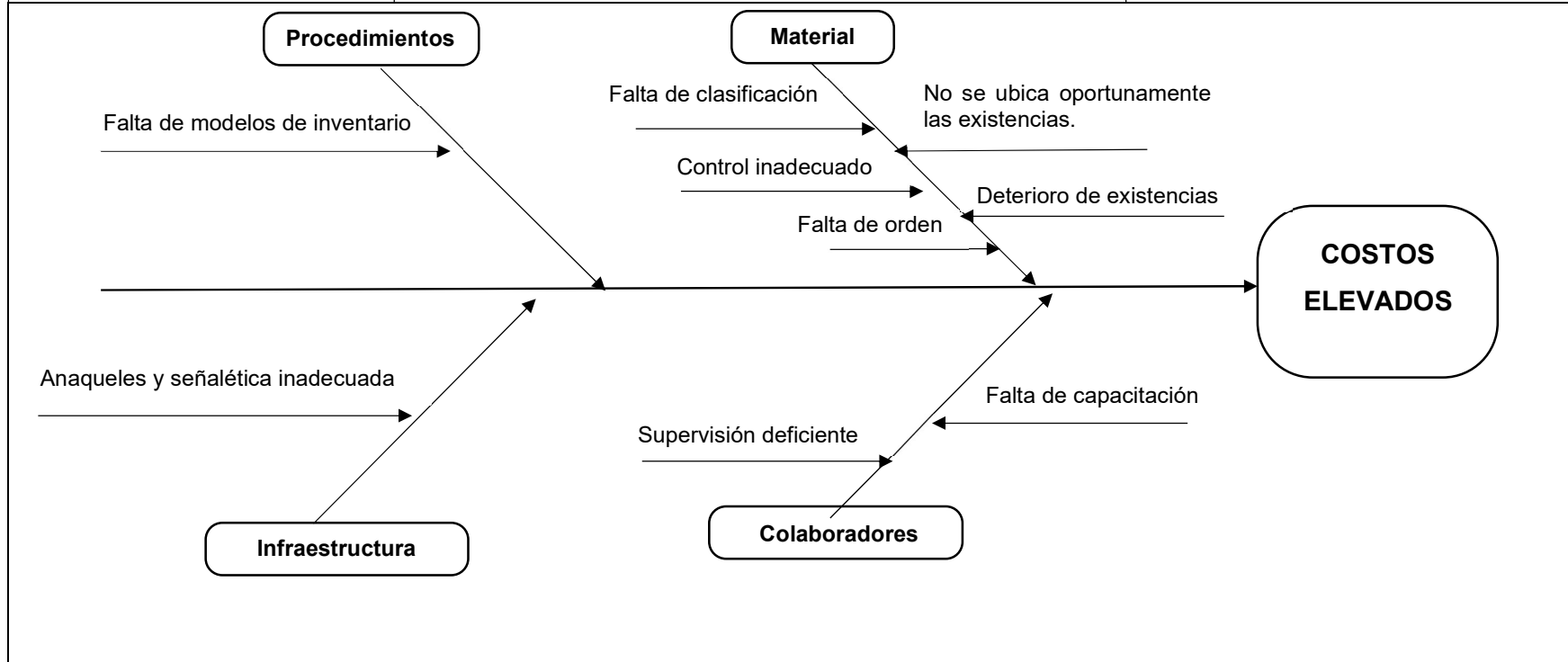


Figura 11. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de la variable dependiente

En la presente investigación, la variable dependiente son los costos operativos, que incluye la mano de obra directa, indirecta, combustible, servicios básicos, mantenimiento y el costo de compra de repuestos e insumos que se vieron inflados en un 6% durante los últimos 13 meses, debido a compras no planificadas que tienen costos mayores al histórico y mayor costo de transporte.

Tabla 6. Costos de mantenimiento de los últimos 13 meses

CONCEPTO	MONTOS (S/.)
Costos operativos de Mantenimiento	477,224
Costos de compra de repuestos e insumos.	5,205,334
Costo Total de Mantenimiento,	5,682,558

Fuente: Empresa de Transportes "La Mamita SAC."

$$CO = M + R + MOI + SB + S + MOD + C$$

CO = costos operativos

M = mantenimiento.

R = repuestos.

MOI. = mano de obra indirecta.

SB = servicios básicos.

S =seguros.

MOD = mano de obra directa (choferes): $2,500 \times 12 \times 1.42 \times 42 = 1,789,200$

C = combustible.

Tabla 7. Cálculo del Costo Operativo de la empresa entre octubre del 2022 y octubre del 2023

Costo de Mano de Obra Directa (choferes)	S/ 1,789,200
Mantenimiento	S/ 477,224
Compra de repuestos	S/ 5,205,334

Combustible	S/ 704,626.34
Mano de obra Indirecta	S/ 1,044,128.11
Servicios Básicos.	S/ 13,000
Seguros	S/ 116,298
COSTO OPERATIVO TOTAL	S/ 9,349,810.45

Fuente: Elaboración propia.

Discusión de resultados

El principal problema, que causaba los sobrecostos operativos, era el inadecuado suministro de insumos (aceites, filtros, aditivos, grasas) para el mantenimiento diario y de repuestos, para el mantenimiento preventivo como válvulas, llantas, pastillas de freno, líquido hidráulico, etc., y otros repuestos para la reparación de las unidades. Así mismo, las confusiones y pérdida de los repuestos en el almacén del área de mantenimiento, ayudaba a inflar este problema. Esto llevaba a que las unidades trabajen bajo mayor desgaste y presenten mayor necesidad de mantenimiento o su disponibilidad se vea reducida. Así también obligaba al área de mantenimiento, a realizar compras de emergencia que se realizaban a un precio mayor que el normal. Muchas unidades presentaron partes con averías debido al inadecuado mantenimiento diario y programado.

Otro problema encontrado fue la falta de planificación de la demanda de repuestos e insumos y con ello su programación de compra. Muchas veces la llegada de los insumos no estaba en el horario programado para las unidades, las mismas que no pueden detenerse fuera de los plazos de mantenimiento, por la demanda existente.

En la propuesta se aplicó la herramienta 5 S, la clasificación ABC de los repuestos e insumos, la redistribución y señalización del almacén del área de mantenimiento. Con lo cual se tendrá un almacén limpio, seguro y ordenado en el que será difícil que se confundan y/o pierdan los insumos y/o repuestos almacenados. También se propuso una capacitación para estandarizar los diferentes procesos

logísticos y dar a conocer por qué y cómo implementar y mantener en el tiempo la herramienta 5 S y la clasificación ABC. Adicionalmente, se propuso la contratación de personal dedicado y entrenado para que los insumos lleguen en el momento necesitado.

Con la aplicación de todas las herramientas propuestas, se logrará agilizar las operaciones dentro del área de almacén con respecto a los repuestos, disminuyendo el tiempo de atención de un requerimiento y atender a tiempo cualquier requerimiento del área de mantenimiento.

Además, se estima una reducción de los costos operativos del 3.34%, que representa, aproximadamente, 312,320 Soles anuales.

Los resultados encajan con lo encontrado por Francisco, quien señala la importancia del adecuado almacén en la logística, pues este es el que suministra los productos y se llevan las labores de evaluación de demanda de materiales, los pronósticos de compra o abastecimiento, el índice de servicio y de suministrar los insumos para el adecuado desempeño del proceso productivo [42]

La diferencia de algunas empresas que gestionan su logística para el mantenimiento de las herramientas de transporte, es justamente el uso de herramientas que las hagan más competitivas siendo necesario una metodología de forma integral, completa y adecuada en la cadena de suministros, alcanzando un balance óptimo entre los costos y valor del servicio.

El Beneficio costo de la propuesta, tiene un valor estimado de 1.75, similar al Beneficio Costo de 1.8, calculado por Lara [13] en su trabajo de investigación, "Propuesta de mejora en el área de logística para reducir los costos operativos en la empresa Solagro SA. La relación Beneficio/costo de 1.75, de la propuesta, significa que por cada sol invertido en la propuesta se recuperará 1.75 Soles.

3.3 Propuesta de Investigación

3.3.1 Fundamentación

En la presente investigación, se planteó una propuesta para mejorar la gestión logística de los repuestos que se necesitan para el adecuado mantenimiento de las diferentes unidades de carga pesada con que cuenta la empresa. Dicha propuesta utilizó diversas herramientas que proporciona la ingeniería industrial, dentro de ellas están las 5 S que son parte de la filosofía Lean, porque hay mucho desorden y las áreas están sucias en el almacén donde se dejan los repuestos; la codificación; la redistribución y señalización de las diferentes áreas del almacén de mantenimiento, lo que simplificará la localización, haciéndola más rápida; pronóstico de las compras de repuestos utilizados por mantenimiento y la capacitación del personal, para que la propuesta pueda ser aplicada sin problemas y que las mejoras propuestas se mantengan en el tiempo.

3.3.2 Objetivos de la propuesta

El objetivo general de la propuesta es disminuir los costos operativos de la empresa de transportes de carga pesada “La Mamita S.A.C.” Por consiguiente, los objetivos de manera específica de la propuesta son los siguientes:

1. Limpiar y ordenar el almacén de repuestos.
2. Redistribuir, señalizar y codificar; las diferentes áreas, los anaqueles y los artículos del almacén de repuestos, de acuerdo a la clasificación ABC de los mismos.

3.3.3 Desarrollo de la propuesta

Para tener una idea amplia de la propuesta planteada en la presente investigación, se elaboró la siguiente tabla:

Tabla 8. *Problemas detectados y herramientas propuestas*

PROBLEMA DETECTADO	HERRAMIENTA PROPUESTA
Falta de orden y limpieza	5 S
Falta de clasificación de los materiales	Clasificación ABC y redistribución del almacén.
Áreas del almacén sin delimitar ni señalizar	Señalización del almacén.
Falta de códigos en los productos.	Compra de una codificadora, además de generar y colocar códigos en los repuestos e insumos.
Falta de planificación de los inventarios de repuestos e insumos.	Pronóstico de compras de repuestos e insumos.
Falta de uniformidad en los procedimientos en el almacén de mantenimiento.	Capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

Implementación de las 5S

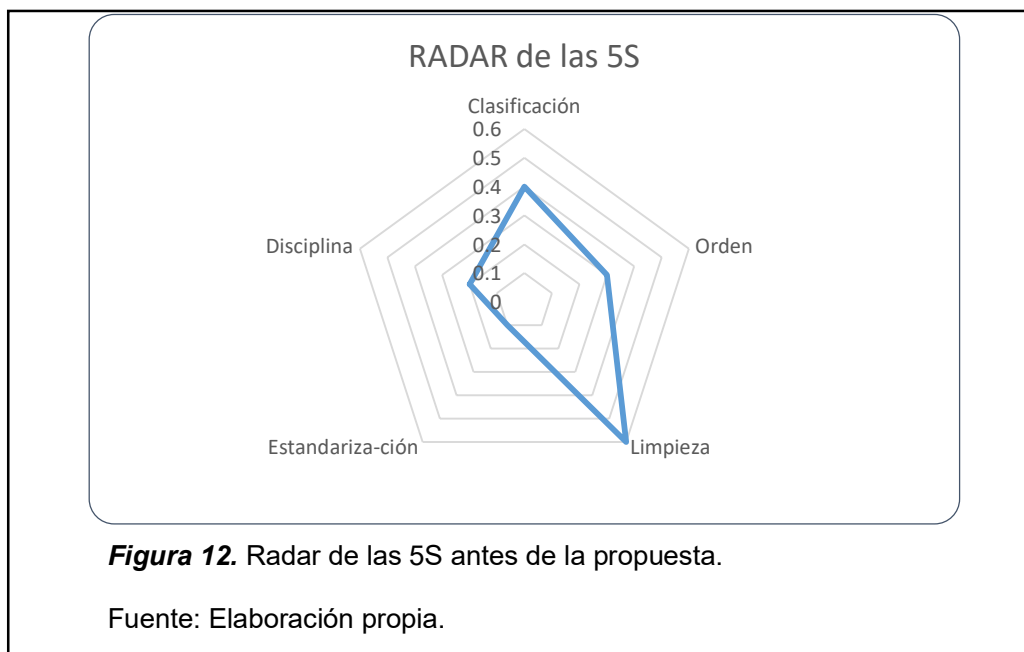
A través de la implementación de las 5 S se conseguirá un lugar de trabajo más limpio y ordenado, lo que ayudará a reducir los tiempos de localización y almacenamiento de los artículos en el almacén.

Radar de las 5S antes de la Propuesta

Tabla 9. Puntuación para el radar de las 5S antes de la propuesta

5S	puntuación
Clasificación	0.4
Orden	0.3
Limpieza	0.6
Estandarización	0.1
Disciplina	0.2

Fuente: Elaboración propia



A continuación, describimos la implementación de la metodología 5S y sus fases operativas:

Implementación de la 1° S, SEIRI, clasificación y descarte. Al implementar esta S, se retiraron del almacén, todos los ítems, repuestos estratégicos, repuestos comunes, herramientas, insumos, etc., innecesarios y que permanecían en el almacén.

Se realizaron las acciones que se observan a continuación:

- a. Se diseñó un formato donde se registraron todos los materiales, insumos, repuestos, herramientas, equipos y otros que se encontraban en el almacén.
- b. Luego se determinó cuáles de estos artículos no se necesitaban en el almacén y se desplazaron a otras áreas o se desecharon, según el caso. Para identificar estos elementos, se utilizaron las tarjetas rojas.
- c. Se realizó una clasificación ABC, de todos los ítems que quedaron en el almacén, con el motivo de redistribuirlos acorde a dicha clasificación y disminuir las distancias recorridas y los tiempos para almacenar y localizar los ítems para atender un requerimiento.

Tarjetas rojas

Con el uso de estas tarjetas se logró:

- a) Identificar los materiales que no eran necesarios y no deberían estar ocupando espacio en el almacén, para desplazarlos a otra área.
- b) Identificar materiales y equipos que tengan fallas irremediables, y desecharlos.
- c) Identificar a que categoría debe estar cada artículo (equipo, material, herramienta, insumo, etc.).

MODELO No. 2

No. _____

TARJETA ROJA 5'S

Información Gen-

Propuesta por _____ Responsable de área _____

Área / Depto. _____

Descripción de artículo _____

CATEGORIA

<input type="checkbox"/> Máquina/Equipo	<input type="checkbox"/> Material gastable
<input type="checkbox"/> Herramienta	<input type="checkbox"/> Materia prima
<input type="checkbox"/> Instrumento	<input type="checkbox"/> Trabajo en proceso
<input type="checkbox"/> Partes eléctricas	<input type="checkbox"/> Producto terminado
<input type="checkbox"/> Partes mecánicas	<input type="checkbox"/> Otros

OTROS/COMENTARIO _____

RAZON DE TARJETA

<input type="checkbox"/> Innecesario	<input type="checkbox"/> Defectuoso
<input type="checkbox"/> Fuera de especificaciones	<input type="checkbox"/> Otros

Otros _____

ACCION REQUERIDA

<input type="checkbox"/> Eliminar
<input type="checkbox"/> Agrupar en espacio separado
<input type="checkbox"/> Retornar

Otros: _____

Fecha inicio ___/___/___ Final de la acción ___/___/___

3"

to

Figura 13. Modelo de Tarjeta Roja

Fuente: Manual de las 5S (Cruz, 2010)

Implementación de la 2da S, SEITON, organización. Cada área del almacén se reorganizó de tal manera que sea funcional, tanto en la disposición de insumos y repuestos, para la entrada, como para el despacho, el espacio de manipulación, traslado y los movimientos dentro de las normas ergonómicas. La disposición de insumos y repuestos se hizo considerando la clasificación ABC de los mismos.

Implementación de la 3ra S, SEISO, limpieza. En esta S se buscó crear un ambiente laboral limpio y seguro, para lo cual se desarrollaron las siguientes Actividades:

- a. Se hizo una limpieza general de todo el almacén durante 3 días con personal del almacén. Los cartones, plásticos y otros, fueron dispuestos en los tachos de basura.
- b. Se dispuso de un tacho de basura en cada área del almacén, donde se depositarán los residuos sólidos tan pronto se producen. Se mejoró la ventilación e iluminación.

Implementación de la 4ta S, SEIKETSU, Estandarización: Para la implementación de la 4ta S, se establecieron estándares para poder llegar a cumplir las metas que se propusieron en las tres primeras “S [43]”. Y entonces se formuló lo siguiente:

Primer estándar

Un manual de limpieza, especificando las actividades que debe realizar el operario, llegando a concluir un área de trabajo en óptimas condiciones.

Segundo estándar

Crear conciencia al personal a través de charlas frecuentes, resaltando la importancia de tener limpia y ordenada el área de trabajo.

Tercer estándar

El mismo día que se reciben materiales, se deben registrar y almacenar, para esquivar la aglomeración de los materiales en la recepción y en los pasadizos.

Cuarto estándar

Tomar medidas de Seguridad e higiene industrial y mantenerlas, se tendrá en consideración lo siguiente:

- a) El personal del almacén, utilizará obligatoriamente, los equipos de protección personal como mascarillas, toga y guantes.
- b) El personal del almacén, utilizará ropa adecuada.
- c) Prevención en situaciones de emergencia: señalizaciones e implementación de un botiquín de primeros auxilios.
- d) Servicios básicos en funcionamiento.
- e) Iluminación y ventilación en buenas condiciones.
- f) No utilizar ningún material o herramienta correspondiente a su labor, mientras realiza sus actividades.

Implementación de la 5ta S, SHITSUKE, disciplina

La implementación de esta S busca el cumplimiento de todo lo anterior; para lo cual se hizo una capacitación y se recomendó implementar un reglamento con amonestaciones, notificaciones al Ministerio de Trabajo y despidos, en casos de incumplimiento.

La aplicación de la herramienta 5 S requiere más que todo de una adecuada política, reglamentos y mucha disciplina hasta hacer de esto un hábito.

Las políticas de cumplimiento de las 5S consideran sanciones que van desde la no renovación del contrato, amonestación, descuento, entre otros.

Por otra parte, el reglamento, debe asignar la responsabilidad del cuidado de las instalaciones, herramientas y equipos, en coordinación con el área de mantenimiento.

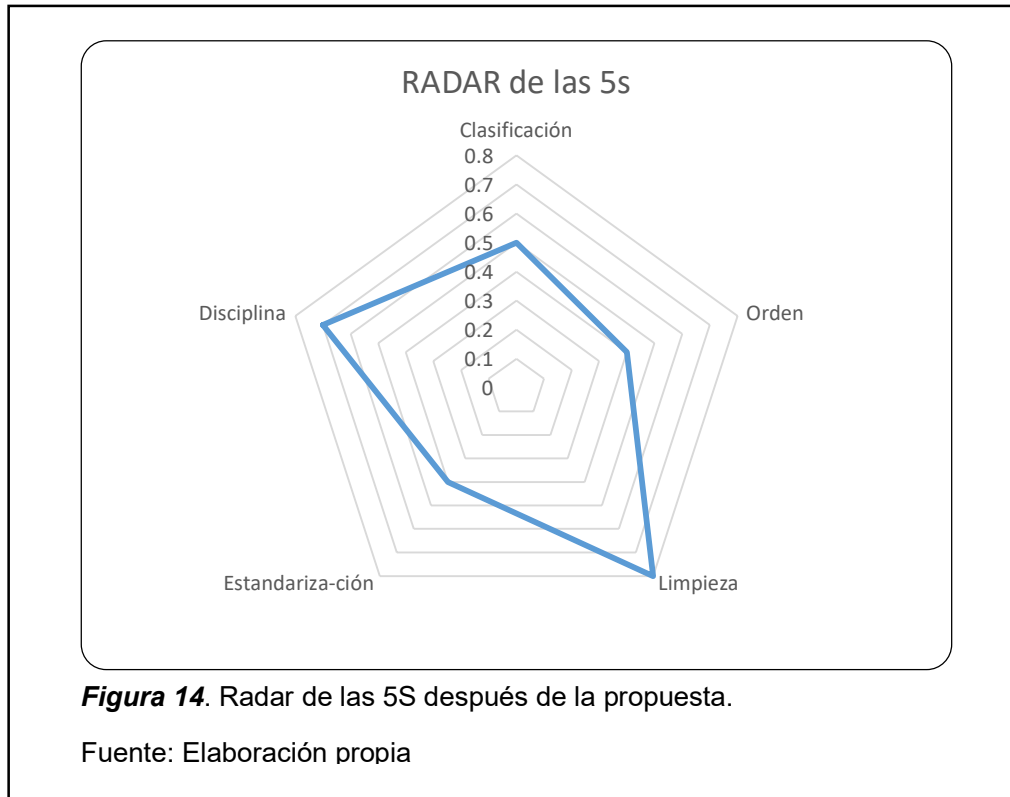
Es importante destacar que la aplicación de esta herramienta ha sido relativamente sencilla, con una supervisión constante durante un mes, el personal logró cambiar sus hábitos de trabajo, y no ha requerido la implementación de sanciones.

Radar de las 5S después de la Propuesta

Tabla 10. Puntuación para el radar de las 5S 1 mes después de aplicada la propuesta.

5S	puntuación
Clasificación	0.5
Orden	0.4
Limpieza	0.8
Estandarización	0.4
Disciplina	0.7

Fuente: Elaboración propia



Clasificación ABC

La clasificación ABC de los repuestos e insumos almacenados en el almacén de mantenimiento, se realizó en función a la demanda de cada uno de ellos y, a su costo. A continuación, se muestra la tabla en EXCEL de la clasificación ABC.

Tabla 11. Resumen del resultado de la clasificación ABC de los insumos y repuestos almacenados.

CLASE	A	B	C	TOTAL
N° DE ÍTEMS	459	1,281	1,902	3,642

Fuente: Elaboración propia.

Redistribución y señalización del almacén

Se propuso redistribuir los repuestos e insumos almacenados; de modo que los artículos de clase A se ubiquen más cerca al área de despacho. A continuación, se

ubicarían los de clase B y al final los de clase C; de tal manera que disminuiría la distancia recorrida y el tiempo para localizar y trasladar un artículo desde los anaqueles hasta el área de despacho.

Así mismo se propuso señalizar los pisos del almacén, marcando las áreas para acceder al almacén y poder diferenciarlas de las áreas de trabajo. Con esta estrategia se podrá delimitar todas las áreas del almacén; almacenamiento (A, B y C), despacho y las vías de circulación de los operarios. De esta manera, se logra un ambiente más armonioso y seguro.

NORMAS DE PINTURA PARA LAS LINEAS DIVISORAS DEL SUELO				
Categoría	Descripción del Área a Pintar	Colores	Ancho	Tipo de Trazado
ZONAS	Áreas de Peligro o Prohibida su utilización	Franjas A/N	30 cm.	
LINEAS	Líneas divisoras de áreas, zonas de trabajo	Amarillo	10 cm.	LINEA CONTINUA 
	Línea de entradas y salidas a las zonas de trabajo	Amarillo	10 cm.	 LINEA DISCONTINUA
	Línea y señalización de dirección obligada	Amarillo	10 cm.	 FLECHA

Figura 15. Normas de pintura para señalización de pisos

Fuente: Ascencio y Puelles (2014)

Compra de codificadora y codificación.

Se compró una codificadora, se generaron los códigos faltantes y se colocaron en los repuestos e insumos respectivos.

Pronóstico de compras de repuestos e insumos.

Con las compras históricas en Soles de los últimos 13 meses, se elaboró un pronóstico de dichas compras, para los próximos 6 meses. Lamentablemente, no existe información sobre las compras históricas de repuestos e insumos en unidades por cada repuesto. Sólo existen datos sobre las compras históricas totales en Soles.

Tabla 12. Comparación de los diferentes ajustes de regresión, para los datos de las compras históricas de repuestos e insumos.

AJUSTE	R ²	FÓRMULA
Exponencial	0.9569	$y = 56466e^{0.2211x}$
Lineal	0.7827	$Y = 75767X - 153981$
Logarítmica	0.5499	$y = 323135\ln(x) - 184183$
Polinómica (2)	0.904	$y = 8996.5x^2 - 50185x + 160898$
Polinómica (3)	0.9222	$y = 1084.6x^3 - 13779x^2 + 82132x - 21309$
Polinómica (4)	0.9362	$y = 306.24x^4 - 7490.3x^3 + 65451x^2 - 186751x + 228587$
Polinómica (5)	0.938	$y = 36.262x^5 - 962.93x^4 + 8646.4x^3 - 24661x^2 + 22730x + 80638$
Polinómica (6)	0.9431	$y = -20.991x^6 + 917.89x^5 - 15256x^4 + 120853x^3 - 461692x^2 + 789663x - 363151$

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar en la tabla 12, el mejor ajuste para los datos de las compras históricas, por tener el valor de R² más cerca de 1; es el ajuste exponencial, el mismo que se aplicará para pronosticar las compras de repuestos e insumos de los próximos 6 meses. Los cuales se muestran en la tabla 13.

Así mismo se propuso implementar el modelo del Lote Económico de compras, lo que reduciría aún más los costos de la gestión de compras. Para esta implementación es necesario determinar la cantidad de cada repuesto que se va a pedir cada vez que se realiza una compra, de tal manera que minimice los costos totales de comprar y almacenar; para lo cual se debería utilizar la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{\sqrt{2pD}}{ci}$$

Donde:

Q = lote económico de compra en unidades.

D = la demanda anual del repuesto, en unidades.

P = costo de hacer un pedido.

C = costo del repuesto.

i = costo de mantener en el almacén una unidad durante un año, expresado como un % del costo del repuesto.

Así mismo se tendría que calcular el punto de reorden para cada repuesto:

$$Pr = d \times T$$

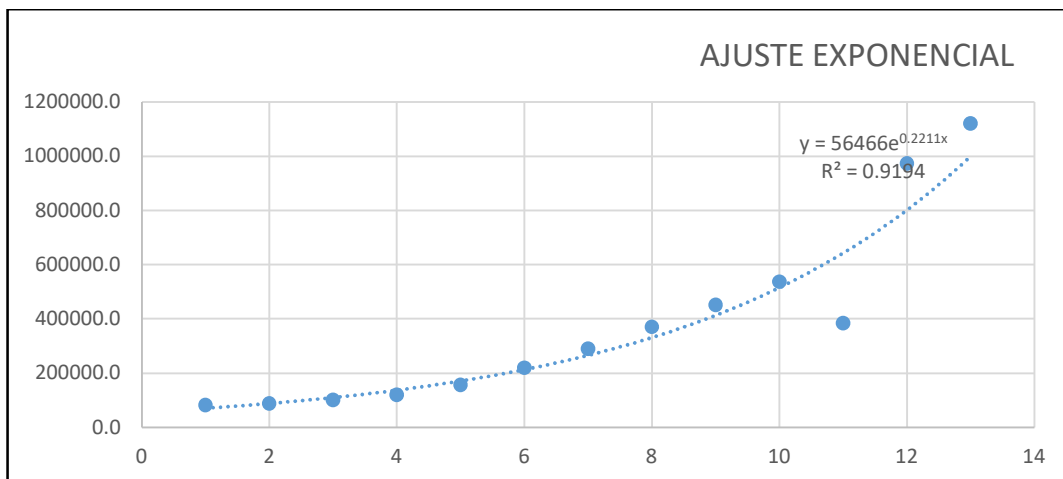
Donde:

d = demanda diaria.

T = el tiempo en días, que demora el proveedor en entregar el producto.

Lamentablemente, no se pudo materializar esta propuesta y hacer los cálculos correspondientes, por falta de información; no cuentan con una data de la demanda de cada repuesto, en unidades.

Figura 16. Representación de la línea de tendencia exponencial



Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Compras históricas y pronóstico de las compras de repuestos e insumos

COMPRAS DE REPUESTOS PEDIDOS POR MANTENIMIENTO				
N°	MES	COMPRAS (S/.)	COMPRAS AJUSTADAS (S/.)	PRONÓSTICO
1	Oct-22	86,840.3	81,629.8	
2	Nov-22	93,377	87,774.0	
3	Dic-22	107,329	100,889.7	
4	Ene-23	127,773	120,106.8	
5	Feb-23	165,939	155,982.8	
6	Mar-23	233,717	219,694.1	
7	Abr-23	307,523	289,071.2	
8	May-23	394,260	370,604.1	
9	Jun-23	480,805	451,956.2	
10	Jul-23	571,510	537,219.3	
11	Ago-23	408,257	383,761.9	
12	Set-23	1,035,574	973,439.6	
13	Oct-23	1,192,430	1,120,884.4	
14	Nov-23			1,247,674
15	Dic-23			1,655,748
16	Ene-24			2,065,460
17	Feb-24			2,576,554
18	Mar-24			3,214,117
19	Abr-24			4,009,443
20	May-24			5,001,572
21	Jun-24			6,239,201
22	Jul-24			7,783,079
	TOTAL	5,205,334.0	4,893,013.9	

Fuente: Elaboración propia

Capacitación al personal operativo y directivo de la empresa:

Se desarrolló un programa de capacitación, a fin de coordinar todos los procesos y estandarizarlos; así como comunicar a todos. las mejoras realizadas, la importancia de cada una. Así como la importancia de mantenerlas en el tiempo.

Para esta propuesta se realizó una fase de diseño donde participaron principalmente los trabajadores de todas operaciones (mantenimiento diario,

programado, correctivo, predictivo) Con los jefes para determinar los procedimientos estándares ya que cada uno tenía su forma particular de hacer las cosas.

Efectuado un consenso de los procesos y sub procesos se procedió a su perfeccionamiento, quedando seleccionados los siguientes temas para la capacitación:

SESIÓN 1:

1. Describir los procesos y sub procesos del área de mantenimiento.
2. Medición de la eficiencia.
3. Medición de la productividad.

SESIÓN 2:

4. Las 5S: Descripción, importancia, implantación y mantenimiento.
5. Ergonomía.

SESIÓN 3:

6. Seguridad industrial y salud ocupacional.

SESIÓN 4:

7. Documentación e indicadores.
8. Aspectos para el reglamento de limpieza de los puestos de trabajo.

SESIÓN 5:

9. Calidad de servicio
10. Calidad de producto (mantenimiento y operación)
11. Calidad en el trabajo
12. Indicadores de calidad.

Cada sesión tendrá una duración de 3 h. cronológicas y se realizará una por día, durante 1 semana al iniciar la jornada.

Tabla 14. Costos de la propuesta de mejora de la gestión logística

Ítem	Cantidad	Unidad	Costo Unir	Sub total
Estantería	60	contrato	500	30,000
Reparaciones	1	Detalle	18,478	18,478
equipo de computo	2	Detalle	2,500	5,000
Codificadora Inet Ink	2	Detalle	850	1,700
Gastos de imlementación	1			15,179
Capacitación	16	personas	500	8,000
SUB TOTAL				78,357
Ing. Especialista En logística	1	costo anual	3,800	64,752
Costo fijo Técnico en logística	1		2,100	35,784
COSTO TOTAL ANUAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA				178,893

Inversiones para mejora de la gestión logística

Fuente: Elaboración de los autores.

En la tabla 14 se aprecia el costo total de la implementación de la propuesta en el 1° año. S/. 178,893.

Tabla 15. Análisis económico comparativo entre el costo operativo actual y el propuesto

Costos	Valor	%
Costo operativo sin estrategias logísticas	S/. 9,349,810.45	100.0%
Costo operativo con estrategias logísticas	S/. 9,037,490.45	96.66%
Impacto	S/. 312,320	3,34%

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla 15 se aprecia el Costo operativo sin estrategias logísticas y el Costo operativo anual con estrategias logísticas, los cuales disminuyen en un 3.34%, que equivale a S/. 312,320.

El beneficio de la propuesta de mejora de la gestión logística radica básicamente en la eliminación de los sobrecostos por compras no planificadas de repuestos e insumos, que para el año en observación ascendió a S/.312,320, aproximadamente el 3.34% del total de las compras de repuestos para mantenimiento, ver tablas 5 y 6. Además de este beneficio económico, la implementación de la propuesta permitirá una gestión más ágil y segura en el almacén de mantenimiento, ya que estará limpio, ordenado, con los artículos en estantes debidamente clasificados y codificados. Además, los operarios estarán capacitados en los diferentes procesos y procedimientos, para uniformizar la operatividad del área de mantenimiento de la empresa. Y habrá personal especialista en gestión logística, ara supervisar y velar por el mantenimiento de las mejoras propuestas e implementadas.

CÁLCULO DEL BENEFICIO/COSTO DE LA PROPUESTA

Beneficio anual: S/ 312,320

Costo anual: S/ 178,893

Relación Beneficio/Costo:

$$\frac{B}{C} = \frac{\textit{Beneficio anual}}{\textit{Costo anual}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{312,320}{178,893}$$

$$\frac{B}{C} = 1.75$$

En esta misma línea de ideas, Cano, P., & et al. (2015) subraya que la puntualidad de la logística es un factor fundamental en los costos financieros, y costos operativos, ya que evita paradas, desempeño en condiciones inadecuadas, tiempo de mantenimiento excesivo y, lo que es peor, sacar la unidad de las locaciones de trabajo para ser llevada a la ciudad. por otro lado, está el valor contractual de las unidades, que va a disminuir en mayor cantidad que la depreciación normal por su uso; y ese valor representa gran parte del valor de la empresa.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

1. Se realizó un diagnóstico de la situación que pasa la empresa en la actualidad en la Gestión Logística y, se encontró que no existe una planificación de las compras de insumos y repuestos en el área de mantenimiento, por lo que se realizan compras de emergencia para adquirir los repuestos malogrados de las unidades de carga; El almacén de dicha área estaba sucio y desordenado, con los artículos en el piso o sobre parihuelas, sin ningún tipo de señalización ni clasificación.
2. Se determinó que son los sobrecostos por las compras de emergencia de los repuestos, son la principal causa de los elevados costos operativos de la Empresa de Transporte de Carga Pesada Transportes La Mamita S.A.C.
3. Se diseñó una propuesta para mejorar la Gestión Logística de la Empresa de Transporte de Carga Pesada Transportes La Mamita S.A.C, basada en las herramientas: 5 S, clasificación ABC, redistribución y señalización, pronóstico de compras de los repuestos e insumos y capacitación del personal.
4. Se estimó que, de aplicarse completamente la propuesta, los costos operativos se reducirán en un 3.34%.
5. Se estimó que la relación Beneficio/costo de la propuesta es, 1.75; es decir, la propuesta de mejora es viable económicamente y conveniente su realización.

4.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar otras investigaciones para utilizar en la empresa, tecnologías diseñadas especialmente para el control del combustible; para incrementar la eficiencia de su uso, evitando pérdidas y previniendo robos, para controlar por completo la flota.
2. Por otro lado, se recomienda implementar un Registro de las compras de cada repuesto en unidades, para poder realizar un pronóstico de compras de los repuestos e insumos, en unidades, de cada uno, para una mejor planificación de las compras y evitar realizarlas a última hora, de emergencia.
3. Implementar un sistema de telemetría en todas las unidades, ya que permite medir, registrar y monitorear parámetros físicos para realizar análisis en tiempo real.

REFERENCIAS

- [1] F. Hurtado Ganoza, *Gestión Logística*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2018. Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3513>
- [2] S. Culqui y S. Arteaga, «Mg. Ing. Ana Rosa Mendoza Azañero».
- [3] D. X. Proaño Villavicencio, V. Gisbert Soler, y E. Pérez Bernabeu, «Metodología para elaborar un plan de mejora continua», *3c Empresa Investig. Pensam. Crít.*, n.º Extra 1 (Edición Especial), pp. 50-56, 2017.
- [4] C. Pages, *The Age of Productivity: Transforming Economies from the Bottom Up*. 2010, p. 348. doi: 10.1057/9780230107618.
- [5] N. Loayza, «La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo», *Rev. Estud. Económicos*, n.º 31, pp. 9-28, 2016.
- [6] C. A. Giraldo y A. P. Restrepo, «ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS DE EMPAQUE: CASO DISTRIBUIDORA SURTIR S.A.S».
- [7] F. Hemeryth Charpentier y J. M. Sánchez Gutiérrez, «Implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la constructora A&A S.A.C. de la ciudad de Trujillo - 2013», *Repos. Inst. UPAO*, 2013, Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/140>
- [8] M. D. Pino y C. Antonio, «Propuesta de mejoramiento en el sistema de gestión logística en el Centro de Abastecimiento de la Armada de Chile», 2017, Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/35711>

- [9] D. D. López, G. M. Melo, y D. L. Mendoza, «Gestión logística en la industria salinera del departamento de La Guajira, Colombia», *Inf. Tecnológica*, vol. 32, n.º 1, pp. 39-46, feb. 2021, doi: 10.4067/S0718-07642021000100039.
- [10] G. J. Aguilar-Miranda, C. R. Cali-Allauca, y C. X. Oleas-Lara, «Análisis del transporte y proceso logístico caso “Importadora Allauca” Chile –Ecuador», *Polo Conoc.*, vol. 6, n.º 8, Art. n.º 8, ago. 2021, doi: 10.23857/pc.v6i8.2954.
- [11] J. L. Martinez Ventura, J. I. De La Hoz Bossio, J. E. Garcia Guilianny, y I. Molina, «Gestión logística en pymes del sector de operadores de carga del Departamento del Atlántico», ago. 2017, Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11323/3286>
- [12] M. Hernandez Tinoco y N. Wilson, «Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables», *Int. Rev. Financ. Anal.*, vol. 30, pp. 394-419, dic. 2013, doi: 10.1016/j.irfa.2013.02.013.
- [13] J. C. Lara Falla, «Propuesta de mejora en el área de logística para reducir los costos operativos en la empresa Solagro SAC-Trujillo».
- [14] L. R. F. Q y J. O. B. P, «Determinación de costos operativos y su incidencia en la rentabilidad económica y financiera de las empresas de transportes urbano de pasajeros de la ciudad de Puno – Perú», *Actual. Contab. FACES*, vol. 2, n.º 43, Art. n.º 43, nov. 2021.
- [15] M. A. Ramos Miranda, «Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos en la empresa de transporte de carga pesada Multiservicios Papillon S.A.C», *Univ. Priv. Norte*, dic. 2019, Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2806815>

- [16] C. A. Gonzales Ruiz, «Propuesta de mejora de la gestión logística para cumplir con el nivel de servicio en un operador logístico», *Repos. Tesis - UNMSM*, 2021, Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16724>
- [17] «La gestión logística como enfoque estratégico y su impacto en la rentabilidad de la empresa Factoría y Servicios Generales Juan Carlos EIRL , en el año 2017». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://1library.co/document/wq246dey-gestion-logistica-enfoque-estrategico-rentabilidad-factoria-servicios-generales.html>
- [18] M. A. Vidal Trigoso, «Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos en la empresa Arqcons E.I.R.L.»
- [19] C. Santos, «Gestión Logística y su influencia para reducir costos operacionales en la empresa de transportes Ave Fénix SAC.», *Rev. Cienc. Tecnol.*, vol. 15, n.º 3, Art. n.º 3, sep. 2019.
- [20] «Plan de gestión logística para aumentar la productividad de la empresa Food Export S.A.C. Chiclayo». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/11504>
- [21] J. M. Santisteban Sánchez y A. N. Serván Guevara, «Gestión logística para incrementar la eficiencia económica de la empresa Fuvicor S.R.L Chiclayo – 2019», *Repos. Inst. - USS*, 2021, Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8657>
- [22] «LOGÍSTICA EMPRESARIAL MODERNA (CONCEPTO Y APLICACIONES). ACOSTA BUENO, VÍCTOR. Libro en papel. 1000000148145 Librería El Virrey». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en:

https://www.elvirrey.com/libro/logistica-empresarial-moderna-concepto-y-aplicaciones_14814

[23] «Logística pura ... más allá de un proceso logístico - Feres Eduardo Sahid Castaño - Google Libros». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books/about/Log%C3%ADstica_pura_m%C3%A1s_all%C3%A1_de_un_proceso.html?id=jQpkuAAACAAJ&redir_esc=y

[24] D. M. Lambert, M. C. Cooper, y J. D. Pagh, «Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities», *Int. J. Logist. Manag.*, vol. 9, n.º 2, pp. 1-20, ene. 1998, doi: 10.1108/09574099810805807.

[25] «Logística Administración de la Cadena de Suministro - Ballou.pdf», Google Docs. Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/0ByfUJmSJI8nIZ1Z4bzB4SXR4bEU/preview?usp=embed_facebook

[26] F. Luthans y C. M. Youssef, «Human, Social, and Now Positive Psychological Capital Management»: *Organ. Dyn.*, vol. 33, n.º 2, pp. 143-160, may 2004, doi: 10.1016/j.orgdyn.2004.01.003.

[27] «La administración logística inmersa en las megatendencias empresariales. | Revista Universidad y Empresa». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en:

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/1037>

[28] P. Neira Aguirre, *Operaciones y logística para una mediana y pequeña empresa*. Lima: Navarrete, 2001.

[29] J. J. A. Tejero, *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*. ESIC Editorial, 2011.

- [30] M. Christopher, *Logística y aprovisionamiento: cómo reducir costes, stocks y mejorar los servicios*. Folio, 1994.
- [31] «Logística de almacenamiento - ESCUDERO SERRANO, MARÍA JOSÉ - Google Libros». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Log%C3%ADstica_de_almacenamiento.html?id=AnC6AwAAQBAJ&redir_esc=y
- [32] J. A. Díez de Castro, C. Redondo López, B. Barreiro Fernández, y A. López Cabarcos, *Administración de empresas: Dirigir en la sociedad del conocimiento*. 2002. Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=295322>
- [33] «Compendio de indicadores de productividad de la OCDE 2018 - es - OCDE». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.oecd.org/finance/oecd-compendium-of-productivity-indicators-22252126.htm>
- [34] libreriaing, «Fundamentos de Administración de Inventarios – Max Muller», La Librería del Ingeniero. Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.libreriaingeniero.com/2021/06/fundamentos-de-administracion-de-inventarios-max-muller.html>
- [35] A. P. Moreno, *Fundamentos de control interno*. International Thomson Editores, S. A. de C. V., 2003.
- [36] «Investigación de Operaciones: Control de Inventarios y Teoría de Colas. | TEC». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.tec.ac.cr/publicaciones/investigacion-operaciones-control-inventarios-teoria-colas>

- [37] «Castillo Gómez, Karla Alicia». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmnf/castillo_g_ka/
- [38] «HERNANDEZ SAMPIERI. Metodología de la Investigación.pdf - Google Drive». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/0B7gC0vup46j2TUh2T2FjR1V2WVvk/view?resourcekey=0-D7WWUB9D_0ffpl-FZjUqyw
- [39] R. V. Rodríguez, «La confidencialidad (en sí misma) en la Ley de Protección de Datos Personales, por Raúl Vásquez Rodríguez», LP. Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://lpderecho.pe/la-confidencialidad-en-si-misma-en-la-ley-de-proteccion-de-datos-personales-por-raul-vasquez-rodriguez/>
- [40] B. G. Ynoñan, «A mis padres por brindarme el apoyo necesario para el logro de mis objetivos y».
- [41] K. P. Gutiérrez-Ruiz, «Características tempranas y predictores de la severidad del cuadro clínico en el trastorno del espectro autista», *CES Psicol.*, vol. 12, n.º 2, pp. 12-25, ago. 2019, doi: 10.21615/cesp.12.2.2.
- [42] «Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico». Accedido: 5 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5279>
- [43] E. A. Piñero, F. E. V. Vivas, y L. K. F. de Valga, «Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo», *Ing. Ind. Actual. Nuevas Tend.*, vol. VI, n.º 20, pp. 99-110, 2018.

ANEXOS

Anexo 01: Encuesta

Pregunta 1: ¿Los artículos que están en el almacén de mantenimiento están ordenados bajo algún criterio?

NO SI

Pregunta 2: ¿Todos los artículos del almacén se encuentran en estantes?

NO SI

Pregunta 3: ¿Dónde y cómo están ubicados los artículos que no están en estantes?

Pregunta 4: ¿Cuándo se requiere algún artículo, se puede decir qué?

Pregunta 5: ¿Respecto a la rapidez con la que se ubican los artículos del almacén, se puede afirmar que?

- A) Se encuentra rápido. D) a veces se demoran.
B) Pocas veces se demoran. E) siempre se demoran.
C) Muchas veces se demoran.

Pregunta 6: Aproximadamente, en promedio, cuánto tiempo demoran en encontrar un artículo requerido.

- A) De 10 a 20 min. C) 30 min.
B) De 20 a 30 min. D) Más de 30 min.

Pregunta 7: ¿Se planifican las compras de repuestos de las unidades?

SI: ____ NO: ____ A VECES: ____

Pregunta 8: ¿En qué momento se inicia un requerimiento de compra?

A FIN DE MES: ____

SEGÚN EL CÁRDEX: ____

SE TERMINÓ EL STOCK: ____

SE MALGRÓ LA UNIDAD DE TRANSPORTE: ____

Pregunta 9: ¿Se controlan las existencias en el almacén?

SÍ: ____ NO: ____ NS: ____

Pregunta 10: ¿Se pierden o confunden los artículos en el almacén?

NUNCA: ____ A VECES: ____ SIEMPRE: ____ CASI SIEMPRE: ____

Anexo 02: Validación del cuestionario de la encuesta, por el primer experto.

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: MBA. Arrascue Becerra Manuel Alberto.

Grado Académico: MBA

Cargo e Institución: DTP, USS, UCV, USAT.

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autores del instrumento: Bach. Rodas Guillermo Marcos Alexander.

Bach. Noriega Céspedes, Paulo César.

Título del Proyecto de Tesis: **“MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA. TRANSPORTES LA MAMITA SAC.**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			X	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	

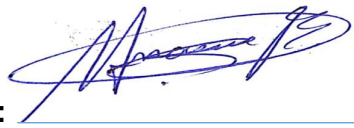
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

Valoración:

Puntaje: (De 0 a 20): 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): BUENO

Observaciones: El instrumento puede aplicarse.

Firma: 

No. Colegiatura: CIP 41882.

Pimentel, 25 de julio del 2024.

Anexo 03: Validación del cuestionario de la encuesta, por el segundo experto.

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mg. Armas Zavaleta José Manuel

Grado Académico: Maestro.

Cargo e Institución: DTP, USS, UCV.

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autores del instrumento: Noriega Céspedes, Paulo César

Rodas Guillermo, Marcos Alexander.

Título del Proyecto de Tesis: **“MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA. TRANSPORTES LA MAMITA SAC.**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			X	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X

Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			X	
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20)15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) ...BUENO

Observaciones:

.....

Firma: 

.....

Colegiatura: CIP 221101.

Pimentel, 26 de julio del 2024

Anexo 04: Validación del cuestionario de la encuesta, por el tercer experto.



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mg. Orrego Rivadeneira Eduardo.

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: UTP, UCV

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autores del instrumento: Bach. Noriega Céspedes, Paulo César.

Bach. Rodas Guillermo, Marcos Alexander.

Título del Proyecto de Tesis: "MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA. TRANSPORTES LA MAMITA SAC.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicación				X

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 17

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) MUY BUENO.

Observaciones: El instrumento puede aplicarse.

Firma:

No. Colegiatura: 174586

EDUARDO ORREGO RIVADENEIRA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP. 174586

Pimentel, 25 de julio del 2024.

	ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN	Código:	F3.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE ORIGINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Jorge Tomás Cumpa Vásquez, Coordinador de Investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos según la Directiva de similitud vigente en la USS, además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe titulado **Mejora de la gestión logística para reducir costos operativos en una empresa de transportes de carga. Transportes La Mamita SAC.** , elaborado por los tesisistas **NORIEGA CESPEDES PAULO CESAR** , **RODAS GUILLERMO MARCOS ALEXANDER** .

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **17%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en las directivas vigentes sobre índice de similitud de los productos académicos de investigación vigente.

Pimentel, 13 de noviembre de 2024



Mg. Jorge Tomás Cumpa Vásquez
 Coordinador de Investigación
 Escuela Profesional de Ingeniería Industrial