



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
**Laureate International Universities**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO  
Y OPERACIONES PARA REDUCIR LOS COSTOS DE LA  
EMPRESA TRANSPORTES SAN FELIPE S.A.”**

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

**AUTOR:**

**Bach. Carlos Enrique Castillo Gutiérrez**  
**Bach. Renato Martín Díaz Saldaña**

**ASESOR:**

**Ing. Rafael Castillo Cabrera**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2017**

## DEDICATORIA

*A nuestro Padre Celestial por darme la vida y por permitirnos terminar nuestra carrera.*

*A nuestros padres: Carlos Alberto Castillo Talavera, María del Carmen Gutiérrez Aranguri, Víctor Enrique Díaz Amambale y Marlene Esperanza Saldaña Gonzales por sus consejos, su apoyo incondicional y porque siempre confiaron en nosotros.*

*A nuestros hermanos: Luis Carlos Castillo Gutiérrez, María Luciana Castillo Gutiérrez e Yvanna Annabella Díaz Saldaña más que hermanos, son nuestros mejores amigos, sus palabras y cariño.*

*A nuestras compañeras: Fiorella Zavaleta Quiliche y Ethel Pérez Vásquez por su motivación, su constante apoyo y cariño.*

*A nuestro profesor: Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera, por su esfuerzo y dedicación a nosotros.*

## **EPÍGRAFE**

“No se puede llegar a la perfección sin haber cometido por lo menos un error”

(Anónimo)

## **AGRADECIMIENTO**

La presente tesis es un esfuerzo en el cual han participado muchas personas, ya sea brindando nuestro apoyo, leyendo, dando ánimos en los momentos críticos y de felicidad.

Agradecemos al Ing. Luis Alberto Rafael Castillo Cabrera por sus incontables enseñanzas, por el esfuerzo y su paciencia con nosotros.

Asimismo, agradecemos al personal de la empresa Transporte San Felipe SA quienes han sido de mucha ayuda en la realización de esta tesis, además de ser de mucha ayuda en nuestras vidas realizando un logro como el título profesional.

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración la presente Proyecto intitulado:

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS AREAS DE MANTENIMIENTO  
Y OPERACIONES PARA REDUCIR LOS COSTOS DE LA EMPRESA  
TRANSPORTES SAN FELIPE S.A”**

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los meses de octubre a diciembre del año 2017, y esperamos que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

---

Bach. Castillo Gutiérrez, Carlos Enrique

---

Bach. Díaz Saldaña, Renato Martin

## ***LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS***

Asesor:                   Ing. Rafael Castillo Cabrera

Jurado 1:                Ing. Marcos Gregorio Baca López

Jurado 2:                Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

Jurado 3:                Ing. Ramiro Fernando Mas McGowen

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar en qué medida la propuesta de mejora en la gestión de operaciones y mantenimiento reduce los costos operativos en la empresa "Transportes San Felipe S.A."

En primer lugar, se realizó un diagnóstico de la situación actual de empresa por cada área en estudio. Se seleccionó el área de operaciones y mantenimiento, debido a que eran las de mayor criticidad en la empresa, debido a la cantidad de unidades paradas en el estacionamiento, la pérdida de dinero por no satisfacer a un cliente, la falta de organización en almacén, una mala selección de personal para las unidades.

Una vez que se culminó la etapa de identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente. Así mismo se realizó cálculos para determinar el impacto económico que generan en la empresa estas problemáticas representando en pérdidas monetarias.

Además de ello, en el presente informe se explicación el proceso del servicio que brinda mediante las unidades. Se presenta planos de distribución de planta e imágenes de las unidades que posee, también una serie de fotografías donde se pueden observar las herramientas que utilizan. El presente trabajo de investigación presenta además la implementación de la propuesta de mejora enunciada anteriormente, y la evaluación económica y financiera que corresponde a la misma. En la empresa tomada como estos son algunos de los problemas que están influenciando negativamente en su rentabilidad y/o aumentan sus costos operativos:  
Falta de Capacitación a los Choferes.

Falta de Programación de Mantenimiento.

Falta de Encuesta de Satisfacción al Cliente.

Falta de Limpieza y Orden en Almacén,

La propuesta de implementación que se pretende diseñar, contiene normas que requieren de sistemas documentados que permitieran controlar los procesos que se utilizan para desarrollar y brindar el servicio de transporte de material.

Finalmente, y con toda la información analizada y recolectada, y a partir del diagnóstico que ha sido elaborado, se presentara un análisis de los resultados para poder corroborar con datos cuantitativos las evidencias presentadas y la mejora lograda con la implementación de diversas mejoras en las áreas de operaciones y mantenimiento para reducir los costos operativos calculados con anterioridad.

## ABSTRACT

This work had as general objective to determine to what extent the proposed improvements in operations management and maintenance reduces operating costs in the company "Transportes San Felipe S.A."

First a diagnosis of the current situation of company for each area in study. the area of operations and maintenance, because they were the most critical in the company, due to the number of stops in the parking units, the loss of money by not satisfy a customer, lack of organization in stock was selected, poor selection of personnel for the units.

Once the stage of problem identification was completed, we proceeded to draft the diagnosis of the company, which took into account all the evidence to prove the above. Also calculations were performed to determine the economic impact generated by the company representing these issues in monetary losses.

Furthermore, in this report the process of service provided by the units explanation. plant layout drawings and images of the units has also a series of photographs where you can see the tools used is presented. This research also presents the implementation of the proposed improvements stated above, and economic and financial assessment corresponds to it.

In the company taken as these are some of the problems that are negatively influencing their profitability and / or increase operating costs:

Lack of training to drivers.

Lack of Maintenance Scheduling

Lack of Customer Satisfaction Survey.

Lack of Cleaning and Order in Warehouse.

The proposal aims to design implementation that contains rules that require documented systems that enable control processes used to develop and provide the transportation service material.

Finally, with all analyzed and information collected, and from diagnosis has been made, an analysis of the results was presented to corroborate quantitative data the evidence presented and the improvement achieved by implementing various improvements in the areas of operations and maintenance to reduce operating costs calculated previously.

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	ii
EPÍGRAFE .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iii
LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
INDICE DE GRÁFICOS .....	xi
INDICE DE TABLAS .....	xii
INDICE DE IMAGENES .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. Realidad problemática.....	2
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.3. Hipótesis .....	4
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos.....	4
1.5. Justificación .....	4
1.5.1. Criterio Teórico .....	4
1.5.2. Criterio Aplicativo.....	4
1.5.3. Criterio valorativo.....	5
1.5.4. Criterio académico.....	5
1.6. Tipo de Investigación .....	5
1.6.1. Por la orientación.....	5
1.6.2. Por el diseño .....	5
1.7. Diseño de la investigación .....	5
1.7.1. Localización de la investigación .....	5
1.7.2. Alcance .....	6
1.7.3. Duración del proyecto .....	6
1.8. Variables.....	6
1.8.1. Variable independiente .....	6
1.8.2. Variable dependiente.....	6
1.9. Operacionalización de variables .....	7
CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL.....	8
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	9

2.2.	Base Teórica .....	10
2.2.1.	Plan de Mantenimiento.....	11
2.2.2.	Metodología de Mantenimiento Productivo Total (TPM).....	13
2.2.3.	Encuesta de Satisfacción del Cliente.....	14
2.2.4.	5's.....	14
2.2.5.	Servicio al cliente .....	16
2.2.6.	Capacitación .....	18
2.2.7.	Comunicación efectiva en empresas .....	20
2.2.8.	Costos de transporte .....	21
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL.....		24
3.1.	Descripción general de la empresa.....	25
3.2.	Descripción particular del área de la empresa objeto de análisis.....	29
3.2.1.	Área de Operaciones .....	29
3.2.2.	Área de mantenimiento .....	30
	CR1: Falta de programación de mantenimiento .....	30
3.3.	Identificación del problema e indicadores actuales.....	33
3.3.1.	Ishikawa mantenimiento.....	33
3.3.2.	Ishikawa operaciones.....	35
3.3.3.	Encuesta Área de Mantenimiento.....	37
3.3.4.	Encuesta de Operaciones .....	38
3.3.5.	Matriz de Priorización Mantenimiento .....	39
3.3.6.	Matriz de Priorización de Operaciones .....	40
3.3.7.	Pareto - Mantenimiento.....	41
3.3.8.	Pareto – Operaciones .....	42
3.3.9.	Matriz de Indicadores de Área de Mantenimiento .....	43
3.3.10.	Matriz de Indicadores de Área de Operaciones.....	44
CAPÍTULO 4: SOLUCIÓN PROPUESTA .....		45
4.1.	Área de Mantenimiento.....	46
4.2.	Área de Operaciones.....	63
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA .....		74
5.1.	Inversión y Costo en el Área de Mantenimiento .....	75
5.2.	Inversión y Costo en el Área de Operaciones .....	76
5.3.	Beneficio del Área de Mantenimiento.....	77
5.4.	Beneficio del Área de Operaciones.....	78
5.5.	Flujo de Caja Mensual .....	80
CAPÍTULO 6: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		82
6.1.	Resultados del Área de Mantenimiento.....	83
6.2.	Resultados del Área de Operaciones.....	86

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	88
7.1. Conclusiones.....	89
7.2. Recomendaciones.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	91

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Encuesta de Matriz de Priorización de Mantenimiento.	37
Gráfico 2: Encuesta de Matriz de Priorización de Operaciones.	38
Gráfico 3: Matriz de Priorización de Mantenimiento.	39
Gráfico 4: Matriz de Priorización de Operaciones.	40
Gráfico 5: Gráfico Pareto de Mantenimiento.	41
Gráfico 6: Gráfico Pareto de Operaciones.	42
Gráfico 7: Resultados de Programación de Mantenimiento.	83
Gráfico 8: Resultados de la Gestión de Inventario.	83
Gráfico 9: Resultados del Programa de Identificación Empresarial.	84
Gráfico 10: Resultados de la Técnica de 5'S.	84
Gráfico 11: Resultados del TPM.	85
Gráfico 12: Resultados del Programa de Capacitación de los Choferes.	86
Gráfico 13: Resultados del Perfil de Puesto.	86
Gráfico 14: Resultados de la Encuesta de Satisfacción al Cliente.	87
Gráfico 15: Resultados del Programa de Capacitación en Seguridad.	87

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de Variables.	7
Tabla 2: Costeo Total de Causas Raíz.	32
Tabla 3: Matriz de Indicadores del Área de Mantenimiento.	43
Tabla 4: Matriz de Indicadores del Área de Operaciones.	44
Tabla 5: Programa de Mantenimiento Semanal de Transportes San Felipe S.A.	48
Tabla 6: Costos por Mantenimiento de Transportes San Felipe S.A.	49
Tabla 7: Check List del Área de Mantenimiento de Transportes San Felipe S.A.	50
Tabla 8: Definición de Elementos ABC.	51
Tabla 9: Clasificación de Elementos ABC.	52
Tabla 10: Cuadro de Cantidad Económica de Pedido.	54
Tabla 11: Cuadro de Número de Pedidos.	54
Tabla 12: Cuadro de Demanda Diaria.	55
Tabla 13: Cuadro de Punto de Pedido.	56
Tabla 14: Codificación de Elementos en el Almacén.	57
Tabla 15: Programa de Identificación Empresarial.	62
Tabla 16: Detalle de los Cursos del Programa de Capacitación a los Choferes.	63
Tabla 17: Programa de Capacitación a los Choferes.	65
Tabla 18: Puntos del Perfil de Puesto.	69
Tabla 19: Formulario Descripción del Perfil de Puesto.	69
Tabla 20: Encuesta de Satisfacción al Cliente.	71
Tabla 21: Programa de Capacitación Anual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente 2018	73
Tabla 22: Inversión en el Área de Mantenimiento.	75
Tabla 23: Costos en el Área de Mantenimiento.	76
Tabla 24: Inversión en el Área de Operaciones.	76
Tabla 25: Costos en el Área de Operaciones.	77
Tabla 26: Beneficio del Programa de Mantenimiento y TPM.	77
Tabla 27: Beneficio de la Gestión de Inventarios.	77
Tabla 28: Beneficio de la Técnica de las 5'S.	77
Tabla 29: Beneficio del TPM.	78
Tabla 30: Beneficio del Programa de Identificación Empresarial.	78
Tabla 31: Beneficio del Programa de Capacitación de Instrucción.	78
Tabla 32: Beneficio del Perfil de Puesto.	78
Tabla 33: Beneficio de Encuesta de Satisfacción al Cliente.	79
Tabla 34: Beneficio del Programa de Capacitación en Seguridad.	79
Tabla 35: Flujo de Caja Mensual por la Implementación de las Propuestas de Mejora para Transportes San Felipe S.A.	80

## INDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Falta de Clasificación de Repuestos Deteriorados (2).	58
Imagen 2: Falta de Clasificación de Repuestos Deteriorados (1).	58
Imagen 3: Falta de Clasificación en Almacén (2).	59
Imagen 4: Falta de Clasificación en Almacén (1).	59
Imagen 5: Falta de Limpieza en Almacén (2).	59
Imagen 6: Falta de Limpieza en Almacén (1).	59
Imagen 7: Programa de Limpieza en Almacén.	60
Imagen 8: Falta de Disciplina Laboral.	60
Imagen 9: Plan de Implementación de 5'S	61

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo anterior, la presente investigación describe el desarrollo de una propuesta de mejora en el área de mantenimiento y operaciones para reducir los costos de la empresa TRANSPORTES SAN FELIPE S.A.

En el Capítulo I, se muestran los aspectos generales sobre el problema de la investigación.

En el Capítulo II, se describen los planteamientos teóricos relacionados con la presente investigación.

En el Capítulo III, se describe el diagnóstico actual de la situación en las áreas de la empresa y sus principales causas raíz.

En el Capítulo IV, se describe las propuestas de mejora para las principales causas raíz de la empresa, para de esta manera reducir sus costos.

En el Capítulo V, se describe la evaluación económica, la inversión y los gastos a tener en cuenta la empresa para realizar las propuestas de mejora.

En el Capítulo VI, se describe los resultados comparando el antes y después de las propuestas de mejora en las áreas de la empresa.

Finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones como resultado del presente estudio.

# **CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN**

## 1.1. Realidad problemática

La globalización y la competitividad internacional requieren rápidos y confiables procesos de transporte de carga, por lo que la estructura de desarrollo logístico de un país requiere que los componentes operativos, administrativos y de infraestructura se encuentren integrados, de tal manera que permitan minimizar los costos y mejorar el acceso a los mercados.

Existen diversas empresas que se dedican a la venta de unidades vehiculares como Divemotor, Toyota del Perú, Hyundai, Neo Motors, Interamericana, International, Volvo que tienen años de experiencia en el rubro, debido a los distintos tipos de ruta que existen, es que estas marcas tienen que estar a la altura para que actividades como el transporte de carga, transportes de pasajeros, pueda satisfacer las necesidades del mercado.

En el Perú, marcas representativas como Freightliner, International, Volvo son las más conocidas y más solicitadas por los clientes, debido a la garantía que estas empresas brindan. Según Huanay, F. (2015): “El Perú cuenta con un sistema de transporte terrestre estructurado básicamente a través de carreteras las cuales conectan a todas las capitales de departamento y la gran mayoría de las capitales de provincia, permitiendo que cualquier ciudadano se pueda movilizar con su vehículo a los principales centros urbanos de este país, adonde llegan también un sinnúmero de recursos como parte del desarrollo de nuestra economía y cultura”.

El transporte terrestre a nivel nacional es una de las actividades principales para la mayoría de empresas, ya que, gracias a este tipo de negocio, estas empresas pueden transportar sus productos a las localidades requeridas por sus clientes. El transporte representa aproximadamente el 60% de los costos logísticos totales a nivel nacional. Además, el transporte resulta ser uno de los 9 sectores más relevantes de la economía peruana y por ende siempre va a ver más inversionistas que querrán formar parte de este rubro. Y como una actividad principal, requiere de muchísimo control, es por esto que Según SUTRAN, “las empresas de transporte terrestre de carga y mercancías se encuentran obligadas a transmitir de forma permanente a la SUTRAN información desde los sistemas de control y monitoreo inalámbrico de sus unidades vehiculares”.

Según el INEI, “durante los meses de Enero - Setiembre del 2016, la producción del subsector Transporte reportó un crecimiento continuo, mostrando una recuperación en los últimos dos años, con tasas anuales de 2.5% en el 2014 y 1.3% en el 2015; determinado por el transporte aéreo, transporte terrestre de carga y pasajeros por vía férrea y carretera, así como por transporte por tuberías.”

Esto debido a que influyó positivamente el crecimiento de los sectores Pesca y Manufactura que se reflejó en el uso del servicio de transporte de carga por carretera (4.59%).

Este crecimiento se debe a proyectos a Nivel Nacional que existen para este y próximos años, ya sea como Proyecto Olmos, Proyectos en las Minas: La Arena, Horizonte, Cerro Verde, Constancia, además del Crecimiento de pesca, agricultura y ganadería que aportan de manera directa al transporte de carga terrestre.

Según Milla, G. (2013): "Existen diversos medios de transporte que deberán ser escogidos de acuerdo a criterios como: tipo de material a transportar, distancia a recorrer, tiempo de transporte, costo de transporte".

En la ciudad de Trujillo, las principales empresas de transportes de carga pesada son: Grupo TRC, Grupo Transpesa, Ransa Comercial, Induamerica Operador Logístico, Transportes San Felipe que realizan labores a nivel Nacional ya sea transportando materiales de construcción, alimentos, transporte de maquinaria.

Asimismo, se encuentra la empresa trujillana, Transportes San Felipe S.A., que lleva operando 29 años en el rubro de transportes de carga pesada, inició sus operaciones el 5 de Mayo de 1987 en la Av. Miraflores 1493 Urb. Semirustica Mampuesto, cuenta con 42 trabajadores siendo estos divididos en 4 áreas: administración, contabilidad, operaciones y mantenimiento. Además de mano de obra, la empresa también cuenta con 31 trailers de los cuales 6 son Volvo modelo FL, 22 son Freightliner modelo Columbia 112 y 3 International modelo 7600, todos con una capacidad de 32 Toneladas. El precio del alquiler de estos transportes varía dependiendo de la distancia, sin embargo, uno de sus principales clientes que es Grupo Gloria, el precio promedio de alquiler es S/.110 por Tonelada. Como se sabe, en una empresa existe áreas en las cuales se desarrollan diversos problemas, en la Empresa de Transporte San Felipe S.A., específicamente en el área de mantenimiento, las paradas que se dan representan un 12.36% del total de viajes, las cual son de vital importancia para el desarrollo del negocio y representa pérdidas innumerables para la empresa, ya que sin estos no pueden generar ingresos, además, otro problema es la falta de limpieza y orden en el almacén, ya que son S/. 3530.00 que están en repuestos que ya no pueden ser usados para reparaciones ni mantenimiento, se encuentran inutilizables, ya que como se sabe los repuestos (filtros, retenes, bombas) son muy costosos. Otro de los principales problemas son las horas que trabajan los técnicos, ya que muchas veces se queden muchas horas en la empresa para que las unidades pueden realizar los viajes representando más de S/. 1000.00 en remuneraciones adicionales a los trabajadores, en donde está incluido los accidentes que ocasiona el cansancio y las horas extras, también se suma también el descontento de ellos al no ser capacitados en las adquisiciones que realiza la empresa y es así, que de una manera experimental realizan los mantenimientos tanto preventivos como correctivos en las unidades nuevas ya que en el 2016 adquirieron 5 unidades CL 112 Freightliner, la cual representa 12% del total de unidades.

En el área de operaciones, como todo conductor, se tiene el miedo de que la mercadería pueda ser extraída, otro de los problemas es la falta de coordinación entre el personal ya que muchas veces son llamados a última hora para realizar viajes de emergencia, representando 10% del total de viajes que se realizan en el mes lo cual genera un malestar en los conductores, que también se ve en la falta de capacitación que no se cuenta de las unidades que son adquiridas.

Además, la falta de selección que se tiene en el personal de operaciones, ya que hay veces en las cuales la empresa contrata a choferes de manera temporal, de los cuales algunos no tienen experiencia ya sea manejando unidades en rutas muy largas, representando así una falta de buena selección, ya que de las 10 personas que fueron contratadas este año, 4 personas ya no laboran en la empresa.

La empresa en el año 2015 tuvo un ingreso de S/. 8'643,595.90 y en el 2016 sus ingresos fueron de S/. 8'934,214.45.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Qué impacto tiene la propuesta de mejora en las áreas de mantenimiento y operaciones en los costos de la empresa TRANSPORTES SAN FELIPE S.A.?

## **1.3. Hipótesis**

La propuesta de mejora en las áreas de mantenimiento y operaciones reduce los costos de la empresa TRANSPORTES SAN FELIPE S.A.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Determinar el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de mantenimiento y operaciones sobre los costos de la empresa "Transportes San Felipe S.A.".

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual del área de mantenimiento y operaciones.
- Identificar las metodologías (TPM, gestión de inventarios, programa de mantenimiento, lean manufacturing) que se podrán aplicar para la mejora del área.
- Proponer técnicas a usar.
- Evaluar económicamente y financieramente las propuestas de mejora (programa de mantenimiento, gestión de inventarios, técnica de las 5's, check list, programas de capacitación, encuesta de satisfacción, perfil de puesto).

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1. Criterio Teórico**

El presente proyecto integrador quiere lograr una mejora en la gestión de la empresa Transportes San Felipe SA enfocadas a las áreas de Operaciones y Mantenimiento; de tal modo que se pueda aportar la información necesaria respecto a las áreas mencionadas, y así lograr disminuir los costos operativos.

Teniendo como finalidad recopilar información que sirva como refuerzo a nuestros conocimientos sobre las técnicas que se aplicarán en el sistema de mantenimiento y operaciones.

### **1.5.2. Criterio Aplicativo**

En conclusión, el proyecto presentado tiene como finalidad realizar un estudio en la Empresa Transporte San Felipe SAC. el cual permitirá el aumento del rendimiento de las unidades y a su vez reducir los costos operativos tanto en el área de operaciones y mantenimiento.

El presente proyecto integrador quiere lograr una mejora en la gestión de la Empresa Transporte San Felipe SAC enfocadas a las Áreas de Operaciones y Mantenimiento de dicha empresa; de tal modo que se logre aumentar la rentabilidad de la empresa.

Con la ayuda del plan de mantenimiento, un programa de capacitaciones de los monitores – choferes se permitirá reducir las fallas en las unidades y todas las causas mostradas en el Ishikawa, con la aplicación de herramientas de mejora.

### **1.5.3. Criterio valorativo**

El presente trabajo tiene la finalidad de mejorar el rendimiento de la empresa en tanto con ella misma como con sus clientes externos; en el Área de Operaciones se requiere mejorar los procesos, para ello se utilizará la capacitación de sus choferes- monitores, además de encuestas de satisfacción de cliente, que nos permitirá recolectar información para mejorar nuestra atención.

En el Área Mantenimiento también se espera disminuir los costos operativos de la empresa, con una buena gestión de planes de mantenimiento y orden y limpieza dentro del local.

### **1.5.4. Criterio académico**

La investigación realizada servirá como fuente de consulta para otros alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial específicamente en las áreas Operaciones y Mantenimiento y/o académicos interesados en revisar la metodología empleada.

Este proyecto permitirá al grupo de investigación, adquirir nuevos conocimientos, y basándose en la experiencia y conocimiento adquiridos durante el proyecto, se podrán plantear nuevas mejoras.

## **1.6. Tipo de Investigación**

### **1.6.1. Por la orientación**

Aplicada.

### **1.6.2. Por el diseño**

Pre experimental.

## **1.7. Diseño de la investigación**

### **1.7.1. Localización de la investigación**

- **Dirección**

Av. Miraflores Nro. 1493 Urb. Semirustica Mampuesto

- **Distrito**

Trujillo

- **Provincia**

Trujillo

- **Departamento**

La Libertad

- **Institución donde se desarrollará el proyecto**

El trabajo de campo y la recolección de datos de información para la presente investigación se llevará a cabo en los ambientes de la empresa: Transportes San Felipe S.A., específicamente en las áreas de Operaciones y Mantenimiento. Las tareas de gabinete (procesamiento y análisis de la información, etc.) se realizarán en las instalaciones de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte y en nuestros hogares según indicaciones de nuestro asesor.

### **1.7.2. Alcance**

Se enmarca en el ámbito de las ciencias de Ingeniería Industrial.

### **1.7.3. Duración del proyecto**

Fecha de inicio	Octubre 2017
Fecha de término	Diciembre 2017

## **1.8. Variables**

### **1.8.1. Variable independiente**

Propuesta de mejora en las áreas de mantenimiento y operaciones.

### **1.8.2. Variable dependiente.**

Costos de la empresa Transporte San Felipe SA.

## 1.9. Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de Variables.

Variable	Indicadores	Fórmula
Variable independiente: Propuesta de mejora en las áreas de mantenimiento y operaciones.	Eficacia en mantenimiento	Veces de maquina dañada o en reparación/ Veces de maquina alquilada x100%
	Tiempo medio entre fallas (MTBF)	Tiempo total de operación/ # de paradas correctivas
	Tiempo medio de reparación (MTTR)	Tiempo total de reparación/ # de paradas correctivas
	Disponibilidad	Tiempo operativo / Tiempo total de viajes
	Calidad	# de trabajos buenos/ Total de trabajos realizados x 100%
	Rendimiento	(Km recorrido x galón) / Km recorrido ideal x galón)
	OEE	Disponibilidad x Calidad x Rendimiento
	Personal Capacitado	# de Colaboradores Capacitados / # total de Colaboradores
	Disponibilidad de repuestos	# de Veces de Unidades paradas por repuestos / # de Veces de Unidades paradas x100%
	Satisfacción al Cliente	Cientes insatisfechos + Clientes sin consultar/ Total de Clientes x100%
	Cumplimiento de Revisión de unidades	# de Veces fallas adicionales no reportadas/ # de Veces de fallas Reportadas
	Rotación de personal	# Choferes despedidos + # Choferes que renunciaron/ # Total de choferes que trabajaron en el mes x100%
	Cuidado y mantenimiento de repuestos	Repuestos deteriorados o inutilizables/Total de repuestos x100%
Compromiso del personal	# de Personas no Identificadas con la empresa / # de Personas en el Área x100%	
Variable dependiente: Costos de la empresa Transporte San Felipe SAC	Costo de Repuestos Deteriorados	Costo de Repuestos * # de repuestos Deteriorados.
	Costo de Clientes Insatisfechos	Dinero que deja de consumir Cliente * # de Clientes.

Fuente: Elaboración Propia.

# **CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL**

## 2.1. Antecedentes de la Investigación

### Internacional

- ❖ “Análisis Financiero de la Empresa Servicios y Transportes de Guatemala”. Martínez, Marilin Julissa. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2006.

Citamos esta tesis porque nos explica muy bien la manera en la que a partir de análisis técnicos respecto a la situación financiera de la empresa, hicieron una amplia de indicadores y criterios técnicos, los cuales nos servirán para nosotros analizar de una mejor manera la situación de la empresa, que a partir de los indicadores que planteemos ayudaran para el mejor funcionamiento de la empresa, como también en su toma de decisiones ya que al momento de hacer los contratos, ellos empiezan por una “subasta” en la cual se suman a la competencia muchas más empresas formadas en el mercado, entonces de esta manera de analizar su situación financiera ellos podrán elegir hasta qué punto llegar para que tengan un margen de ganancia óptimo. Además, nos muestran resultados como el incremento de margen de rentabilidad de 26.1%, y que en su caso la línea de carga especial resulta más rentable que línea de carga general debido al costo unitario estimado de funcionamiento por kilómetro del segundo es 39% mayor al primero.

- ❖ “Análisis de la eficiencia en los costes de las empresas de transporte de mercancía por carretera”. Castello Tailani, Emma. Universidad de Alcalá, 2005.

Este informe se concluye en que se debe aportar ideas que favorezcan la implantación de un adecuado control de gestión, en empresas que operen en este sector de actividad, que propicie la racionalización de sus actividades, la optimización de sus recursos y la mejora de su competitividad. Se obtienen resultados debido al modelo DEA permiten determinar las mejores practicas

### Nacional

- ❖ “Estructura y asignación del costo total, del servicio de transporte de carga por carretera en una ruta corta, en la empresa de transportes "LA MISERICORDIA SAC" del departamento de Lambayeque”. López Betancohurt, Helga Fany. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2011.

En este informe se concluye que la empresa debe contar con un sistema de costos total que permita fijar en forma eficiente, eficaz y oportuna los costos que incurren en sus servicios. Por ende, la herramienta que utilizan nos ayuda mucho en la toma de decisiones en la empresa ya que deben tener en cuenta sus cotos por viaje, como también en la depreciación de las unidades para de esta manera definir el precio por viaje. Como resultados nos muestran un mejor control de sus gastos y elaboración de reportes con indicadores de costos variables y fijos en una empresa de transportes.

- ❖ “Propuesta para la mejora de la disponibilidad de los camiones de una empresa de transportes de carga pesada mediante el diseño de un sistema de gestión de mantenimiento”. Arzapalo, Ricaldi. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2013.

Se puede notar como es que utilizan un plan de mantenimiento para de esta manera adelantarse a las fallas de su flota, evitando la falta de disponibilidad al momento de hacer los contratos. Este punto resulta ser muy importante para nosotros ya que al no haber disponibilidad de flota la empresa pierde oportunidades para generar más ingresos, entonces lo que se pretende realizar es que con ayuda del programa Excel realicemos un sistema en el cual nos arroje el momento que las unidades de las flotas necesite un mantenimiento o algún cambio de piezas. Se pueden obtener resultados como que el 54% de las demoras de los tiempos de transporte es causado por desperfectos mecánicos y un 29% por demoras de intervenciones policiales, además de que se debe manejar un presupuesto para el área de mantenimiento y llevar el control de estos.

## **Local**

- ❖ “Propuesta de un sistema de mantenimiento programado para la empresa de transporte de carga Codigen S.A.C Trujillo – Perú”. Holguin Algarete, Jennifer y Medina Mancilla, Claudia. Universidad Privada del Norte. 2012.

Claramente se demuestra lo importante de un sistema de mantenimiento preventivo que tiene resultados eficientes para la empresa, reduciendo sus costos, no solamente de mantenimiento sino también el costo que conlleva a tener una unidad fuera de servicio, la cual además de generar gastos para la empresa también se pierde la disponibilidad de flota, y si esto llegara a ser concurrente la empresa declinaría.

- ❖ “Calidad del servicio y su influencia en las ventas de los transportistas “CETIPALL” y “UNIFICADOS” de Casa Grande del terminal terrestre Santa Cruz Trujillo”. Horna Lujan, Carlos Alberto. Universidad Nacional de Trujillo. 2014.

Se comprueba la influencia positiva que se tendría en una empresa por brindar una excelente calidad de servicio, es por ello que para una empresa como en la que desarrollaremos nuestro proyecto, debe tener muchos puntos en cuenta para la plena satisfacción del cliente y de esta manera se mejoren las ganancias. Se obtuvieron resultados como la calidad de servicio general CETIPALL entre 29% y 70% mientras que UNIFICADOS entre 44% y 54%.

## **2.2. Base Teórica**

Actualmente el servicio de transporte de carga pesada es considerado un trabajo rentable, ya que en Trujillo y en todo el país, muchas agroindustrias no se dan el suficiente abasto para que su material o producto sea transportado, este tipo de servicio integra muchos costos, los cuales se debe reducir para generar un aumento en la rentabilidad, esto lo respalda Betancohurt, H. (2011). La mejora del servicio de transporte de carga por carretera y su posición competitiva dentro del mercado de transporte en general puede redundar en la reducción de los costos logísticos agregados de las operaciones de comercio interior y exterior. Según Prieto, D. (2014). El servicio transporte de carga cumple la función e transportar de un lugar a otro una determinada mercadería. Este servicio forma parte de toda una cadena logística, la cual se encarga de colocar uno o varios productos en el momento y lugar indicado. Pero no solo es

brindar un servicio y ahí termina el trabajo, sino que también tiene que ver la calidad y esto nos dice Leonard L. Berry; David R. Bennet; Carter W. Brown (1989) afirman que hay ciertas cosas básicas que todo el personal de servicio debe ofrecer. Estas incluyen el conocimiento del producto, la cortesía y la ventaja de transacción. Aparte del servicio que le brindan al cliente, es bueno siempre tener una disponibilidad de la flota para realizar el trabajo, y esto depende mucho del área de mantenimiento, la cual para muchos no es tan valorizada, según Terán, C. (2009): se define al mantenimiento como el conjunto de actividades para que un ítem sea restaurado o conservado asegurando su permanencia en funcionamiento para cumplir con el servicio requerido, para esto se tiene que gestionar con eficacia el mantenimiento correctivo implica realizar intervenciones con rapidez, para su pronta puesta en marcha; consumir la menor cantidad posible de recursos y realizar intervenciones fiables que permitan que dicha falla no vuelva a ocurrir en el mayor tiempo posible. García, S. (2003) Por otra parte, también es el hecho de contar con personal adecuado para realizar estas actividades, y que además estas actividades sean realizadas con la mayor calidad y responsabilidad posible, esto nos confirma Mora, E. (2009): para mantener las mejoras antes desarrolladas, es necesaria la formación y concientización de los operarios para que poco a poco se acostumbren a la forma de desarrollar las tareas, asimilen la importancia de su aporte y sean reconocidos de acuerdo a la labor bien hecha. Muchos problemas que ocurren con los clientes son por faltas o irresponsabilidades de los conductores, esto nos dice La Escuela de Enfermería la Universidad Cesar Vallejo: Más del 30 por ciento de los choferes de transporte público presenta un estado de salud mental afectado por el estrés mientras que el 34 por ciento considera que trabaja bajo un alto nivel de estrés ambiental y el 50 por ciento cree que el estrés que los afecta es de nivel medio. Así que cuando una organización se preocupa por la calidad de vida laboral, el trabajador se sentirá a gusto y sentirá sentimientos positivos hacia su trabajo, se encontrará motivado para permanecer en su puesto de trabajo, además de percibir aumentos salariales.

### **2.2.1. Plan de Mantenimiento**

Se le define como el conjunto de actividades o acciones para que se pueda dar el mantenimiento correspondiente, como se sabe, el área de mantenimiento es uno de los pilares, ya que el que le da la disponibilidad de equipos para que pueda trabajar la empresa, aunque muchas veces es mal visto como un área secundaria y es subordinado por producción, esto nos confirma Garrido, S. G. (2010). “Los departamentos de mantenimiento han estado tradicionalmente subordinados a producción, siempre por debajo en la línea jerárquica de la empresa”

Se considera que un buen plan de mantenimiento es donde se considera todas fallas posibles ya sea en equipos A (equipo cuya parada interrumpe el proceso, llevando a la facturación cesante), B (equipo que participa del proceso pero que su parada por algún tiempo no interrumpe la producción) o C (equipo que no participa del proceso ) de la empresa, muchas veces el fabricante de los equipos realiza el plan correspondiente, que muchas veces es preventivo o correctivo pero como se sabe, en Perú, son pocas las

empresas que trabajan así, sino que esperan que se presente una falla para poder rehabilitar el equipo.

### **Tipos de Mantenimiento:**

#### **• Mantenimiento Preventivo**

Este tipo de mantenimiento surge porque muchas veces esperamos que un equipo presente una falla, para corregir, en vez que cada cierto tiempo hacerle una pequeña revisión, es por eso que este mantenimiento también es conocido como mantenimiento planificado, mantenimiento proactivo o mantenimiento basado en el tiempo pues se trabaja con datos de los fabricantes o con estadísticas sobre las fallas más comunes en los equipos. Chang, E. (2013).

Este mantenimiento evita las paradas no programadas o llamadas también de emergencia, las cuales de por sí, ya generan altos costos, ya que el operario solo hace funcionar a la máquina por largas horas y no toman mucho en cuenta el terreno donde se realizan las actividades.

#### **• Mantenimiento Correctivo**

El mantenimiento correctivo se define como aquel que se dedica a corregir las fallas en una máquina y/o equipo, esto es respaldado por Molina, J. (2010): es aquel que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación.

Para este tipo de mantenimiento, es importante que el equipo del área de mantenimiento pueda actuar de una manera rápida para que pueda rehabilitar el equipo y/o máquina en un tiempo menor y así evitar altos costos por la parada de la máquina. Este tipo de mantenimiento es el más utilizado por las empresas en el Perú, ya que los operarios esperan que se efectúe una falla para poder repararla.

Este tipo de mantenimiento no se puede eliminar en una empresa, ya que siempre habrá fallas que nadie podrá pronosticar, pero con una buena gestión, se podrá reducir los costos y rehabilitar el equipo evitando así problemas futuros.

#### **• Mantenimiento Predictivo**

El mantenimiento es aquel que se realiza luego de hacer revisiones o constantes seguimientos a las principales variables de la máquina y/o equipo como son: temperatura, presión, nivel de aceite. Esto también nos confirma Olarte, W. (2010) realiza un pronóstico en base al monitoreo del comportamiento y características de un sistema realizando cambios antes de llegar a su punto crítico.

Este tipo de mantenimiento reduce considerablemente el costo por mantenimiento que puede tener cuando ocurre una falla, además de que permite que se realice con una mayor rapidez y siendo eficaz.

## **2.2.2. Metodología de Mantenimiento Productivo Total (TPM)**

Es un método que permite que se pueda reducir los incidentes en una empresa, además de mejorar la eficiencia de sus colaboradores teniendo como principal objetivo el cuidado de los activos de la misma.

La metodología tiene como objetivos reducir los costos operativos, implementar un sistema que tenga la participación de todos los colaboradores, desde las gerencias hasta los trabajadores de línea de producción.

### **Pilares del TPM**

- **Mejoras enfocadas**

Las mejoras enfocadas son actividades que se pueden realizar con colaboración de otras áreas que no necesariamente estén involucradas, todo esto con el objetivo de maximizar la efectividad global de los trabajos realizados, todo esto enfocado en la eliminación de desperdicios.

- **Mantenimiento Autónomo**

Es un conjunto de actividades que realizan los trabajadores a diario, esto incluye intervenciones menores como lubricación, limpieza, cambio de algunas piezas, etc. Estas actividades tienen que ser monitoreadas porque anteriormente tienen que haber sido preparadas por los mismos colaboradores, los cuales fueron entrenados

- **Mantenimiento Progresivo o Planificado**

Es un método que tiene como principal objetivo avanzar para que se pueda tener cero averías, es uno de los principales pilares del TPM.

- **Educación y Formación**

Son un conjunto de actividades a realizar para que los colaboradores puedan aumentar su nivel de desempeño de sus actividades.

- **Mantenimiento Temprano**

Este pilar tiene como principal objetivo mejorar la tecnología de los equipos en la empresa, esto es una ventaja ya que actualmente compiten por ser la más innovadora, en este pilar intervienen áreas como investigación, desarrollo de proyectos ya que intervienen a través de equipos para proyectos específicos.

- **Mantenimiento de Calidad**  
Tiene como objetivo principal facilitar los trabajos y las maquinas no generen problemas con la calidad de los servicios, este pilar busca cero defectos, es decir buenas calibraciones y/o 0 re trabajos.
- **Mantenimiento en Áreas Administrativas**  
Este pilar tiene como objetivo evitar pérdidas de información, falta de coordinación, se desarrolla en las áreas administrativas y puede ser tanto acciones individuales como en equipo.
- **Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente**  
Tiene como objetivo contribuir con la prevención de riesgos que podrían afectar al recurso humano y efectos negativos al medio ambiente como derrames de aceites.

### **2.2.3. Encuesta de Satisfacción del Cliente**

Es una encuesta que, a través de esta, podremos saber el nivel de satisfacción que tiene el cliente con respecto al servicio que le hemos brindado y pueda ser aprovechado para que en otra oportunidad vuelva a elegir a la empresa para realizar el servicio.

Se define la satisfacción como la medida en que el servicio brindado cumple con las expectativas del cliente, esto nos confirma Casielles, R. (2009): La satisfacción del cliente se trata de determinar la importancia de las dimensiones de calidad de e-servicio para generar satisfacción.

Para brindar un servicio de mejor calidad, es necesario este tipo de encuestas que reflejan la realidad de la empresa y en qué puntos se puede mejorar, para que así cumpla con el ciclo de Deming, la mejora continua y pueda obtener beneficios.

Hay diversas maneras de cómo medir la satisfacción del cliente, a continuación, mencionaremos algunas:

- **Buzón de quejas y/o sugerencias:** Son instrumentos puestos a disposición por la empresa para que el cliente haga llegar alguna observación y/o queja que tenga del servicio brindado.
- **Tiene como objetivo principal recibir notificaciones y/o observaciones**
- **Encuesta de satisfacción de cliente:** Es un formulario que va dirigido a los clientes para recoger las peticiones y/o observaciones que tengan acerca del servicio.
- **Cientes Perdidos:** Se trata de acudir o visitar a los clientes que ya no volvieron a contratar los servicios, esto permitirá determinar los puntos débiles de la empresa.

### **2.2.4. 5's**

La metodología 5's se encarga principalmente de organizar y mejorar el lugar de trabajo, creando un mejor ambiente para que puedan laborar los operarios, además de eliminar los desperdicios en el área.

Según Guashisaca, C. (2009): “Es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gema Kaizen” Uno de los principales beneficios es el orden y limpieza donde se desarrollan sus actividades, lograr cero defectos, competitividad en el mercado, reducción de costos y entregas oportunas.

- **Seiri (Organización)**

En esta primera etapa, se elimina todo lo que no sea necesario, además de organizar mejor el área para que pueda quedar áreas libres para las máquinas y/o equipos.

Por tanto, la implantación del Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que se evitan los problemas de espacio, se aumenta la visibilidad, la pérdida de tiempo se reduce, generando así una mayor productividad o eficiencia. (Prieto, J. 2009)

- **Seiton (Clasificación)**

En esta segunda etapa se trata de clasificar en lo que sirve y lo que ya no sirve, para eso se clasifica donde pertenece cada artículo que se encuentra dentro del área.

De esta manera tenemos que evitar las viejas costumbres de preguntar a los de mayor antigüedad en la empresa donde deben de ir los artículos u objetos, así les ayudará a realizar de una manera más ágil y sencilla sus actividades. (Mendoza, J. 2006)

- **Seiso (Limpieza)**

En esta etapa, se limpia o se trata de eliminar toda la suciedad en el área de trabajo y mantener los objetos en orden.

La limpieza debe estar integrada a los alargamientos de vida útil de los equipos, prevenir futuras fallas, además de mejorar el ambiente donde trabajan los operarios y/o recurso humano.

Además, una vez que se han eliminado elementos innecesarios, se define aquel lugar donde se encuentran los elementos que se utilizara con frecuencia para que pueda facilitar el acceso rápido a estos. Uno de los beneficios es que la seguridad incrementa ya que las áreas son delimitadas y usan protección adecuada.

La limpieza debe estar en todas las áreas de las empresas, así que se debe concientizar al personal sobre eso.

- **Seiketsu (Estandarización)**

La estandarización significa que, la clasificación, el orden y la limpieza se han estado manteniendo.

Según Rosales, V. (2013): “Implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente”

Algunos de los beneficios son que los operadores conocen a mayor profundidad las maquinas utilizadas, se evitan errores para que no ocurran accidentes, los tiempos de intervención y mejora la producción de los técnicos.

#### • **Shitsuke (Disciplina)**

La disciplina debe estar en cada etapa, esta etapa es larga ya que es un cambio cultural y como personas, se nos hace difícil adaptarnos al cambio.

En esta etapa también se refiere a las actividades de los seres humanos, como usar los uniformes correspondientes, los equipos de protección necesarios y hasta el saludo entre compañeros.

Para controlar la disciplina, se elaboran:

- Control de Documentos: Cuando se realiza la implantación de las 5's, es necesario llevar la documentación, por ejemplo, las actas de reuniones, los formatos de las auditorias, planes de acción de las 5's, etc.

#### **2.2.5. Servicio al cliente**

Según Lovelock, C. (2009): "Abordan la calidad en términos de valor y precio. La calidad se define como "excelencia costeable" al considerar el intercambio entre el desempeño (o cumplimiento) y el precio".

Conforme al mercado, se necesita una ventaja competitiva sobre la competencia, ya que permite conseguir un rendimiento superior al que se obtiene por una determinada actividad para generar un mayor beneficio.

**Servicio al Cliente:** Se refiere al conjunto de servicios y/o productos que una empresa, marca ofrece a una determinada persona con el interés de que pueda generarse una relación directa entre ellas en la que la empresa pueda estar a nivel y satisfacer las necesidades del cliente.

#### **Servicio**

El servicio es el conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o del servicio básico, como consecuencia de la imagen y la reputación del mismo (Jaques Horovitz).

Algunas características de los servicios son los siguientes:

- Un servicio es más un proceso que un producto.
- Un servicio casi nunca se puede almacenar.
- El servicio no se puede inspeccionar o supervisar de manera rígida o inamovible, como ocurre con un producto.
- No se puede predeterminar de antemano la calidad final de un servicio.
- La materia prima fundamental de casi todo proceso de servicio es la información.
- Los servicios como resultado ocurren o suceden, no permanecen, tienen un principio y un fin de en el tiempo, son finitos en función del consumo o su

demanda.

- Los servicios se basan en la confianza entre las personas.
- En el sector servicios, cuando menos alguno sino es que varios, de los trabajadores que lo generan o producen, tienen trato directo con el cliente o consumidor final.
- Los trabajadores tienen como contenidos del trabajo los relacionados con ser productores, procesadores, distribuidores y operadores de la información.

### **Ciente**

El cliente es la persona que solicita el servicio. Existen dos tipos de clientes los externos que son los consumidores finales y los internos que son los trabajadores de una organización. La satisfacción de ambos es fundamental para la empresa.

Una de las mejores maneras de medir la satisfacción del cliente es a través de:

Las encuestas de opinión

Para su elaboración es necesario:

1. Determinar el aspecto del servicio al cliente que se va a medir.
2. Determinar indicadores válidos de dicho aspecto, centrándose sobre todo en conductas concretas.
3. Seleccionar una muestra de indicadores válidos.
4. Estructurar el instrumento con los siguientes elementos:
  - Los datos de la institución en la que se elaboró
  - Los datos de identificación del encuestado y encuestador
  - Una breve explicación del objetivo de la prueba
  - Instrucciones
  - Los reactivos a evaluar
  - Un documento metodológico que contenga:
    - Los objetivos para los que fue diseñada la prueba
    - La definición operacional de las variables a medir
    - Los resultados del estudio de confiabilidad realizada a la prueba
    - La descripción del instrumento
    - El instructivo de aplicación y el instructivo de calificación
    - Bibliografía
5. Determinar la validez del instrumento. (Revisar con expertos o en la bibliografía que lo que se evalúa sea lo importante y que sea congruente con el objetivo para el que fue diseñada la prueba.
6. Aplicarlo y determinar su confiabilidad
7. Realizar las correcciones pertinentes
8. Elaborar la versión final del instrumento

## 2.2.6. Capacitación

La capacitación consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador.

Para que el objetivo general de una empresa se logre plenamente, es necesaria la función de capacitación que colabora aportando a la empresa un personal debidamente adiestrado, capacitado y desarrollado para que desempeñe bien sus funciones habiendo previamente descubierto las necesidades reales de la empresa.

Para la medición de capacitación de personal, una gran cantidad de empresas solo representan números (horas hombre-capacitación, número de cursos impartidos, total de asistentes en el año, etc.) y no han querido ni sabido evaluar los resultados reales que dichos esfuerzos educativos han alcanzado en términos de:

- Cambio real de conocimientos.
- Nuevas actitudes del personal.
- Niveles de apertura al aprendizaje.
- Mejoramiento en los niveles de calidad de vida.
- Incremento de la productividad.
- Mayor integración a la empresa u organización.

La capacitación se ha de planear, realizar y evaluar a partir de un enfoque cualitativo asegurando dar respuesta formal y sistemática a las necesidades técnicas, humanas y administrativas detectadas, para resolver así cuestiones corporativas y estratégicas y no solo problemas específicos y de corto plazo.

Propósitos de la capacitación

- Crear, difundir, reforzar, mantener y actualizar la cultura y valores de la organización.  
El éxito en la realización de estos cinco tareas, dependerá del grado de sensibilización, concientización, comprensión y modelaje que se haga del código de valores corporativos.
- Clarificar, apoyar y consolidar los cambios organizacionales.  
Las técnicas educativas modernas y la psicología humanista aplicadas a la vida de las organizaciones, han dejado claro que el cambio de conducta del capacitado, es indicador indiscutible de la efectividad en el aprendizaje.
- Elevar la calidad del desempeño.  
Identificar los casos de insuficiencia en los estándares de desempeño individual por falta de conocimientos o habilidades, significa haber detectado una de las más importantes prioridades de capacitación técnica humana o administrativa.
- Resolver problemas.  
Si bien los problemas organizacionales son dirigidos en muy diferentes sentidos, el adiestramiento y la capacitación constituyen un eficaz proceso de apoyo para dar solución a muchos de ellos.
- Habilitar para una promoción.

El concepto de desarrollo y planeación de carrera dentro de una empresa es práctica directiva que atrae y motiva al personal a permanecer dentro de ella. Cuando esta práctica se realiza sistemáticamente, se apoya en programas de capacitación que permiten que la política de promociones sea una realidad al habilitar íntegramente al individuo para recorrer exitosamente el camino desde el puesto actual hacia otros de mayor categoría y que implican mayor responsabilidad.

- Inducción y orientación del nuevo personal en la empresa.

Las primeras impresiones que un empleado o trabajador obtenga de su empresa, habrán de tener un fuerte impacto en su productividad y actitud hacia el trabajo y hacia la propia organización.

- Actualizar conocimientos y habilidades.

Un constante reto directivo consiste en estar alerta de nuevas tecnologías y métodos para hacer que el trabajo mejore y la organización sea más efectiva. Los cambios tecnológicos realizados en las empresas, producen a su vez modificaciones en la forma de llevar a cabo las labores. Es importante entonces, que, desde el momento de planear este tipo de cambios, se consideren prácticamente las implicaciones que tendrán en materia de conocimientos y habilidades.

#### **Tipos de Capacitación**

- La capacitación en aulas

Es la que se imparte en un centro establecido a propósito, y con un cuerpo de instructores especializados, conocida también como capacitación residencial, colectiva o grupal.

- La capacitación en el trabajo

Entendida como aquellas actividades que directamente relacionadas con el trabajo cotidiano, pueden ser concebidas en forma sistemática y transformadas en un entrenamiento permanente. En este caso, la ayuda de los instructores del centro de capacitación es clave, pero es más importante aún el compromiso que el jefe debe tener al respecto; en síntesis, todo jefe debe ser líder en materia de capacitación y desarrollo.

- Entrenamiento o capacitación individual

El entrenamiento individual intenta proporcionar a una sola persona, es decir en forma individual, los conocimientos, experiencias y habilidades que son necesarios para que desempeñe mejor su puesto.

- Capacitación externa

Debido a las limitaciones que una empresa puede tener pensamos que esta no es autosuficiente y que requerirá la ayuda de otras instituciones educativas para responder a sus necesidades. Algunas empresas, por tanto, envían a sus empleados a tomar cursos fuera.

### 2.2.7. Comunicación efectiva en empresas

La comunicación es el proceso de intercambio de información, ideas, pensamientos, sentimientos, entre dos o más personas, utilizando símbolos conocidos por ellos. En las empresas, los jefes utilizan en promedio el 75% del tiempo de la jornada laboral para comunicarse de diferentes maneras (reuniones, atendiendo visitantes, llamadas telefónicas, leyendo, etc.)

Pautas para una comunicación efectiva

La comunicación efectiva es responsabilidad de todas las personas de la empresa, tanto de los gerentes como de quienes no lo son, que trabajan hacia una meta común.

La comunicación en las empresas es uno de los puntos más importantes y críticos, pues de esta depende el desarrollo de todas las actividades y proyectos. Si esta no es efectiva y no cuenta con los métodos correctos y eficientes, se corre el riesgo de llegar a puntos críticos como: malos entendidos, notificación inadecuada de las prioridades, órdenes confusas o aplicación de criterios personales mal interpretados, todo esto genera un clima organizacional tenso y poco productivo. Uno de los principales obstáculos, es no reconocer que existen barreras. Lo cual va de la mano con la falta de consciencia con relación a la complejidad de la comunicación interpersonal y organizacional.

Las siguientes pautas pueden ayudar a superar las barreras de la comunicación:

- Los emisores de mensajes deben clarificar en sus mentes lo que quieren comunicar.
- La comunicación efectiva requiere que la codificación y la decodificación se hagan con símbolos que sean familiares al emisor y al receptor del mensaje.
- El contenido del mensaje debe estar de acuerdo con el nivel de conocimientos de los receptores y con el clima empresarial.
- Es importante tomar en cuenta las necesidades de los receptores de la información. Siempre que sea apropiado se debe comunicar algo que tenga valor para ellos, tanto a corto plazo como en un futuro más distante.
- En la comunicación el tono de la voz, la elección del lenguaje y la congruencia entre que se dice y como se dice influyen sobre las reacciones del receptor del mensaje.
- Nunca se sabe si la comunicación ha sido comprendida a menos que el emisor obtenga retroalimentación. Esto se logra haciendo preguntas, solicitando la respuesta a una carta y alentando a los receptores a que proporcionen sus reacciones al mensaje.
- La comunicación se relaciona con emociones que son muy importantes en las relaciones interpersonales entre superiores, subordinados y colegas en una empresa. Es más, la comunicación vital para crear un ambiente en el que las personas se sientan motivadas a trabajar hacia las metas de la empresa mientras logren sus fines personales.
- La comunicación efectiva es responsabilidad no solo del transmisor sino también del receptor de la información. Por lo tanto, el escuchar es un aspecto que necesita de comentarios adicionales.

## 2.2.8. Costos de transporte

Se clasifican en costos directos e indirectos.

### Costos directos

#### • Costos fijos

Son aquellos que no dependen del volumen producido. Por lo tanto, se incurre en ellos, aunque no se produzca nada; es decir, aunque la unidad de transporte no esté trabajando. Estos son:

- Depreciación del vehículo

Es la pérdida de valor de un bien o activo, que sufren debido al uso, desgaste u otros factores. La depreciación es el proceso por el cual un activo disminuye su valor y utilidad con el uso y/o con el tiempo.

- Seguros

Estos costos son los pagos que se realizan por seguros obligatorios, seguros voluntarios de salud, seguros de vida y seguros contra accidentes del vehículo.

- Impuestos

Los impuestos son los valores que paga cada vehículo por la circulación. Incluye el impuesto sobre el patrimonio, rodamiento, permiso de operación, etc., los cuales varían según el tipo de equipo y la política tributaria vigente en la ciudad.

- Estacionamiento y bodegaje

Este valor corresponde a los costos por concepto de garaje cuando el equipo está inactivo.

#### • Costos Variables

Los costos variables son aquellos que varían directamente con el volumen de la producción. Es decir, para nuestra propuesta de estudio se puede considerar como el kilometraje recorrido por el autobús por unidad de tiempo.

- Combustibles

El costo correspondiente al combustible depende del tamaño del motor, de las condiciones de trabajo, del tipo de combustible que se utiliza, y del costo por galón del combustible.

- Lubricantes

Se analiza los diferentes tipos de lubricantes que utiliza el vehículo para su funcionamiento (aceite de motor, aceite para controles hidráulicos, aceite de transmisión, grasa, filtros).

- Llantas

Las llantas se deprecian en forma separada del equipo, ya que su vida útil es más corta. Esta, a su vez, depende del tipo de equipo y de las condiciones reales de trabajo.

- Mantenimiento del equipo

Las piezas del equipo están sujetas a fallas debido al desgaste ocasionado por el uso.

- Costos del conductor u operario del equipo

La mano de obra en el costo de una máquina, no solo se debe considerar el jornal básico, sino las prestaciones sociales.

### **Costos Indirectos**

Los costos indirectos hacen referencia a aquellos gastos generales que realiza la empresa para hacer posible la ejecución de sus operaciones.

- **Administración**

Estos costos son los que la empresa de transporte utiliza para prestar sus servicios esos son: personal administrativo, gastos de oficina, asesoría, gastos generales de operación.

- **Imprevistos**

Es un margen para considerar posibles costos o situaciones no tenidas en cuenta en la evaluación.

### **Costos de capital**

Los costos de capital muestran cómo se va a recuperar la inversión durante la vida útil del vehículo.

- **Vida útil del vehículo**

Una maquina en la medida en que es utilizada sufre desgaste en sus piezas, lo cual ocasiona que cada vez sean mayores los costos de operación. Hay un momento en que es más económico o conveniente reemplazar el equipo viejo por uno nuevo, ese momento determina que la maquina ha llegado al final de su vida útil.

- **La rentabilidad**

Representa la capacidad de generar un beneficio o ganancia, sobre una inversión o esfuerzo realizado.

### **Valor de salvamento**

Es el precio residual que tiene una maquina una vez culminada su vida útil. El valor depende de: tipo de equipo, estado, escasez, condiciones locales de la industria del transporte.

## **2.3 Definición de Términos**

- **5's**

Este concepto se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo.

- **Costos Operativos**

Gastos que surgen de las actividades actuales de un negocio. Costos operativos en cualquier período de tiempo representa lo que le cuesta a una compañía hacer negocios, los salarios, electricidad, renta, etc. implicados en perlbming los asuntos del negocio.

- **Encuesta sobre la satisfacción del cliente**

Son concebidas para la evaluación el nivel de satisfacción del cliente con el servicio ofrecido, antes de diseñar el cuestionario, se debe antes determinar las características que el cliente observa primero para evitar medir características que el cliente pasa desapercibido.

- **Lucro Cesante**

Es la ganancia que ha dejado de obtener el acreedor como consecuencia del hecho del que se es responsable. El concepto de lucro cesante se refiere a una lesión patrimonial consistente en la pérdida de un incremento patrimonial neto que se haya dejado de obtener como consecuencia de un incumplimiento, ilícito o perjuicio ocasionado o imputado a un tercero.

- **Plan de Capacitación**

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.

- **Plan de Mantenimiento**

Un plan de mantenimiento es el conjunto de tareas de mantenimiento programado, agrupadas o no siguiendo algún tipo de criterio, y que incluye a una serie de equipos de la planta, que habitualmente no son todos.

- **Seguridad en el Transporte**

Es la necesidad de dar seguridad a las mercancías y al transporte de la empresa para poder asegurar la llegada de la mercancía al destino.

- **Selección de Personal**

Es un proceso de previsión que procura proveer cuales solicitantes tendrán éxitos si se les contrata, es decir, es una comparación entre las cualidades de cada candidato con las exigencias del cargo.

# **CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL**

### **3.1. Descripción general de la empresa**

Transportes San Felipe S.A. es una empresa fundada en Trujillo el 05 de mayo de 1987, fundada en Av. Miraflores Nro. 1493 Urb. Semirustica Mampuesto con RUC: 20131559764. La empresa está dedicada al servicio de transporte de carga pesada, teniendo como mayoría de viajes a la zona norte del país.

La empresa cuenta con un personal administrativo experimentado y calificado el cual busca desarrollar e innovar en el rubro, siempre buscando ampliar cada vez más la cartera de clientes brindándoles siempre un servicio de calidad y garantía, la cual se respalda con los años de experiencia que viene laborando la empresa.

Además de estar enfocado en brindar un servicio óptimo. Actualmente cuenta con 43 empleados y un total de 32 tráileres.

#### **La empresa cuenta con las áreas**

- Área Administrativa
- Área de Mantenimiento
- Área de Operaciones
- Área de contabilidad

#### **Principios y Valores**

- Cultura de Calidad.
- Cuidado de Medio Ambiente
- Compromiso con el Servicio
- Respeto por los demás.

#### **Misión**

Somos una empresa de transporte de carga pesada que viene brindando a nuestros clientes un servicio de la mejor calidad, manteniendo una mejora continua en nuestras operaciones, además, de comprometernos con el medio ambiente y bienestar de nuestros trabajadores.

#### **Visión**

Consolidarnos para el 2020 como una empresa muy reconocida por su calidad de servicio y rapidez en sus operaciones.

#### **Principales Clientes**

- Casa Grande
- Ikaa S.A.C
- Siderperu
- Arenera Jaen
- Cartavio S.A.A.
- Steelmark S.A.
- 3A S.A.

### Proveedores

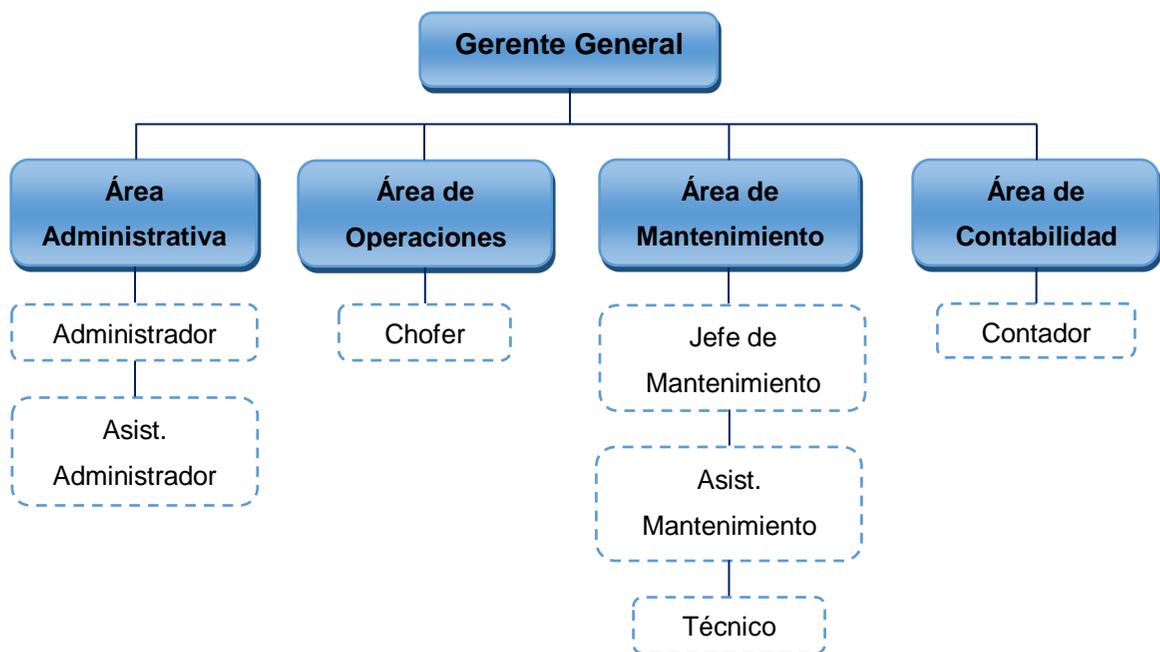
- Divemotor
- Multillantas Pimentel
- Renova
- Factoría Bruce S.A.
- Carrocería Morillas S.A.

### Competidores

- Transportes Rodrigo Carranza S.A.C.
- Grupo Transpesa S.A.C.
- Transportes y Servicios Generales Joselito S.A.C.

### Organigrama de la empresa

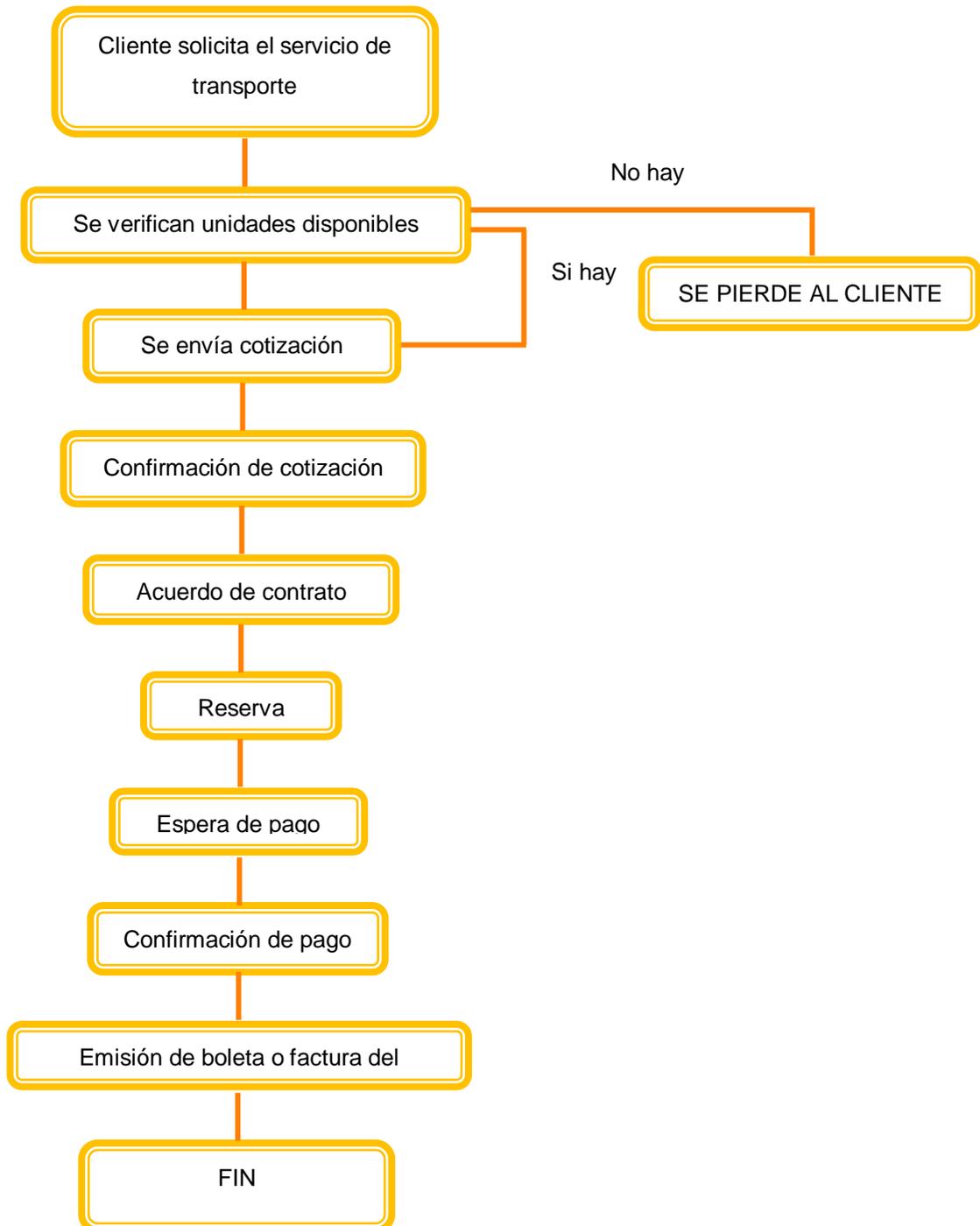
Diagrama 1: Organigrama de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia.

## Flujo del Servicio de Transporte

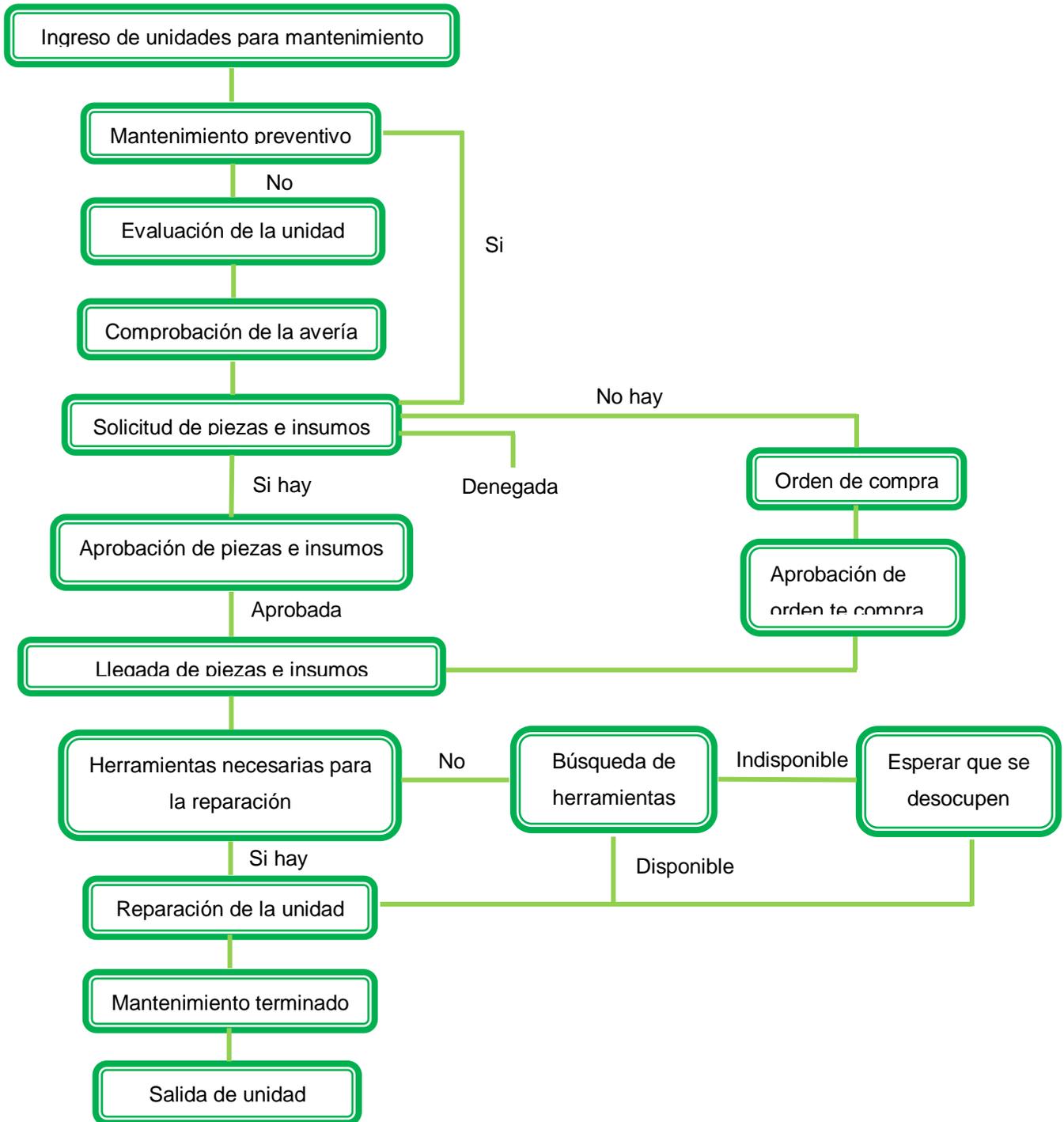
Diagrama 2: Flujo del Servicio de Transporte.



Fuente: Elaboración Propia.

## Flujo de Mantenimiento de las unidades

Diagrama 3: Flujo de Mantenimiento de las Unidades.



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.2. Descripción particular del área de la empresa objeto de análisis

#### 3.2.1. Área de Operaciones

##### CR3: Falta de capacitación a los choferes

Algunos choferes por falta de experiencia sufren incidentes. Según las observaciones realizadas en el mes, se encontró un total de 102 hrs. Perdidas debido a que los choferes durante el trayecto se les presentaban incidentes tales como: ruptura del cable de freno, calentamiento de zapatas, llantas pinchadas, fuga de radiador, ruptura de cable del acelerador, obstrucción del filtro de gasolina, sistema eléctrico de faros.

El costo total causado por la falta de capacitación a los choferes, es de S/.11033.00.

Horas perdidas	102
Ingreso por Hora	S/. 108.17
<b>Total</b>	<b>S/. 11,033.00</b>

$$\frac{\# \text{ de colaboradores capacitados}}{\# \text{ total de colaboradores}} \times 100\%$$

##### CR4: Falta de perfil de puesto

Falta de experiencia en algunos choferes, lo que conlleva a accidentes en la carretera o perdida de carga por alguna mala maniobra, por ende, se despide al trabajador. Incluso por faltas graves cometidas dentro de la empresa.

Durante el mes de observación, se despidieron a un total de 4 trabajadores y renunciaron un total de 2 trabajadores, para lo cual llevo a la empresa una pérdida total de S/. 9104.00, por los siguientes datos:

Costo por contratar a nuevo personal	S/. 2,700.00
Costo por renuncia y/o despido	S/. 3,808.00
Perdida Oportunidad laboral por día	S/. 2,596.00
<b>Total</b>	<b>S/.9,104.00</b>

$$\frac{\# \text{ Choferes despedidos} + \# \text{ Choferes que renunciaron}}{\# \text{ Total de choferes que trabajaron en el mes}} \times 100\%$$

##### CR5: Falta de encuestas de satisfacción del cliente

El administrador se encarga de hacer las llamadas a los jefes de diferentes empresas para medir la satisfacción, pero no siempre es así.

En el mes se realizó un total de 179 viajes de Lima – Trujillo y viceversa, de los cuales 37 viajes fueron insatisfechos y 77 viajes sin consultar. Para obtener el costo debido a la falta de satisfacción de cliente, se promedió los viajes de los clientes y se le puso un “precio” por cada uno, resultando un total de S/. 35744.92 por cada cliente, es decir si un cliente se fuera a la competencia, la empresa perdería el ingreso.

Prom. Viajes	14
Precio por viaje	S/. 2,596.00
<b>Total</b>	<b>S/. 35,744.92</b>

$$\frac{\# \text{ Clientes insatisfechos} + \# \text{ Clientes sin consultar}}{\# \text{ Total de Clientes}} \times 100\%$$

### CR7: Falta de capacitación de seguridad para los trabajadores

Al realizar la carga y descarga del material, existen trabajadores que no utilizan Epp's. Algunas veces los choferes realizar la labor de estibadores, los cuales 12 tuvieron lesiones, luxaciones y otros accidentes debido a no usar los epp's. Generando un total de S/. 18811.00.

Hrs. Libres a los trabajadores por accidente	S/. 1,250.00
Gastos en accidentes	S/. 1,985.00
Perdida de viajes	S/. 15,576.00
<b>Total</b>	<b>S/. 18,811.00</b>

$$\frac{\# \text{ Trabajadores accidentados por falta de seguridad}}{\# \text{ Total de trabajadores}} \times 100\%$$

### 3.2.2. Área de mantenimiento

#### CR1: Falta de programación de mantenimiento

Es el problema más común en una empresa de transportes, la disponibilidad que se tiene de las unidades, generando un costo de S/. 49891.80.

Lucro Cesante	S/.	32,269.72
Repuestos y Materiales	S/.	8,765.08
Mano de Obra	S/.	8,500.00
Insumos	S/.	357.00
<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>49,891.80</b>

$$\frac{\# \text{ Veces de maquina dañada o en reparación}}{\# \text{ Veces de maquina alquilada}}$$

#### CR2: Falta de Gestión de Inventarios de Repuestos

La falta de stock disponible, no se lleva un control de cuando debería realizar sus mantenimientos, y en muchas oportunidades aplazan esas paradas para poder continuar con los viajes, muchas otras veces es por falta de stock de repuestos por lo que se pierde tiempo en ir a comprar al proveedor y/o muchas veces también no cuentan con stock e importan repuestos, lo que tardaría más, representando un costo de S/: 8,636.33.

Unidades Paradas	S/. 865.33
Importación de Repuestos	S/. 3,245.00
Costos de Almacenaje	S/. 1,000.00
Deteriorados	S/. 3,526.00
<b>Total</b>	<b>S/. 8,636.33</b>

$$\frac{\# \text{ de Veces de Unidades paradas por repuestos}}{\# \text{ de Veces de Unidades paradas}}$$

#### CR9: Falta de limpieza y orden en el almacén

Existen diversos ambientes en la empresa, pero algunos no cuentan con la limpieza y orden adecuada, por consiguiente, muchos de estos quedan inutilizables, no se lleva un control de lo que se llevan los técnicos para realizar sus trabajos y/o si lo devuelven representando S/. 3, 526.00.

Pieza	4	Filtro Aceite	S/. 114.00
Pieza	3	Filtro de Combustible	S/. 38.50
Unidad	4	Filtro de aire	S/. 1,281.00
Galones	10	Aceite Corona	S/. 360.00
Kg	6	Grasa de retardador(225gr.)	S/. 342.00
Unidad	4	Reten de corona	S/. 96.00
Unidad	1	Faja (Templador de ventilador)	S/. 90.50
Unidad	2	Faja Alternador	S/. 230.00
Unidad	3	Jebe de barra estabilizadora	S/. 31.50
Unidad	3	Faro Redondo Posterior	S/. 217.50
Unidad	4	Faro Castillo	S/. 22.00
Galones	5	Refrigerante	S/. 38.00
Unidad	1	Bolsa de Suspensión	S/. 620.00
Metro	7	Malla	S/. 45.00
			<b>S/. 3,526.00</b>

$$\frac{\# \text{ Repuestos deteriorados o inutilizables}}{\# \text{ Total de repuestos}}$$

#### CR7: Falta de Revisión de Unidades

No existe un protocolo de revisión para los técnicos, ellos solo se guían de lo que indica el conductor, por lo cual ocurren diversas fallas en ruta representando un monto de S/. 2,700.00 en costos.

Horas del Técnico	S/. 500.00
Repuestos	S/. 1,000.00
Viáticos	S/. 500.00
Combustible de Camioneta	S/. 300.00
Retraso en Entregas	S/. 300.00
Materiales e Insumos	S/. 100.00
<b>Total</b>	<b>S/. 2,700.00</b>

$$\frac{\# \text{ Veces fallas adicionales no reportadas}}{\# \text{ Veces de fallas Reportadas}}$$

#### CR8: Falta de Eventos de Confraternización

Existen trabajadores que aún no se encuentran identificados con la empresa y que pueden ser fácilmente reclutados por otra empresa, y/o no tener el interés al cumplir sus labores.

Retrabajos	S/. 2,700.00
Frecuentes Ausencias no Justificadas	S/. 500.00
Alta Rotación de Personal	S/. 2,000.00
Problemas con Compañeros	S/. 300.00
<b>Total</b>	<b>S/. 5,500.00</b>

$$\frac{\# \text{ Personas no Identificadas con la empresa}}{\# \text{ Personas en el Área}}$$

#### Costeo Total de causas raíz

Tabla 2: Costeo Total de Causas Raíz.

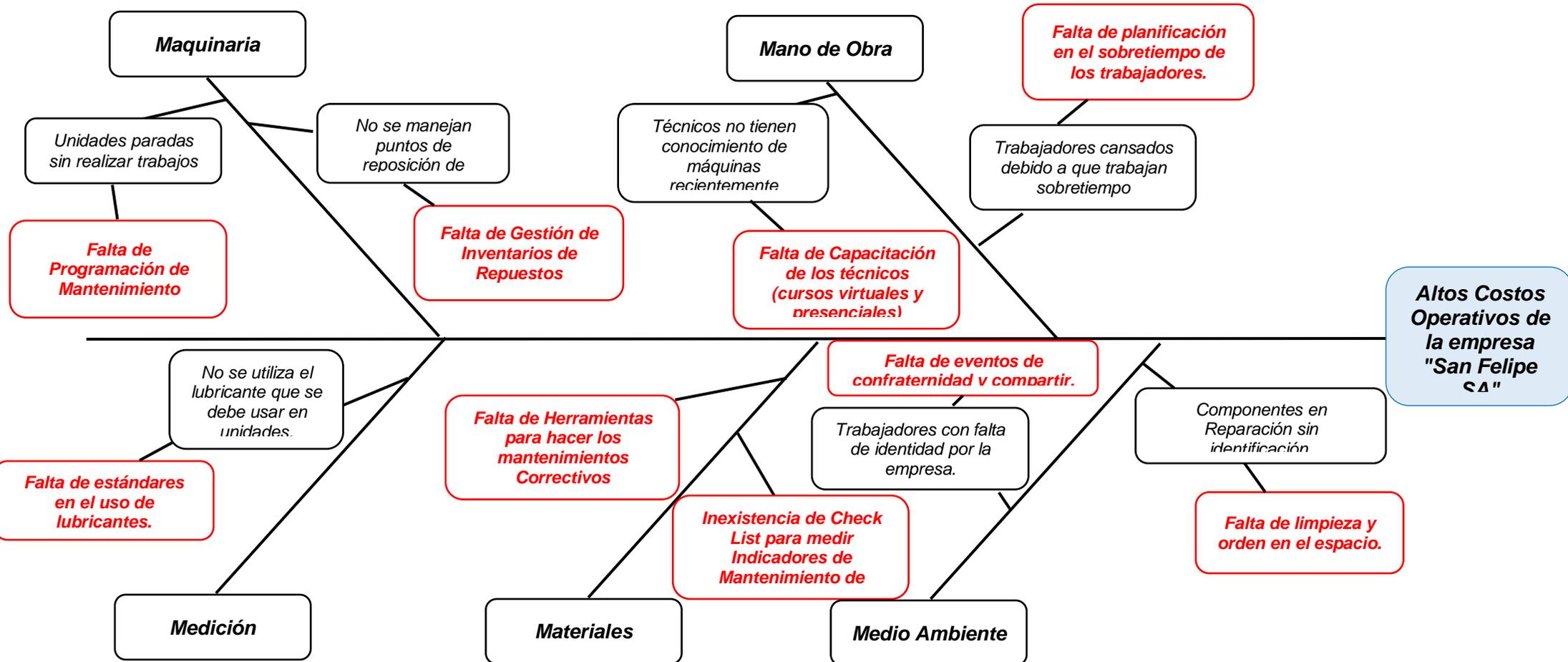
	<b>Causas Raíces</b>	<b>Costeo</b>
AREA DE MANTENIMIENTO	Falta de Programación de Mantenimiento	S/. 49,891.80
	Falta de Gestión de Inventarios de Repuestos	S/. 8,636.33
	Falta de limpieza y orden en el almacén	S/. 3,526.00
	Falta de Revisión de Unidades	S/. 2,700.00
	Falta de Eventos de Confraternización	S/. 5,500.00
AREA DE OPERACIONES	Falta de capacitación a los choferes	S/. 11,033.00
	Falta de perfil de puesto	S/. 9,104.00
	Falta de encuesta de satisfacción al cliente	S/. 35,744.92
	Falta de capacitación de seguridad para los operadores	S/. 18,811.00
	<b>Costo Total</b>	<b>S/. 144,947.06</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.3. Identificación del problema e indicadores actuales

#### 3.3.1. Ishikawa mantenimiento

Diagrama 4: Diagrama Ishikawa de Mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia.

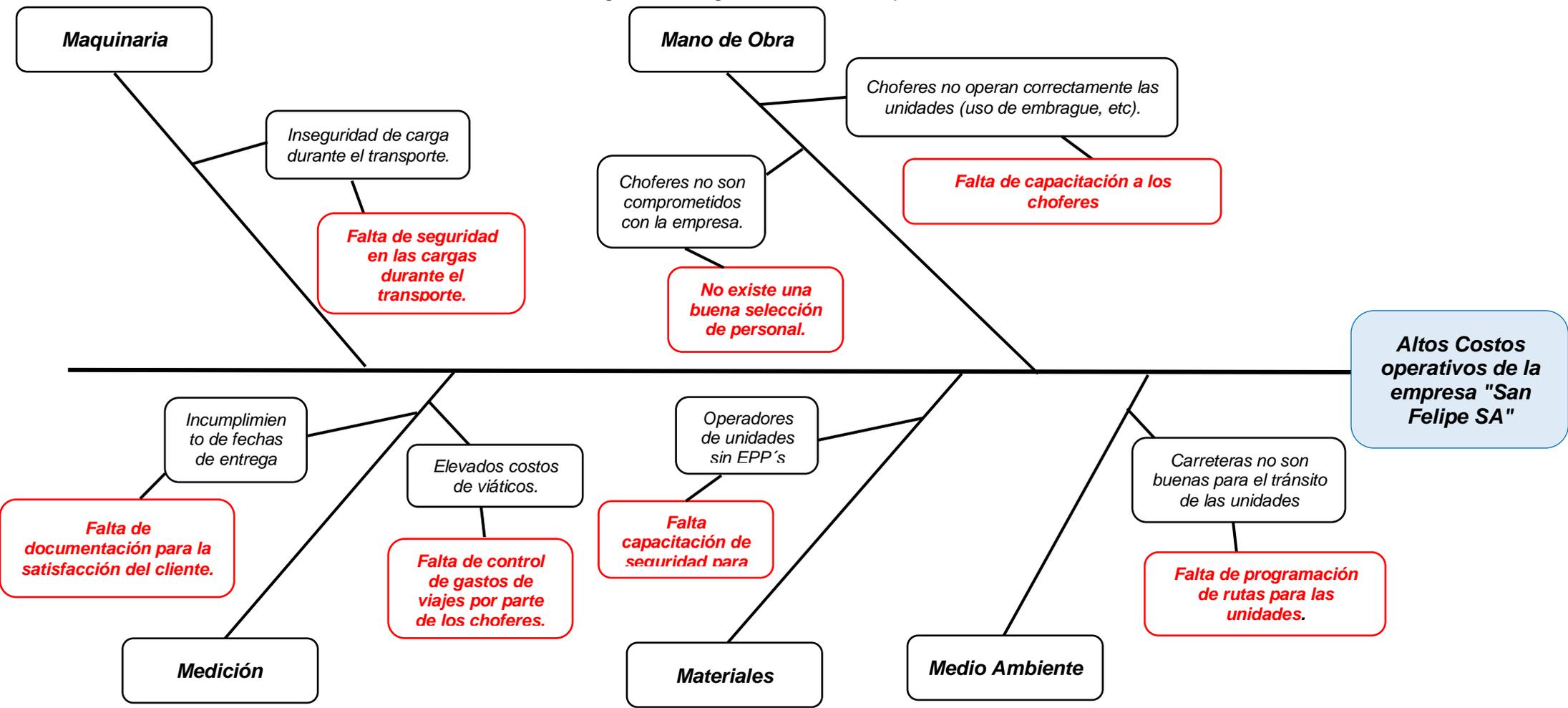
La empresa de Transportes San Felipe S.A. está incurriendo en altos costos en el área de mantenimiento

En el área de mantenimiento existen:

- Falta de Programación de Mantenimiento de Unidades.
- Falta de Gestión de Inventario de Repuestos.
- Falta de Capacitación para Técnicos en Unidades recientemente adquiridas.
- Falta de Planificación de sobretiempos de técnicos.
- Falta de Estándares en el uso de lubricantes.
- Falta de Herramientas para realizar trabajos.
- Inexistencia de Check List para realizar revisión de los sistemas en unidades.
- Falta de Limpieza y Orden en Almacén.
- Falta de eventos de confraternidad en la empresa, colaboradores no identificados.

### 3.3.2. Ishikawa operaciones

Diagrama 5: Diagrama Ishikawa de Operaciones.



Fuente: Elaboración Propia.

La empresa de Transportes San Felipe S.A. está incurriendo en altos costos en el área de operaciones

En el área de operaciones existen:

- Pérdida de tiempo en incidentes durante el transporte de carga debido a la falta de capacitación a los choferes.
- Mucha rotación de personal por lo cual incurre en gastos de contratación y renuncia o despido del trabajador debido una falta de selección de personal.
- Insatisfacciones de clientes y perdida de ellos debido a una falta de encuesta de satisfacción del cliente.
- Demoras en los viajes, perdidas en oportunidades de viajes además de insatisfacciones de los clientes debido a que no existe una comunicación efectiva entre áreas.
- Perdidas por accidentes en el área, debido a la falta de capacitación de epp's para los trabajadores.

### 3.3.3. Encuesta Área de Mantenimiento

Gráfico 1: Encuesta de Matriz de Priorización de Mantenimiento.

#### ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - TRANSPORTES "SAN FELIPE SA"

**Área** : Mantenimiento

**Problema** : Elevados costos operativos

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Área:** \_\_\_\_\_

Marca con una "X" según su criterio de significación en el problema.

Valorización	Puntaje
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA: MUY ALTO() ALTO() MEDIO() BAJO()

Causa	Preguntas con respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
Cr1	Falta de programación de Mantenimiento.			
Cr2	Falta de Gestión de Inventarios de Repuestos			
Cr3	Falta de Capacitación de los Técnicos.			
Cr4	Falta de Planificación de Sobretiempos de los Trabajadores.			
Cr5	Falta de Estándares en el uso de Lubricantes.			
Cr6	Falta de Herramientas para Realizar Mantenimientos.			
Cr7	Falta de Revisión de Indicadores en Unidad.			
Cr8	Falta de Eventos de Confraternidad y Compartir			
Cr9	Falta de Limpieza y Orden en el espacio.			

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.3.4. Encuesta de Operaciones

Gráfico 2: Encuesta de Matriz de Priorización de Operaciones.

#### ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - TRANSPORTES "SAN FELIPE SA"

Área : Operaciones

Problema : Elevados costos operativos

Nombre: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Marca con una "X" según su criterio de significación en el problema.

Valorización	Puntaje
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA: MUY ALTO() ALTO() MEDIO() BAJO()

Causa	Preguntas con respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
Cr1	Falta de seguridad en las cargas durante el transporte.			
Cr2	No existe comunicación efectiva entre áreas.			
Cr3	Falta de capacitación de choferes.			
Cr4	Falta de perfil de puesto			
Cr5	Falta de documentación para Satisfacción de Cliente.			
Cr6	Falta de Control de Gastos de Viaje de Choferes.			
Cr7	Falta capacitación de seguridad para los operadores.			
Cr8	Falta de Programación de Rutas para Unidades.			

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.3.5. Matriz de Priorización Mantenimiento

Gráfico 3: Matriz de Priorización de Mantenimiento.

#### MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

EMPRESA :TRANSPORTES SAN FELIPE SA  
 ÁREAS : MANTENIMIENTO  
 PROBLEMA :

NIVEL	CALIFICACIÓN
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

AREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MEDICION	MATERIALES		MEDIO AMBIENTE	
		C1: Falta de programación de Mantenimiento a las unidades	C2: Falta de Gestión de Inventarios de Repuestos	C3: Falta de Capacitación de los Técnicos.	C4: Falta de Planificación de Sobretiempos de los Trabajadores.	C5: Falta de Estándares en el uso de Lubricantes.	C6: Falta de Herramientas para Realizar Mantenimientos.	C7: Falta de Revisión de Indicadores en Unidad.	C8: Falta de Eventos de Confraternidad y Compartir.	C9: Falta de Limpieza y Orden en el espacio.
MANTENIMIENTO	POLO ULLOA WILFREDO	4	4	2	1	1	1	2	4	4
	SANCHEZ ASMAT JIMMY	4	3	1	3	1	2	4	3	3
	GONZALES PEREZ RAMON	4	3	1	3	1	4	3	3	4
	RUIZ ATOCHE CARLOS	4	4	1	2	1	2	4	3	3
	CARRANZA CARVAJAL MARTIN	3	3	1	1	1	1	4	4	4
	PEREZ SILVA MARLON	4	4	1	1	1	2	3	2	4
<b>Calificación Total</b>		<b>23</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>22</b>

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.6. Matriz de Priorización de Operaciones

Gráfico 4: Matriz de Priorización de Operaciones.

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

EMPRESA: :TRANSPORTES SAN FELIPE SA  
 ÁREAS: :OPERACIONES  
 PROBLEMA :

NIVEL	CALIFICACIÓN
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

AREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	MAQUINA	MANO DE OBRA		MEDICION		MATERIALES	MEDIO AMBIENTE
		C1: Falta de seguridad en la carga durante el transporte	C2: Falta de capacitación de choferes.	C3: Falta de perfil de puesto.	C4: Falta de documentación para Satisfacción de Cliente.	C5: Falta de Control de Gastos de Viaje de Choferes.	C6: Falta capacitación de seguridad para los operadores.	C7: Falta de Programación de Rutas para Unidades.
OPERACIONES	AMAYA CAMPOS JOSE	2	3	4	4	2	4	1
	GALVEZ ANGULO ANDRES	2	3	3	2	2	2	1
	PINTO LAYME HUGO	1	3	4	4	1	3	1
	LAGUNA ROMERO ROMAN	1	2	4	3	1	4	1
	CHUQUIPOMA C. ALEJANDRO	2	4	4	4	2	4	1
	ROJAS GUTIERREZ BOBBY	2	3	4	4	2	3	1
	QUIÑONES DURAND PABLO	1	3	4	4	2	3	2
	SOLANO GONZALES CHRISTIAN	2	2	3	4	1	4	1
	TOLENTINO ANGULO WILLEN	2	3	4	3	1	3	1
	VALDERRAMA RODRIGUEZ CRISTHIAN	1	4	3	3	2	4	2
	RODRIGUEZ PEÑA JOSE	2	4	3	4	2	3	2
	BURGOS SANDOVAL MARIO	2	3	4	3	1	4	1
	GIL GONZALES OSCAR	1	3	3	3	2	3	2
	NORIEGA MURRUGARRA JUAN	2	4	4	4	1	2	1
	PASTOR MORENO LUIS	1	3	4	3	2	3	2
	NAPAN ARANDA JOSE	1	4	4	3	1	2	1
	CHUQUIPOMA C. NOEL	1	3	4	4	2	4	2
	CASTILLO LEYVA HENRY	2	3	4	3	1	3	3
	DIAZ FERREÑAN JAVIER	2	3	3	4	2	3	4
	GUERRERO BACA RODOLFO	1	2	3	3	2	4	2
	LAVAUD MORON PERCY	2	2	4	3	2	4	2
	MENDOZA ANGULO	1	2	4	3	1	3	1
	RAMOS LUIS JAICO	2	3	3	4	2	4	2
	GALLARDO RAVELO JUAN	1	4	3	3	2	3	1
	VERTIZ AGUIRRE LUIS	2	3	3	3	1	3	1
	ULLOA QUIÑONES JORGE	1	2	4	4	2	3	1
	ARANDA MORALES PEDRO	2	3	3	3	2	4	1
	CHARCAPE MEDINA MARLON	1	4	3	4	1	2	2
	ROBLES SEMINARIO SERGIO	2	2	4	3	1	3	1
	BARRETO RODRIGUEZ ANTONIO	1	3	3	4	1	3	2
AZABACHE ASMAT JESUS	1	4	3	4	1	1	3	
SALDARRIAGA MEDINA JULIO	1	3	4	3	1	3	2	
CHUQUIPOMA C. NOEL	2	3	3	3	1	2	1	
<b>Calificación Total</b>		<b>50</b>	<b>100</b>	<b>117</b>	<b>113</b>	<b>50</b>	<b>103</b>	<b>52</b>

Fuente: Elaboración Propia.

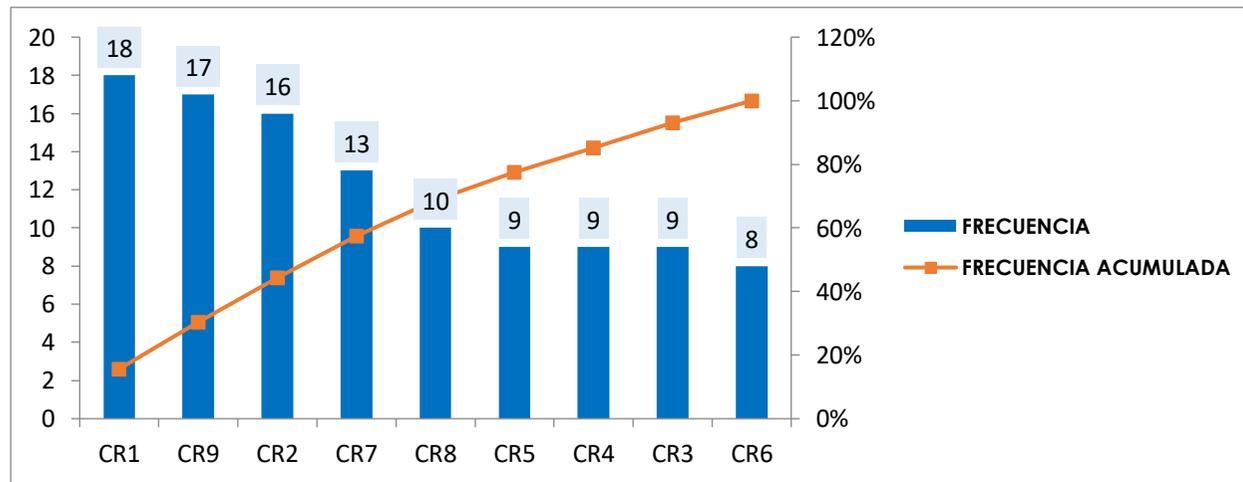
### 3.3.7. Pareto - Mantenimiento

Diagrama 6: Diagrama Pareto de Mantenimiento.

CR	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAIZ	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% ACUMULADO	80-20
CR1	Falta de programación de Mantenimiento a las unidades	18	18	17%	80%
CR9	Falta de Limpieza y Orden en el espacio.	17	35	32%	80%
CR2	Falta de Gestión de Inventarios de Repuestos.	16	51	47%	80%
CR7	Falta de Revisión de Indicadores en Unidad.	13	64	59%	80%
CR8	Falta de Eventos de Confraternidad y Compartir	10	74	68%	80%
CR5	Falta de Estándares en el uso de Lubricantes.	9	83	76%	20%
CR4	Falta de Planificación de Sobretiempos de los Trabajadores.	9	92	84%	20%
CR3	Falta de Capacitación de los Técnicos.	9	101	93%	20%
CR6	Falta de Herramientas para Realizar Mantenimientos.	8	109	100%	20%
		109			

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 5: Gráfico Pareto de Mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia.

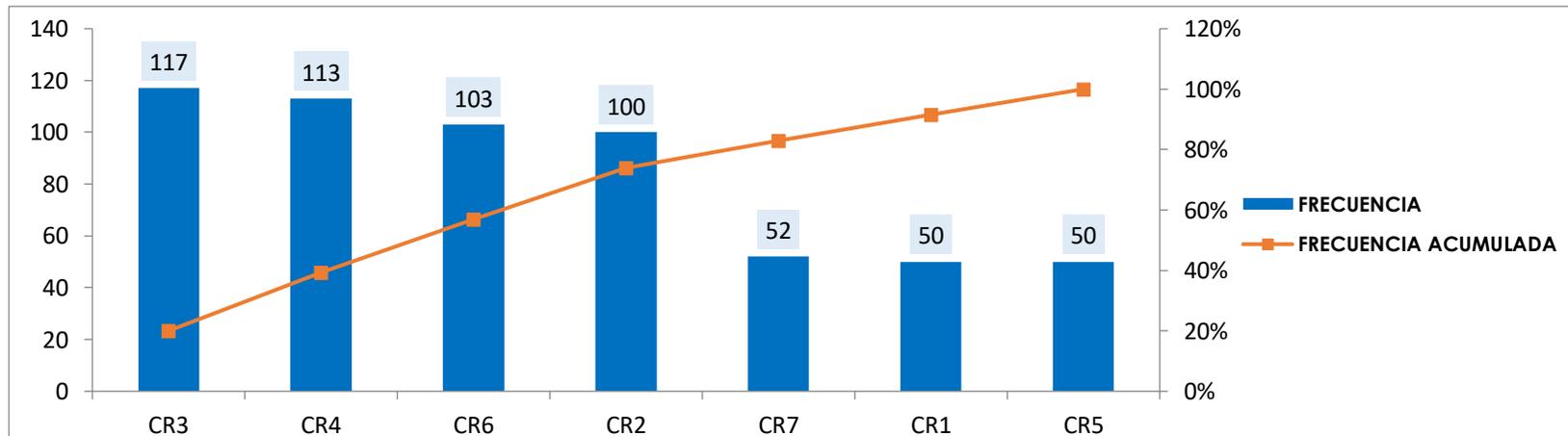
### 3.3.8. Pareto – Operaciones

Diagrama 7: Diagrama Pareto de Operaciones.

CR	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAIZ	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% ACUMULADO	80-20
CR3	Falta de perfil de puesto.	117	117	20%	80%
CR4	Falta de documentación para Satisfacción de Cliente.	113	230	39%	80%
CR6	Falta capacitación de seguridad para los operadores.	103	333	57%	80%
CR2	Falta de capacitación de choferes.	100	433	74%	80%
CR7	Falta de Programación de Rutas para Unidades.	52	485	83%	20%
CR1	Falta de seguridad en la carga durante el transporte.	50	535	91%	20%
CR5	Falta de Control de Gastos de Viaje de Choferes.	50	585	100%	20%
		585			

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 6: Gráfico Pareto de Operaciones.



Fuente: Elaboración Propia.

### 3.3.9. Matriz de Indicadores de Área de Mantenimiento

Tabla 3: Matriz de Indicadores del Área de Mantenimiento.

Código	Causa Raíz	Indicador	Fórmula	Valor Actual	Pérdida	Valor Meta	Ahorro	Herramientas de Mejora
CR1	Falta de Programación de Mantenimiento	Eficacia en mantenimiento	Veces de maquina dañada o en reparación/ Veces de maquina alquilada x100%	18.44%	S/. 49,891.80	11.17%	7.26%	Programación de Mantenimiento y TPM
		Tiempo medio entre fallas (MTBF)	Tiempo total de operación/ # de paradas correctivas	63.78		127.56	63.78	
		Tiempo medio de reparación (MTTR)	Tiempo total de reparación/ # de paradas correctivas	14		12	2	
		Disponibilidad	Tiempo operativo / Tiempo total de viajes	85.00%		95.00%	15.00%	
		Calidad	# de trabajos buenos/ Total de trabajos realizados x 100%	92.00%		95.00%	3.00%	
		Rendimiento	(Km recorrido x galón) / Km recorrido ideal x galón)	90.00%		95.00%	5.00%	
		OEE	Disponibilidad x Calidad x Rendimiento	61.80%		85.74%	23.94%	
CR2	Falta de Gestión de Inventarios de Repuestos	Disponibilidad de repuestos	# de Veces de Unidades paradas por repuestos / # de Veces de Unidades paradas x100%	60.61%	S/. 8,636.33	30.30%	30.30%	Gestión de Inventarios
CR9	Falta de limpieza y orden en el almacén	Cuidado en el almacén	Repuestos deteriorados o inutilizables/Total de repuestos x100%	30.41%	S/. 3,526.00	10.14%	20.27%	Técnica de las 5's
CR7	Falta de Revisión de Unidades	Cumplimiento de revisión de unidades	# de Veces de fallas adicionales no reportadas/ # de total de fallas adicionales x100%	18.44%	S/. 2,700.00	8%	10.44%	TPM
CR8	Falta de Eventos de Confraternización	Compromiso del personal	# de Personas no Identificadas con la empresa / # de Personas en el Área x100%	33.33%	S/. 5,500.00	17%	16.33%	Programa de Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.3.10. Matriz de Indicadores de Área de Operaciones

Tabla 4: Matriz de Indicadores del Área de Operaciones.

Código	Causa Raíz	Indicador	Fórmula	Valor Actual	Pérdida	Valor Meta	Ahorro	Herramientas de Mejora
CR2	Falta de capacitación a los choferes	Personal Capacitado	# de Colaboradores Capacitados / # total de Colaboradores	6.84%	S/. 11,033.00	0.00%	6.84%	Programa de Capacitación de Instrucción del Vehículo
CR3	Falta de perfil de puesto	Rotación de Personal	# Choferes despedidos + # Choferes que renunciaron/ # Total de choferes que trabajaron en el mes x100%	19.35%	S/. 9,104.00	0.06%	19.29%	Perfil de puesto
CR4	Falta de encuestas de satisfacción al cliente	Satisfacción del cliente	Clientes insatisfechos + Clientes sin consultar/ Total de Clientes x100%	100.00%	S/. 35,744.92	30.77%	69.23%	Encuesta de Satisfacción al Cliente
CR7	Falta capacitación de seguridad para los operadores	Personal Capacitado	# Trabajadores accidentados por falta de seguridad / # Total de Trabajadores x100%	38%	S/. 18,811.00	3.13%	34.38%	Programa de Capacitación en Seguridad.

Fuente: Elaboración Propia.

# **CAPÍTULO 4:**

# **SOLUCIÓN PROPUESTA**

#### 4.1. Área de Mantenimiento

##### **CR1: Falta de programación de mantenimiento y CR7: Falta de Revisión de Unidades.**

La solución propuesta para estas causas raíz es realizar un Programa de Mantenimiento y TPM.

##### **Mantenimiento Productivo Total (TPM)**

La falta de mantenimiento preventivo a las unidades es una de las causas raíces más significativas ya que incurre en costos importantes para la empresa, por lo cual se propone la implementación del Mantenimiento Preventivo Total para buscar su solución para lo cual se realizará algunos pilares del TPM, que se desarrollaran a continuación:

##### **Pilar 1: Educación y Entrenamiento**

Este pilar consistente en la capacitación a los trabajadores de la Empresa de Transportes San Felipe en elementos básicos del mantenimiento para que puedan permitir realizar las labores diarias de una manera eficaz y rápida.

Se les capacitará en los siguientes temas.

- Fundamentos de Camiones: Al finalizar esta capacitación los choferes obtendrán los conocimientos y destrezas básicas, tanto técnicas como de seguridad para operar en forma segura el camión: reconocer los sistemas de trabajo seguro resguardando las personas, el equipo y la carga, identificar sistemas de registro de las operaciones seguras, reconocer y practicar las maneras seguras de operar un camión para cumplimiento de los requerimientos del transporte y conseguir los objetivos de cero accidente
- Mecánica Básica: Esta capacitación tendría como principal objetivo dar a conocer los conceptos fundamentales de mecánica y su aplicación, además de distinguir las diferencias fundamentales existentes entre los distintos tipos de motores. Entre algunos temas que se tocarían, serían los siguientes:
  - \*Funcionamiento del Motor
  - \* Problemas del Motor
- Electricidad Básica: Esta capacitación tendrá como principal objetivo Aplicar las leyes y principios fundamentales de la Electricidad y medir parámetros eléctricos fundamentales, utilizando multímetros, vatímetros, pinzas amperimétricas, contadores de energía, etc.
  - \*Corriente Alterna Monofásica
  - \* Corriente Alterna Trifásica
  - \* Potencia y Energía
- Lubricantes: Esta capacitación tendrá como objetivo dar a conocer los diferentes tipos de lubricantes que existen y cuáles son los adecuados para las unidades de la empresa.
  - \*¿Qué es Lubricar?
  - \*Tipos de Lubricación
  - \*Aditivos Lubricantes
- Seguridad Industrial: Esta capacitación tendrá como objetivo identificar, analizar, controlar y prevenir los factores de riesgo específicos y generales existentes en los lugares de trabajo, que contribuyen como causa real o potencial a producir accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales

\*Higiene Industrial

\*Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

### **Pilar 2: Seguridad y Entorno**

Este pilar tiene como finalidad informar a los colaboradores sobre los riesgos que se tienen al realizar las actividades diarias, es por esto que se realizarán charlas de 5 minutos antes de iniciar la jornada laboral, además de brindar los correspondientes equipos de protección para que los técnicos no puedan tener excusas y así poder usarlas durante sus labores y evitar accidentes en el trabajo.

Algunos temas que se tocarían en las charlas son:

\* Equipos de Protección Personal

\* Investigación de Accidentes.

\* Riesgos Eléctricos.

\* Beber y Conducir.

\* Seguridad con Pesticidas

\* Consciencia Ambiental

Además, para cuidar el medio ambiente, se podrá de reducir los derrames de aceites, combustibles y otros líquidos dañinos tanto para el personal ya que puede originar enfermedades respiratorias como para el medio ambiente, para de esta manera generar buenos hábitos y cuidados en nuestro personal, cumpliendo con un bienestar social.

### **Pilar 3: Mejoras Continuas**

A partir de una mejor comunicación entre las áreas de operaciones y mantenimiento, se propone una reunión entre estas para que el área de operaciones pueda brindar información sobre la disponibilidad de las unidades y así, el área de mantenimiento pueda proceder con la programación de las acciones a realizar (mantenimiento preventivo y correctivo) y se lleve un correcto estatus de cada unidad, si quedó algo pendiente o si esta todo conforme con dicha unidad para poder programar sus trabajos. Se adjunta programación que se realizaría todos los jueves.

Tabla 5: Programa de Mantenimiento Semanal de Transportes San Felipe S.A.

		PROGRAMA DE MANTENIMIENTO SEMANAL N°										
MES		NOVIEMBRE										
AREA		MANTENIMIENTO										
FECHA	LUGAR DE INTERVENCION		MODELO	PLACA	TIPO DE TRABAJO		KM	PERSONAL	PERSONAL	FECHA - HORA	DURACION	
30-Oct	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		PREVENTIVO	PM//PREVENTIVO// SEM 44 - PM2_500 HR CASE 580 SN- 7500 HORAS - JULIO FLORES. ( EJEC: HR )			RUIZ ATOCHE CARLOS	30 - 12:00 PM	30 - 04:00 PM	4.00
31-Oct	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC//ELECTRICO//SEM 44 - REEMPLAZAR SOLENOIDE DE PARQUEO FUERA DE SERVICIO - MILTON GUERRERO			RUIZ ATOCHE CARLOS	31 - 12:00 PM	31 - 02:00 PM	2.00
31-Oct	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC//ELECTRICO//SEM 44 - MANTENIMIENTO A MOTOR DE ARRANQUE - MILTON GUERRERO			PEREZ SILVA MARLON	31 - 12:00 PM	31 - 02:00 PM	2.00
1-Nov	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC / CARRILERIA /CAMBIO Y AJUSTES DE PERNOS DE ZAPATAS POR ROTURA Y SOLTURA- TEC: WISTER ZELADA (EJEC: HR)			PEREZ SILVA MARLON	01 - 12:00 PM	01 - 01:00 PM	1.00
30-Oct	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC // ELECTRICO // CAMBIO DE INTERRUPTOR EN COLUMNA POR DEFECTO DE ACTIVACION DE CLAXON - TEC DIVEMOTOR, ( EJEC: HR )			PEREZ SILVA MARLON	30 - 12:00 PM	30 - 03:00 PM	3.00
31-Oct	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC // TREN DE FUERZA // CAMBIO DE TRANSMISOR DE EMBRAGE POR DEFECTO EN FUNCIONAMIENTO_ CAMBIO DE KI DE EMBRAGUE COMPLETO - TEC. DIVEMOTOR, ( EJEC: HR )			PEREZ SILVA MARLON	31 - 08:00 PM	31 - 04:00 PM	-4.00
30-Oct	TALLER DIVEMOTOR	TRACTO	M2 106		PREVENTIVO	PM // PREVENTIVO //SEM 44 - PM 1_ 250 HR FREIGHTLINER M2 106 - CAMION CISTERNA - 3250 HORAS - TEC. ( EJEC: )			PEREZ SILVA MARLON	30 - 12:00 PM	30 - 02:00 PM	2.00
4-Oct	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC//ELECTRICO//SEM 44 - REPARAR ARRANCADOR POR FALLAS EN EL SIST DE ARRANQUE DEL CISTERNA - MILTON GUERRERO				04 - 12:00 PM	04 - 04:00 PM	4.00
30-Oct	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC / CHASIS Y OTROS / PRUEBAS DEL SISTEMA DE DESCARGA DE MATERIAL PARAVERIFICACION DE OPERATIVIDAD - TEC: YONI VALVERDE ( EJEC: HR)			CARRANZA CARVAJAL MARTIN	30 - 07:00 AM	01 - 12:00 PM	53.00
2-Nov	TALLER TRANSPORTES SAN FELIPE SA	TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC//FRENOS//CAMBIO DE ZAPATAS DE FRENO POR DESGASTE - TEC. JULIO FLORES,(EJEC: HR)			CARRANZA CARVAJAL MARTIN	02 - 12:00 PM	02 - 04:00 PM	4.00
2-Nov		TRACTO	M2 106		CORRECTIVO	ST MEC // LLANTA // SEM 44-CAMBIAR LLANTAS 265/65R17 POS: 1, 2, 3 Y 4 POR DESGASTE NATURAL - LUIS POLINAR			CARRANZA CARVAJAL MARTIN	02 - 10:00 AM	02 - 01:00 PM	3.00
FIRMAS												
Programador de Mantenimiento			Jefe de Equipos					Gerente de Proyecto				

Fuente: Elaboración Propia.

**Pilar 4: Mantenimiento Planificado**

Este pilar tiene como objetivo principal apoyar al mantenimiento autónomo y eliminar problemas a través de análisis de fallas, para esto, se llevará un mejor control y mantenimiento constante de las unidades de Transportes San Felipe SA. se propone un programa de mantenimiento de acuerdo al modelo y ruta que realizan, este para reducir los mantenimientos correctivos, de modo que puedan recibir revisiones periódicas, cambio de aceites y filtros, para que a partir del kilometraje recorrido se pueda pronosticar en qué fecha y kilometraje le tocaría su siguiente servicio.

Tabla 6: Costos por Mantenimiento de Transportes San Felipe S.A.

DESCRIPCIÓN	TIPO/KM DE SERVICIO		COSTO DE MANTENIMIENTO															
	UND	CTD	M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M3	M1	M1	M1	M2	M1	M1	M1	M4
			15,000	30,000	45,000	60,000	75,000	90,000	105,000	120,000	135,000	150,000	165,000	180,000	195,000	210,000	225,000	240,000
MANO DE OBRA DEL SERVICIO	X	hrs	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$30.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$30.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$30.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$30.00
REGLAJE O VALVULA DE ADMISION	X	hrs						\$5.00							\$5.00			
FILTRO REFRIGERANTE LONG LIFE	1.00	unid																\$30.62
FILTRO ACEITE	1.00	unid	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32	\$17.32
FILTRO COMBUSTIBLE	1.00	unid	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10	\$6.10
FILTRO SEPARADOR 30 MICR. ROJO	1.00	unid	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76	\$21.76
FILTRO AIRE M2	1.00	und				\$23.72				\$23.72				\$23.72				\$23.72
FILTRO ACEITE CORONA	1.00	unid				\$3.29				\$3.29				\$3.29				\$3.29
FILTRO DE DIRECCION M2	1.00	unid								\$11.47								\$11.47
ELEMENTO FILTRO SECAD AIRE	1.00	unid								\$25.31								\$25.31
ANILLO TAPON CARTER MOTOR	1.00	unid	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31	\$0.31
ACEITE MOTOR SAE 15W 40	43.50	L	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51	\$145.51
ACEITE DE CAJA CAMBIOS	13.50	L				\$41.51				\$41.51				\$41.51				\$41.51
ACEITE DIFERENCIAL 85W 140	37.00	L				\$127.11				\$127.11				\$127.11				\$127.11
ACEITE DIRECCION ATF	4.00	L								\$14.13								\$14.13
GRASA PARA CHASIS	2.00	KG	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20	\$4.20
ANTICONGELANTE ALLIANCE	6.00	L																\$64.73
EMPAQUE DE BALANCINES	6.00	und																
MATERIALES E INSUMOS	X	und	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30	\$15.30
<b>SUMA TOTAL</b>			<b>\$230.49</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$436.13</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$235.49</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$487.04</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$436.13</b>	<b>\$235.49</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$230.49</b>	<b>\$582.38</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Pilar 5: Prevención del Mantenimiento:**

La prevención de mantenimiento como su propio nombre lo dice, propone identificar y anticiparse a los problemas que se puedan presentar a las unidades durante los mantenimientos y/o en ruta, lo cual está ocurriendo en la empresa Transportes San Felipe SA, estas fallas que pueden ocurrir se basa principalmente en información que se ha obtenido de los mismos operadores y técnicos de mantenimiento con mayor experiencia, se propone como solución que se realizará un check list de revisión de todas las unidades que durará 2 horas , en donde se revisa los sistemas principales de las unidades, y se pueden observar piezas y/o repuestos en mal estado, para así poder anticiparnos y cambiarlos, se presenta el check list a continuación:

Tabla 7: Check List del Área de Mantenimiento de Transportes San Felipe S.A.

	<b>Check List - Mantenimiento</b>				Placa		Modelo	
					Chasis		Kilometraje	
					Nro de Motor		Fecha	
					<b>ESTADO BUENO: B REGULAR: R MAL ESTADO: M FALTANTE: F</b>			

Motor	B	R	M	F
Verificar funcionamiento de motor.				
Verificar fugas en el motor.				
Verificar estado del carter de motor.				
Verificar estado de soportes de motor.				
Verificar estado respiradero (desfogue).				
Verificar Fugas y Estado del Turbo alimentador				
Verificar indicador de restricción de aire.				
Verificar estado de tuberías de múltiple admisión y escape.				
Verificar ajuste de abrazaderas de línea de admisión.				
Verificar estado de compresora de aire (fugas).				
Verificar estado de filtro secador de aire.				
Verificar estado de Intercooler de motor.				
Verificar estado poleas y fajas de giro del motor.				
Verificar estado de filtro de aceite (estanqueidad).				
Verificar estado de tapa de llenado de aceite de motor.				
Verificar nivel de aceite lubricante de motor				
Verificar estado de mangueras y cañerías				

Sistema de Frenos	B	R	M	F
Verificar estanqueidad del sistema.				
Verificar estado de la palanca multifuncional (retardador).				
Verificar estado de bolsas de aire.				
Verificar estado de pulmones de freno del /post.				
Verificar desgaste de zapatas del / post.				
Verificar estado y nivel de líquido de freno.				

Sistema de Refrigeración	B	R	M	F
Verificar estado de radiador de motor.				
Verificar estado de ventilador de aire de motor.				
Verificar fugas en la bomba de agua.				
Verificar estado de tapa de radiador.				
Verificar estado de mangueras de radiador y enfriador.				
Verificar estado de guardas de Radiador				
Verificar estado de soportes de Radiador				
Verificar nivel de Refrigerante				

Sistema Eléctrico - Electrónico	B	R	M	F
Verificar estado de alternador (carga).				
Verificar estado del motor de arranque.				
Verificar estado de baterías (revisión).				
Verificar estado de bornes y cables de baterías.				
Verificar estado de faros y luces en general.				
Verificar estado y funcionamiento de hodómetro.				
Verificar estado y funcionamiento de velocímetro.				
Verificar estado de swicht de corte de energía				

Suspensión	B	R	M	F
Verificar estado de amortiguadores del / post.				
Verificar estado de barra estabilizadora del / post (bujes).				
Verificar estado paquete de muelles del / post.				
Verificar estado de topes de suspensión delantera.				
Verificar estado de estabilizadores del / post.				

Sistema de Dirección	B	R	M	F
Verificar estado y fugas de caja de dirección.				
Verificar fugas de mangueras de aceite hidráulico.				
Verificar nivel de aceite lubricante de dirección.				

Cabina – Carrocería	B	R	M	F
Verificar panel de instrumentos y controles de tablero.				
Verificar estado de luces de cabina.				
Verificar estado de correa de seguridad del piloto.				
Verificar estado de chapas de puerta.				
Verificar estado de manija de levanta vidrio.				
Verificar estado de gomas de puertas.				
Verificar estado de neumáticos.				
Verificar estado de tapa de sol.				

Fuente: Elaboración Propia.

## CR2: Falta de gestión de inventario de repuestos.

La solución propuesta para esta causa raíz es Gestión de Inventarios.

### Clasificación ABC

No se puede implementar políticas de inventario para todos los productos de la empresa, debido a la gran cantidad de tiempo y esfuerzo que esto llevaría. Es por esto que se deben definir los productos críticos de la empresa, que permiten realizar los trabajos de mantenimiento preventivo en los tiempos acordados, es por esto que usaremos la herramienta de clasificación ABC.

Para realizar esta clasificación es necesario:

\*Hacer una lista de los productos a clasificar.

\*Definir un intervalo de tiempo en el que serán analizados.

\*Determinar el valor y la cantidad de productos utilizados en este tiempo.

**A:** Alto volumen de uso.

**B:** Volumen medio de uso.

**C:** Bajo volumen de uso.

Tabla 8: Definición de Elementos ABC.

CLASIFICACION	ELEMENTOS	CANTIDAD UTILES
A	Filtro Aceite	2
A	Filtro de Combustible	2
A	Filtro Separador	2
A	Filtro de aire	1
A	Aceite Motor	2
A	Aceite Caja	2
A	Aceite Corona	10
C	Neumáticos	3
C	Válvulas sobre presión de aceite	1
B	Grasa de retardador(225gr.)	2
B	Reten de corona	2
B	Cañerías de Combustible	1
B	Líquido de Freno (355 CC)	4
A	Empaque de tapa de balancines	1
C	Rotula de Frenos	1
C	Freno de motor	2
A	Empaquetadura de Carter	2
C	Amortiguador	1
B	Tensor de Correa	1
B	Faro Hella	2
C	Termostato	1
B	Batería	1
B	Kit de embrague	1
B	Rodaje	2
B	Disco de Freno	2
B	Juego de Pastillas	1
C	Cremallera	1
C	Juego de Metales de Motor	1
C	Malla	2
B	Juego de Tapa Tuercas	2

Fuente: Elaboración Propia.

Luego se procedió a ordenar de acuerdo a la clasificación y de esta manera es que el trabajo se enfoca en los repuestos TIPO A, ya que representan un repuesto muy crítico y que es utilizado a diario por la empresa.

*Tabla 9: Clasificación de Elementos ABC.*

CLASIFICACION	ELEMENTOS	CANTIDAD UTILES
A	Filtro Aceite	2
A	Filtro de Combustible	2
A	Filtro Separador	2
A	Filtro de aire	1
A	Aceite Motor	2
A	Aceite Caja	2
A	Aceite Corona	10
A	Empaque de tapa de balancines	1
A	Empaquetadura de Carter	2
B	Grasa de retardador(225gr.)	2
B	Reten de corona	2
B	Cañerías de Combustible	1
B	Líquido de Freno (355 CC)	4
B	Tensor de Correa	1
B	Faro Hella	2
B	Batería	1
B	Kit de embrague	1
B	Rodaje	2
B	Disco de Freno	2
B	Juego de Pastillas	1
B	Juego de Tapa Tuercas	2
C	Neumáticos	3
C	Válvulas sobre presión de aceite	1
C	Rotula de Frenos	1
C	Freno de motor	2
C	Amortiguador	1
C	Termostato	1
C	Cremallera	1
C	Juego de Metales de Motor	1
C	Malla	2

*Fuente: Elaboración Propia.*

- Como Tipo “A” se ha determinado que son los repuestos que se usan mayormente para mantenimiento preventivo como: Filtros, Aceites, etc.
- Como Tipo “B” se ha determinado que son los repuestos que se cambian en el sistema de frenos, embrague y eléctrico: baterías, discos de frenos, juego de pastillas, etc.
- Como Tipo “C” se ha determinado que son los repuestos que no son pedido usualmente

### **Gestión de Inventarios**

Es necesario que la empresa Transportes San Felipe SA cuente con una adecuada gestión de inventario puesto que, con los repuestos críticos ya identificados, se tendrá los requerimientos mensuales y el stock de seguridad que se manejará. Se sabe que muchas veces el tiempo de llegada de los repuestos de mantenimiento son 1 día como máximo, así mismo el nivel del servicio que se quiere obtener es mayor al 95%.

Por último, se tendrá que reconocer que sistema de inventarios se utilizará, en este caso se utilizará un sistema de revisión periódica ya que gracias a la implementación del TPM, se podrá pronosticar cuantos mantenimientos se realizarán mensuales.

Se realizarán los siguientes pasos:

#### **Cálculo de Cantidad Económica de Pedido**

En función a la clasificación ABC, se tomaron los repuestos que se utilizan en los mantenimientos preventivos, está estructurada de acuerdo a la alta frecuencia de ese material, es importante conocer el precio del repuesto unitario y el costo, es de esta manera que se obtuvieron los siguientes datos:

$$\sqrt{\frac{2D * CP}{CI}}$$

\*D: Demanda

\*CP: Costo de pedido

\*CI: Costo de inventario

Tabla 10: Cuadro de Cantidad Económica de Pedido.

Insumos	Demanda Mensual	Costo de Pedido	Costo de Inventario	CEP
Filtro Refrigerante Long Life	4	4	2	4
Filtro Aceite	24	6	4	8
Filtro Combustible	24	6	5	8
Filtro Separador 30 Micr. Rojo	18	4	4	6
Filtro Aire M2	10	3	1	8
Filtro Aceite Corona	16	4	2	8
Filtro De Dirección M2	16	2	2	6
Elemento Filtro Secad Aire	10	2	1	6
Anillo Tapón Carter Motor	24	2	5	4
Aceite Motor Sae 15W 40	30	6	8	7
Aceite De Caja Cambios	20	5	7	5
Aceite Diferencial 85W 140	24	4	5	6
Aceite Dirección Atf	24	4	5	6
Grasa Para Chasis	24	3	5	5

Fuente: Elaboración Propia.

#### Cálculo de Número de Pedidos

En función a la cantidad de pedidos que se realizaran, se tiene que saber cuántos pedidos se realizaran mensualmente, es por eso que se obtuvieron los siguientes datos:

$$\frac{CEP}{D}$$

\*CEP: Costo económico de pedido

\*D: Demanda

Tabla 11: Cuadro de Número de Pedidos.

Insumos	CEP	Demanda	# De Pedidos
Filtro Refrigerante Long Life	4	6	2
Filtro Aceite	8	24	3
Filtro Combustible	8	24	3
Filtro Separador 30 Micr. Rojo	6	18	3
Filtro Aire M2	8	6	1
Filtro Aceite Corona	8	6	1
Filtro De Dirección M2	6	6	1
Elemento Filtro Secad Aire	6	6	1
Anillo Tapón Carter Motor	4	24	5
Aceite Motor Sae 15W 40	7	30	4
Aceite De Caja Cambios	5	20	4
Aceite Diferencial 85W 140	6	24	4
Aceite Dirección Atf	6	24	4
Grasa Para Chasis	5	24	4

Fuente: Elaboración Propia.

### Cálculo de Demanda Diaria

Debido a la cantidad que se tendrá en cada pedido y el número de pedidos que se realizarán al mes, se saca un promedio de lo que utilizarían diario. Se detallan resultados:

$$\frac{D}{\text{Días en el mes}}$$

\*D: Demanda mensual

Tabla 12: Cuadro de Demanda Diaria.

Insumos	Demanda Mensual	Días en el Mes	Demanda Diaria
Filtro Refrigerante Long Life	4	26	0.15
Filtro Aceite	24	26	0.92
Filtro Combustible	24	26	0.92
Filtro Separador 30 Micr. Rojo	18	26	0.69
Filtro Aire M2	10	26	0.38
Filtro Aceite Corona	16	26	0.62
Filtro De Dirección M2	16	26	0.62
Elemento Filtro Secad Aire	10	26	0.38
Anillo Tapón Carter Motor	24	26	0.92
Aceite Motor Sae 15W 40	30	26	1.15
Aceite De Caja Cambios	20	26	0.77
Aceite Diferencial 85W 140	24	26	0.92
Aceite Dirección Atf	24	26	0.92
Grasa Para Chasis	24	26	0.92

Fuente: Elaboración Propia.

### Cálculo de Punto de Pedido

O también conocido como punto de reorden, cuando lleguen a nivel de stock, se tendrá que realizar un pedido para que el almacén pueda seguir con stock y no tener unidades paradas por falta de repuestos.

$$PP = Dd * \text{Lead Time}$$

\*PP: Punto de pedido

\*Dd: Demanda diaria

\*Lead Time: Plazo de entrega

Tabla 13: Cuadro de Punto de Pedido.

Insumos	Demanda Diaria	Plazo de Entrega en Días	Punto de Pedido
Filtro Refrigerante Long Life	0.15	4	0.62
Filtro Aceite	0.92	4	3.69
Filtro Combustible	0.92	4	3.69
Filtro Separador 30 Micr. Rojo	0.69	4	2.77
Filtro Aire M2	0.38	4	1.54
Filtro Aceite Corona	0.62	4	2.46
Filtro De Dirección M2	0.62	4	2.46
Elemento Filtro Secad Aire	0.38	4	1.54
Anillo Tapón Carter Motor	0.92	4	3.69
Aceite Motor Sae 15W 40	1.15	4	4.62
Aceite De Caja Cambios	0.77	4	3.08
Aceite Diferencial 85W 140	0.92	4	3.69
Aceite Dirección Atf	0.92	4	3.69
Grasa Para Chasis	0.92	4	3.69

Fuente: Elaboración Propia.

## Codificación de Inventario

Tabla 14: Codificación de Elementos en el Almacén.

CÓDIGO	ELEMENTOS
A5411800209:HENGST	Filtro Aceite
A5410900151:HENGST	Filtro de Combustible
A4570920001:MANN	Filtro Separador
A0040943504:HENGST	Filtro de aire
MOBIL DELVAC MX ESP 15W40 - 19L	Aceite Motor
Q5MLUBGX80W90:MOBIL	Aceite Caja
Q5MLUBHD85W140:MOBIL	Aceite Corona
A4570160221:MBB	Empaque de tapa de balancines
N000000001072:MBC	Empaquetadura de Carter
Q5MGRESASEMP:MOBIL	Grasa de retardador(225gr.)
A0149971246:ELRI	Reten de corona
A9424660681:MBC	Cañerías de Combustible
A004852645:FREN	Líquido de Freno (355 CC)
A93040001259040:MBC	Tensor de Correa
A0025441290:DTEC	Faro Hella
A001982210826:MBC	Batería
A0222504801:SACHSA	Kit de embrague
A0001514349:MBC	Rodaje
A6884210212:FRUM	Disco de Freno
A0034201320:FRASLE	Juego de Pastillas
A9433300956:MBC	Juego de Tapa Tuercas
N001:BFGOD	Neumáticos
A0065420318:MBC	Válvulas sobre presión de aceite
A94133105267390:MBB	Rotula de Frenos
N000908020004:MBB	Freno de motor
A0053266000:SACHSA	Amortiguador
A0042038375:MBB	Termostato
A9438110207:MBC	Cremallera
A0007200179:MBC	Juego de Metales de Motor
A0004204848:MBC	Malla

Fuente: Elaboración Propia.

### CR9: Falta de limpieza y orden en el almacén.

La solución propuesta para esta causa raíz es realizar la técnica de 5's.

#### Técnica de 5'S

El objetivo de implementar la metodología 5'S es acondicionar un ambiente de trabajo preparado para realizar mejoras y crear una cultura de orden y limpieza dentro de sus procesos.

Esta metodología de las 5'S permite que exista mayor participación activa de todo el personal involucrado en la implementación de esta metodología mediante el desarrollo de la creatividad, organización, iniciativa y compromiso, debido que parte desde la alta gerencia hasta los operarios.

A continuación, se desarrollará cada S:

#### ❖ Clasificar - Seiri

Para el primer paso de la implementación de la técnica de las 5S, esta etapa tiene como objetivo seleccionar lo que nos es útil en el almacén y lo que no, se pueda eliminar ya que está ocupando espacio, cabe recalcar que no necesariamente debe ser basura, porque puede que sirva para otras áreas, en este caso los repuestos que ya no valgan, pues se procederán a eliminarse mientras que los que sirvan, serán separados.

Debemos realizarnos algunas preguntas como: ¿Debemos tirarlos?, ¿Alguna otra área lo utilizará?, ¿Debemos tenerlo en el lugar de trabajo?, ¿Debe ser enviado para reparación y/o mantenimiento? Se obtendrán resultados como: más espacio, reducción de tiempo perdido, eliminación de desperdicios y evitar compras innecesarias.

Se realizaron las siguientes actividades:

- Se procedió a identificar los elementos innecesarios en el almacén.
- Se elaboró lista de elementos.
- Se elaboró informe para poder proceder a la destrucción y posterior venta de chatarra.

*Imagen 2: Falta de Clasificación de Repuestos Deteriorados (1).*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 1: Falta de Clasificación de Repuestos Deteriorados (2).*



*Fuente: Elaboración Propia.*

#### ❖ Organizar – Seito

Luego de haber realizado la clasificación, se procederá a organizar, esta etapa consiste en establecer el modo en que deben identificarse, es por esto que se procedió a organizar los repuestos según se requiera, se asignó un espacio para filtros y baldes de aceite ya que son muy requeridos para los mantenimientos preventivos mientras que los otros ítems, se colocaron en ubicaciones visibles para poder llevar un control de estos y poder atender al técnico de manera eficaz.

Para el caso de las herramientas, también se designó un espacio, en el cual se tendrá que guardar de acuerdo a la identificación de estos, además se guardaran de acuerdo a su uso, para poder obtener con mayor facilidad.

Algunos resultados serían: Facilidad de acceso a repuestos y herramientas, prevención de accidentes, disminución de tiempo muerto, mejorar el control de herramientas y repuestos y facilita disposición física.

Se realizaron las siguientes actividades:

- Se procedió a clasificar los materiales.
- Se organizó un espacio para los materiales.
- Se organizó de acuerdo con la frecuencia de estos.

*Imagen 4: Falta de Clasificación en Almacén (1).*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 3: Falta de Clasificación en Almacén (2).*



*Fuente: Elaboración Propia.*

#### ❖ Limpieza - Seiso

Una vez ordenado los materiales y herramientas, se buscará identificar los puntos críticos de suciedad, pero hay que recordar que limpiar no solo significa tener el espacio limpio, es más que todo un compromiso, el cual se adquiere para mantener unas buenas condiciones en las cuales trabajar, para eso se tendrá que designar responsabilidades a los trabajadores y definir las zonas que limpiarán.

Algunos resultados que se obtendría, son: Prevención de Accidentes, mejora del ambiente de trabajo y cambio de comportamiento en los trabajadores para realizar sus labores.

Se realizaron las siguientes actividades:

- Se procedió a limpiar las áreas de trabajo.

*Imagen 6: Falta de Limpieza en Almacén (1).*



*Fuente: Elaboración Propia.*

*Imagen 5: Falta de Limpieza en Almacén (2).*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### ❖ Estandarizar - Seitsuke

Una vez obtenida una mejor organización y el compromiso de limpieza del área del trabajo, se procederá a evidenciar las anomalías que se tiene en la empresa, para poder hacerlas visibles y realizar normas sencillas para que se regularicen, además se debe ejercitar la creación y mantenimiento de controles visuales.

En esta etapa es necesario tener claras las propuestas de mejora para poder plasmarlas y mantenerlas, con el debido seguimiento, aclarando las responsabilidades de cada personal en la empresa.

Algunos resultados de esta etapa serían: mejora de desempeño y control de tareas, mejora de calidad del servicio.

Se realizaron las siguientes actividades:

- Se elaboraron cronogramas de limpieza para el mes correspondiente.
- Se elaboró políticas de limpieza y orden.

*Imagen 7: Programa de Limpieza en Almacén.*

PROGRAMA DE LIMPIEZA			
AREA	ARTÍCULO	RESPONSABLE	FRECUENCIA
ALMACEN DE REPUESTOS	PISOS	TECNICOS	DIARIA
	ESTANTES		SEMANAL
	HERRAMIENTAS		DIARIA

*Fuente: Elaboración Propia.*

### ❖ Disciplina - Shitsuke

Esta etapa consiste en trabajar de acuerdo a las normas establecidas, realizando el debido seguimiento, tiene como finalidad la comprobación continua y fiable de la aplicación de las 5's, para los cuales se tendrán que realizar entrenamientos periódicos, muestras por todo el taller del antes y después de 5's

En esta etapa, se sensibiliza a los trabajadores realizando una capacitación explicando la importancia de la implementación de las 5's y el poder mantenerla a través del tiempo.

Algunos resultados de esta etapa son: facilita la comunicación, reducción de costos, aumento de la participación de los colaboradores, trabajo en equipo con buenos resultados y mejoría de grado de satisfacción de los trabajadores.

Se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizó la capacitación al personal de 5's.

*Imagen 8: Falta de Disciplina Laboral.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

Imagen 9: Plan de Implementación de 5'S

		PLAN IMPLEMENTACION 5'S																				Fecha					
																						Aprobado					
Áreas Descripción del Objetivo		<b>Área de Mantenimiento - Almacén</b>																									
N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	STATUS	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Delimitar áreas para las herramientas utilizadas en el Área de Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento	Programado																								
			Ejecutado																								
2	Delimitar el área para el almacenamiento de Repuestos	Asistente de Mantenimiento	Programado																								
			Ejecutado																								
3	Delimitar el área para el almacenamiento de Equipos de Protección Personal (Vestuarios)	Jefe de Mantenimiento	Programado																								
			Ejecutado																								
4	Rotular cilindros que se utilizaran para el desecho de materiales tanto plásticos, vidrios, entre otros	Técnicos	Programado																								
			Ejecutado																								
5	Realizar un plan de capacitación de implementación de las 5S	Jefe de Mantenimiento	Programado																								
			Ejecutado																								
6	Elaborar un cronograma de limpieza	Asistente de Mantenimiento	Programado																								
			Ejecutado																								
7	Supervisar el cumplimiento de las 5S	Jefe de Mantenimiento	Programado																								
			Ejecutado																								

Fuente: Elaboración Propia.

**CR8: Falta de Eventos de Confraternización.**

La solución propuesta para esta causa raíz es realizar un Programa de Identificación Empresarial.

La implementación de este programa de identificación se realizó debido a que la empresa de Transportes San Felipe S.A. no mostraba un interés por sus trabajadores, lo cual es malo porque una empresa siempre debe mantener a su personal motivado, pues de esta manera se demuestra una mejor eficiencia en el trabajo y una fidelización por parte del personal. Con ayuda de este programa se realizarán diferentes actividades, las cuales ayudarán a mostrar más interés en los trabajadores y se espera aumentar el rendimiento en las áreas de trabajo.

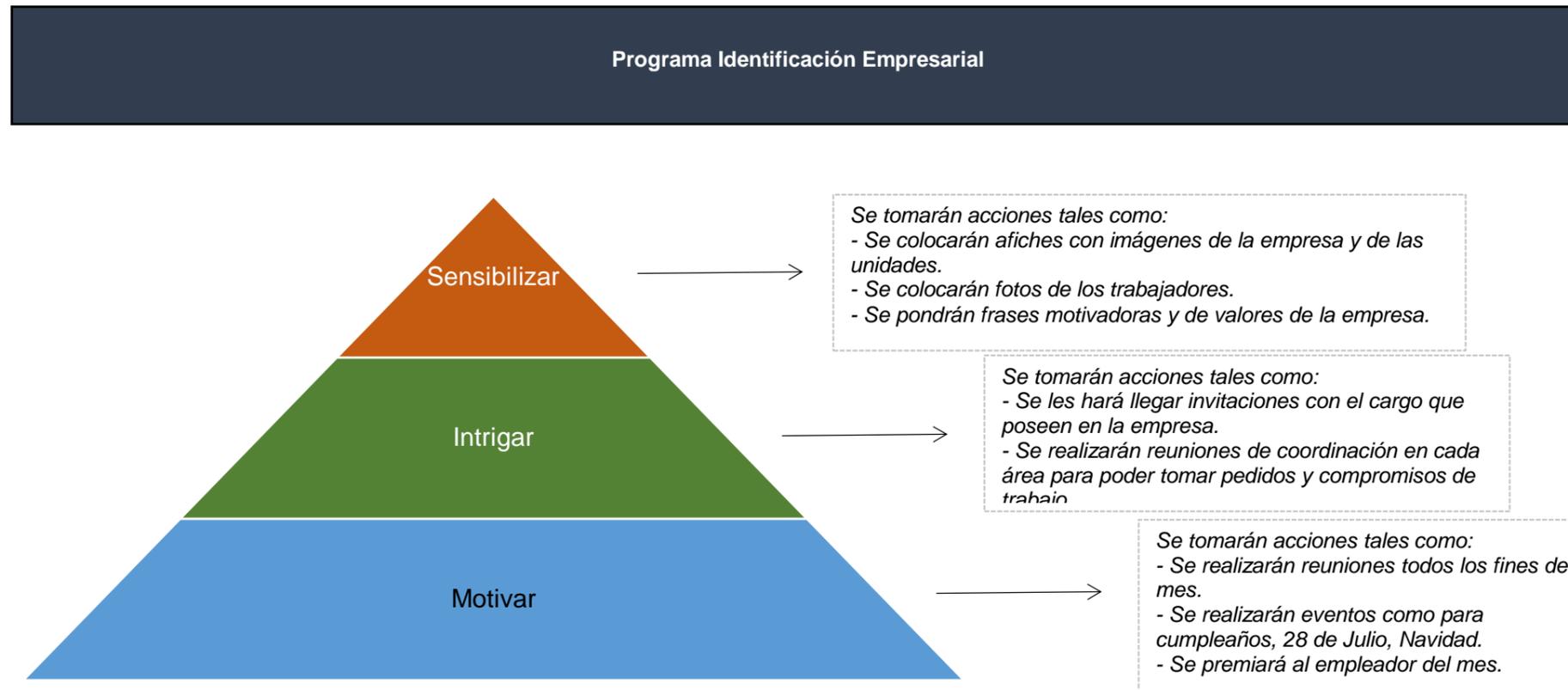


Tabla 15: Programa de Identificación Empresarial.

Etapas	Meses											
	Enero				Julio				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Primera Fase</b>												
Diagnóstico de problemas en comunicación.												
Formular objetivos.												
<b>Segunda Fase</b>												
Preparar acciones a realizar.												
Sensibilización con los Trabajadores.												
Lanzamiento de Actividades a Realizar.												
<b>Tercera Fase</b>												
Monitorear las acciones que realizaron.												
Realizar sostenible las acciones .												

Fuente: Elaboración Propia.

## 4.2. Área de Operaciones

### CR2: Falta de capacitación a los choferes.

La solución propuesta para esta causa raíz es realizar un Programa de Capacitación de Instrucción del Vehículo.

La falta de capacitación que se hace mención es de índole teórico – práctico. Esta causa raíz va de la mano con un correcto perfil de puesto de trabajo, ya que el personal que ingrese debe estar en una constante capacitación y mejora continua de los procedimientos o soluciones de problemas que se puedan presentar en el trayecto del transporte, de esta manera se podrá tener una mayor seguridad en los trabajadores y disminuir los incidentes del transporte, lo cual conlleva a la empresa a un gasto de dinero y desperdicio de tiempo en personal externo a la labor principal que desempeña el afectado. Es por ello que la implementación de un programa de capacitación para soluciones básicas a problemas en carretera es necesario y de suma importancia para una empresa en la cual lo principal es el cumplimiento de tiempo y seguridad en el transporte de carga pesada para sus clientes.

Los temas y el detalle de cada uno se presentarán a continuación:

*Tabla 16: Detalle de los Cursos del Programa de Capacitación a los Choferes.*

CURSO	DETALLE
Qué pasaría si...?	En este curso se darán a conocer puntos generales de los diferentes problemas básicos que ocurren durante los viajes.
Fricción y Razonamiento	Se explicarán los problemas que se dan en frenos durante carreteras inclinadas, con carga y sin carga.
Fugas de bombas	Se darán a conocer el porqué de los problemas en fugas, como prevenirlos y que hacer en caso de que ocurran.
Rupturas de cables principales	Este tema es muy importante ya que hay cables importantes en la unidad que en caso de rupturas pueden ser muy peligrosos, se darán a conocer las causas y la manera de prevenir estos problemas.
Problemas de Neumáticos	Se dictarán los cuidados en los neumáticos, así como la correcta revisión del estado de ellos para evitar accidentes en la carretera.
Problemas Eléctricos	Los problemas eléctricos no son muy frecuentes en la carretera, pero cuando suceden pueden perder mucho tiempo si no se sabe solucionar, en este tema se darán a conocer las soluciones a los diferentes problemas.
Normativa	Se dará a conocer la normativa de transporte y la verificación que todos los trabajadores cumplan con ella, además se tomarán pruebas para comprobar.
En caso de accidente	Se dará a conocer que deben hacer los choferes en caso de algún accidente en la carretera.
Fatiga - Cansancio	Se dictarán los puntos a tener en cuenta los choferes antes de un viaje.
Motivación y Actitud positiva	Este tema es importante para que se adquiera una fidelidad por parte de los trabajadores para la empresa, además sientan un buen trato y confianza por parte de la empresa.
Responsabilidad Vial	Acá se reforzará el tema de responsabilidad vial ya que la empresa tiene muy en cuenta este tema al momento de contratar su personal.

*Fuente: Elaboración Propia.*

## **Resumen**

Se vio correcto la elaboración de un plan de capacitación para los trabajadores y así disminuir el tiempo y gastos por los problemas de carretera, así como la concientización de la responsabilidad de transporte.

## **Justificación de Capacitación**

Esta capacitación es necesaria dado que durante los muchos viajes del transporte de carga pesada hay retrasos con la entrega, además de pérdida de tiempo no solo en el chofer sino también en el personal administrativo ya que son los encargados de transportar a los mecánicos hasta el lugar de los hechos, lo cual significa que hay varios gastos y costos que intervienen porque el personal no se encuentra capacitado para dar solución a problemas menores.

A continuación, se presenta el programa de capacitación anual que deberá cumplir cada trabajador en el puesto de chofer:

Tabla 17: Programa de Capacitación a los Choferes.

**PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN 01 - Soluciones básicas a problemas en carretera**

\*La capacitación está dirigida a los trabajadores del área de operaciones. Sera dictada por el jefe de mantenimiento Wilfredo Polo Ulloa y el asistente administrativo Ivan Quiroz Saldaña

Nombre/Curso	Capacitador	Localidad	Seguimiento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Qué pasaría si...?	Polo Ulloa, Wilfredo	Trujillo	P	8						2					
Fricción y Razonamiento	Polo Ulloa, Wilfredo	Trujillo	P			16						3			
Fugas de bombas	Polo Ulloa, Wilfredo	Trujillo	P		5						3				
Rupturas de cables principales	Polo Ulloa, Wilfredo	Trujillo	P	15						16					
Problemas de Neumáticos	Polo Ulloa, Wilfredo	Trujillo	P			5						17			
Problemas Eléctricos	Polo Ulloa, Wilfredo	Trujillo	P					4							18
Normativa	Quiroz Saldaña, Ivan	Trujillo	P				2						4		
En caso de accidente	Quiroz Saldaña, Ivan	Trujillo	P		16						17				
Fatiga - Cansancio	Quiroz Saldaña, Ivan	Trujillo	P					17						5	
Motivación y Actitud positiva	Quiroz Saldaña, Ivan	Trujillo	P						4						4
Responsabilidad Vial	Quiroz Saldaña, Ivan	Trujillo	P				16							16	

Fuente: Elaboración Propia.

### **CR3: Falta de perfil de puesto**

La solución propuesta para esta causa raíz es realizar un Perfil de puesto.

Actualmente en el área de operaciones se encuentran trabajadores que no desempeñan bien su puesto, en el comparativo con otros trabajadores de la misma área para cubrir alguna necesidad operativa no es el adecuado es por ellos que se buscan habilidades en el cual tengan una mejor efectividad en la solución de problemas y de esta manera poder disminuir pérdidas de tiempo en el transporte.

Lo que se propone es realizar el perfil de puesto para los trabajadores de mantenimiento, de esta manera las contrataciones futuras serán más exigentes. Puesto que el tener el perfil de puesto en el área permitirá que la empresa Transportes San Felipe S.A. obtenga beneficios como guía para el reclutamiento y selección de personal, de una manera más efectiva, permitiendo medir el desempeño de los postulantes en una manera objetiva y transparente.

Esto permitirá que el trabajador en el puesto, encaje con los requisitos del área y de esta manera aumentar la productividad, además, disminuir los tiempos de retraso en el transporte.

Para la elaboración del perfil de puesto se tuvo en cuenta lo siguiente:

\*Capacidad para el manejo de personal a cargo.

\*Funciones y responsabilidades.

\*Habilidades técnicas y administrativas.

\*Conocimientos técnicos.

\*Competencias requeridas.

Con la implementación de esta propuesta se logrará reducir el retraso del transporte ante algunos incidentes que se presentan en el trayecto ya que se contratara a trabajadores que cumplan con los requisitos propuestos y la experiencia necesaria para cumplir el puesto de trabajo.

### **Misión de la Función**

Controlar la ejecución de las actividades en la entrega de la mercadería al cliente, asegurando el correcto funcionamiento de la unidad, además de supervisar a los estibadores mientras realizan las actividades de subida y bajada de mercadería.

### **Funciones y Responsabilidades Principales**

- Cumplir con las normas establecidas para las unidades de carga pesada, no infringirlas.
- Verificar que la mercancía cargada en su vehículo corresponda al documento que ampara la operación.
- Trasladar y distribuir las mercancías a los almacenes conforme al programa de entregas.
- Transportar y resguardar la documentación que se genere de su recorrido por los almacenes.
- Verificar las condiciones mecánicas de la unidad de transporte a su cargo, vigilando que sean las adecuadas para el uso normal del vehículo.
- Llevar la bitácora del vehículo asignado y reportar su funcionamiento.

### **Responsabilidades Comunes**

- Responder a la programación diaria que tiene la empresa para el transporte de la unidad a los distintos clientes, coordinando siempre con el área administrativa.
- Mantener la unidad móvil en buen estado y estar al pendiente de su servicio mecánico.
- Comprender reglas e instrucciones generales para realizar actividades fijas que eviten tener impacto sobre los programas de distribución de la empresa.
- Verificar el correcto funcionamiento de la unidad antes de realizar el viaje para un cliente, siempre vigilando que sean las adecuadas.
- Evaluar permanentemente los indicadores de gestión de fallas (número, frecuencia, severidad, tiempo medio, paradas, reparaciones) con el fin de tomar las medidas de acción oportunas para el cumplimiento del programa de mantenimiento establecido.

### **Habilidades Técnicas**

- Elabora informes de cumplimiento de objetivos
- Aplica el conocimiento sobre EPP bajo las normas de seguridad.
- Conoce, comprende y gestiona presupuestos.

### **Perfil del puesto de trabajo**

- Carrera Base: Chofer con experiencia en empresas de transporte.
- Experiencia: Contar con una experiencia de 3 años en puestos similares.

### **Conocimientos Técnicos**

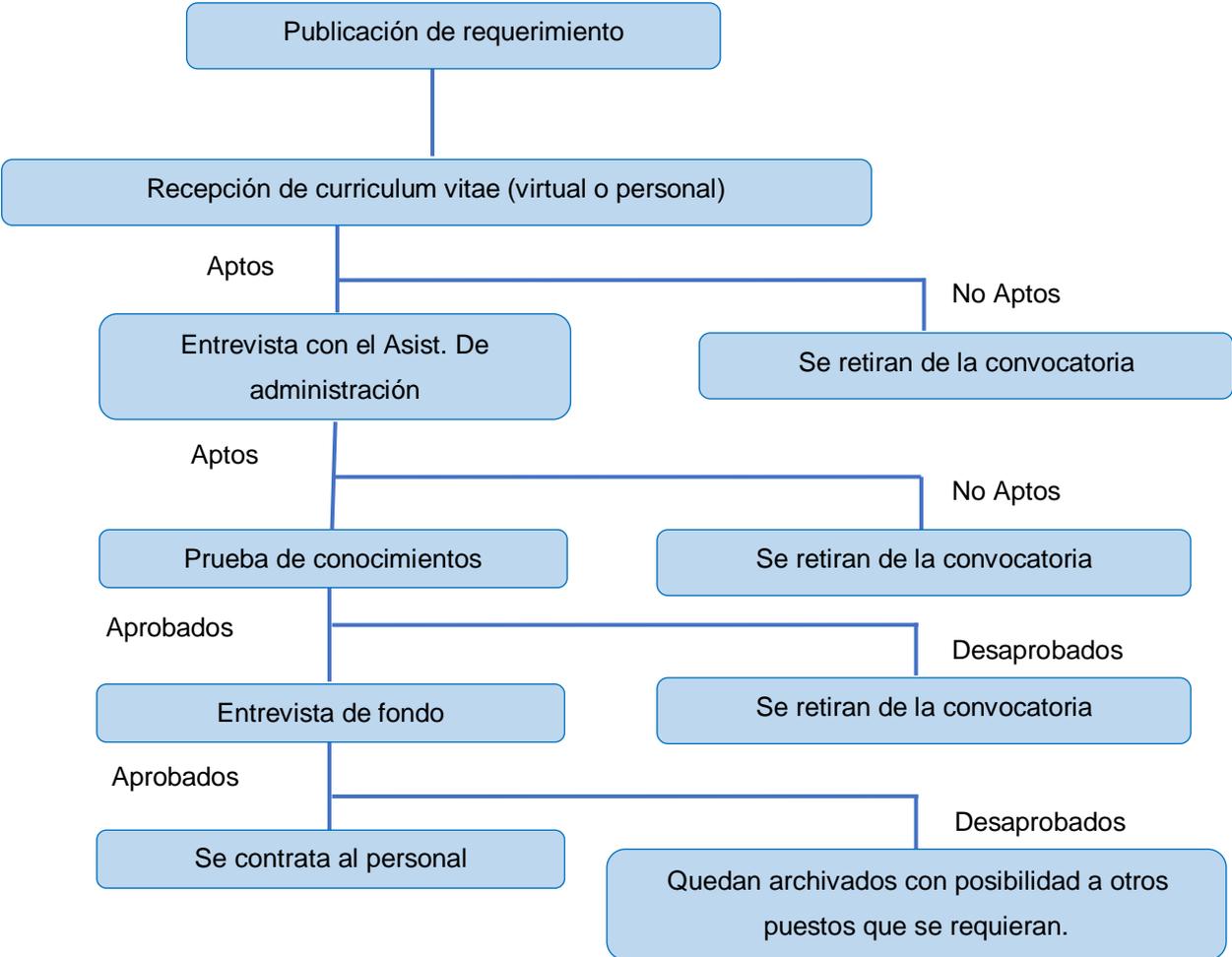
- Conocer acerca de mecánica básica en cualquier caso que la unidad se detenga o falle en cualquier momento.
- Programación y Control del mantenimiento Predictivo, Preventivo de sus unidades, como es el nivel de aceite, si existe un sonido, ver cuál es el problema.
- Mantener la Operatividad de las máquinas, así como dar soluciones rápidas a las fallas en la carretera.

### **Competencias Requeridas para el puesto**

- Proactivo
- Criterio Analítico
- Énfasis Emprendedor
- Liderazgo
- Trabajo en Equipo

A continuación, se muestra el proceso de selección:

Diagrama 8: Flujo de Selección de Personal.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 18: Puntos del Perfil de Puesto.

<b>Evaluación de Curriculum Vitae</b>	Primero los candidatos alcanzan sus cv de manera virtual o personal a la empresa, a continuación el personal que selecciona ve sus fortalezas y más se guían en los años que tienen como experiencia y de acuerdo a lo que están necesitando.
<b>Entrevista Preliminar</b>	Esta entrevista será efectuada por el Asistente de administración, en la cual hace preguntas generales acerca de experiencias que han tenido los seleccionados.
<b>Pruebas de Conocimientos</b>	Esta prueba es escrita y se realiza en las instalaciones de la empresa.
<b>Entrevista de Fondo</b>	En esta entrevista los harán trabajar en equipo para ver diversas habilidad y competencias, además de resolver un problema de la vida real como puede ser dar el diagnostico a la falla de una unidad o problemas con los clientes.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 19: Formulario Descripción del Perfil de Puesto.

<b>FORMULARIO DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
Título del Puesto de Trabajo: Chofer de Unidad Gerencia: General	
<b>DIMENSIONES</b>	
Generales: - Personales a su cargo: Estibadores. Específicas: -	
<b>MISIÓN DE LA FUNCIÓN</b>	
Controlar la ejecución de las actividades en la entrega de la mercadería al cliente, asegurando el correcto funcionamiento de la unidad, además de supervisar a los estibadores mientras realizan las actividades de subida y bajada de mercadería.	
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES PRINCIPALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con las normas establecidas para las unidades de carga pesada, no infringirlas.</li> <li>Verificar que la mercancía cargada en su vehículo corresponda al documento que ampara la operación.</li> <li>Trasladar y distribuir las mercancías a los almacenes conforme al programa de entregas.</li> <li>Transportar y resguardar la documentación que se genere de su recorrido por los almacenes.</li> <li>Verificar las condiciones mecánicas de la unidad de transporte a su cargo, vigilando que sean las adecuadas para el uso normal del vehículo.</li> <li>Llevar la bitácora del vehículo asignado y reportar su funcionamiento.</li> </ol>	
<b>RESPONSABILIDADES COMUNES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Responder a la programación diaria que tiene la empresa para el transporte de la unidad a los distintos clientes, coordinando siempre con el área administrativa.</li> <li>Mantener la unidad móvil en buen estado y estar al pendiente de su servicio mecánico.</li> <li>Comprender reglas e instrucciones generales para realizar actividades fijas que eviten tener impacto sobre los programas de distribución de la empresa.</li> <li>Verificar el correcto funcionamiento de la unidad antes de realizar el viaje para un cliente, siempre vigilando que sean las adecuadas.</li> <li>Evaluar permanentemente los indicadores de gestión de fallas (número, frecuencia, severidad, tiempo medio, paradas, reparaciones) con el fin de tomar las medidas de acción oportunas para el cumplimiento del programa de mantenimiento establecido.</li> </ol>	
<b>HABILIDADES TÉCNICAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Elabora informes de cumplimiento de objetivos</li> <li>Aplica el conocimiento sobre EPP bajo las normas de seguridad.</li> <li>Conoce, comprende y gestiona presupuestos.</li> </ol>	
<b>HABILIDADES ADMINISTRATIVAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de dirección y coordinación del equipo de trabajo.</li> <li>Capacidad para establecer alianzas, y una comunicación asertiva.</li> <li>Capacidad para establecer y guiar estrategias en base a objetivos.</li> </ol>	
<b>PERFIL DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>CARRERA BASE</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
Chofer con experiencia en empresas de transporte.	Contar con una experiencia de 3 años en puestos similares.
<b>CONOCIMIENTOS TÉCNICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer acerca de mecánica básica en cualquier caso que la unidad se detenga o falle en cualquier momento.</li> <li>- Programación y Control del mantenimiento Predictivo, Preventivo de sus unidades, como es el nivel de aceite, si existe un sonido, ver cuál es el problema.</li> <li>- Mantener la Operatividad de las máquinas, así como dar soluciones rápidas a las fallas en la carretera.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA EL CARGO</b>	
<b>Competencia Organizacional</b>	<b>Nivel Requerido</b>
Carácter Proactivo	Medio
Criterio Analítico	Medio
Énfasis Emprendedor	Medio
Liderazgo	Alto
Trabajo en Equipo	Alto

Fuente: Elaboración Propia.

#### **CR4: Falta de encuestas de satisfacción al cliente**

La solución propuesta para esta causa raíz es realizar una Encuesta de Satisfacción al Cliente.

La razón principal para la implementación de una encuesta de satisfacción al cliente, es porque la empresa no ha tenido en consideración su clientela, lo cual debería ser de suma importancia ya que son su principal ingreso. Para realizar esta encuesta se han tenido en cuenta los siguientes puntos:

\*Elementos tangibles

\*Elementos de fiabilidad

\*Capacidad de respuesta

\*Elementos de seguridad

\*Elementos de empatía

Esta encuesta deberá ser aplicada absolutamente para todos los que soliciten el servicio de transporte, a continuación, será archivada para mantener un registro de cada cliente, de esta manera se podrá tener datos históricos de la mejora en la satisfacción al cliente o diferentes obstáculos que se puedan encontrar en el trayecto e ir implementándolo en la encuesta para tenerlo en cuenta en todos los clientes.

Los clientes son la principal fuente de ingresos de la empresa, es por ello que siempre se los debe tener contentos, de esta manera se podrá tener una mayor confiabilidad y fiabilidad por parte de ellos.

La encuesta se dividirá en una puntuación por cada punto tratado, a continuación, se mencionarán las acciones a tomar dependiendo de cada puntuación:

4 – 10: Se deberá investigar las fallas que tuvo la empresa y/o trabajadores durante el servicio, para luego ser mejoradas y mantener un constante seguimiento durante los servicios de transporte para el cliente. Además, se deberá formalizar las disculpas del caso con el cliente, buscando la manera de ofrecerle algún beneficio, recompensando su insatisfacción.

10 – 14: Se deberá buscar mejoras, para la completa satisfacción del cliente.

14 – 20: El cliente se encuentra totalmente satisfecho, además, siempre se buscará una mejora continua.

Tabla 20: Encuesta de Satisfacción al Cliente.

ENCUESTA DE SATISFACCION AL CLIENTE					
	Empresa de Transporte de Carga San Felipe SA				
	Av. Miraflores Nro 1493				
	RUC: 20131559764				
	Teléfono:				
<b>Cliente:</b>					
<b>Cantidad de unidades solicitadas:</b>					
<b>Tipo de carga:</b>					
	1: Muy Malo	2: Malo	3: Regular	4: Bueno	5: Muy Bueno
<b>ITEMS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ELEMENTOS TANGIBLES</b>					
1.- Cuenta con equipos de aspecto moderno.					
2.- Tiene instalaciones visualmente agradables					
3.- Cuenta con personal de apariencia impecable					
4.- Cuenta con información acerca de la empresa.					
<b>ELEMENTOS DE FIABILIDAD</b>					
5.- Cuenta con todo lo ofrecido					
6.- Realiza bien las cosas en la primera oportunidad.					
7.- Entrega el servicio al tiempo pactado.					
8.- Se esmera por lograr un servicio de calidad.					
<b>CAPACIDAD DE RESPUESTA</b>					
9.- El personal informa al cliente cuando se darán las actividades.					
10.- El personal siempre es puntual con sus clientes.					
11.- El personal siempre se muestra deseoso de ayudar a los clientes.					
12.- El personal tiene tiempo disponible para atender a los clientes.					
<b>ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>					
13.- El comportamiento del personal infunde confianza en los clientes.					
14.- Los clientes se sienten seguros cuando se relacionan con el servicio.					
15.- El personal es cortés con el cliente.					
16.- El personal es lo bastante preparado para atender consultas.					
<b>ELEMENTOS DE EMPATIA</b>					
17.- La empresa brinda a los clientes atención personalizada.					
18.- La empresa cuenta con un horario conveniente para sus servicios.					
19.- La empresa tiene como prioridad los intereses del cliente.					
20.- La empresa cuenta con suficiente personal para atender al cliente.					
<b>OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES</b>					

Fuente: Elaboración Propia.

## **CR6: Falta capacitación de seguridad para los operadores**

La solución propuesta para esta causa raíz es realizar un Programa de Capacitación en Equipos de Protección.

La falta de capacitación en seguridad a sus choferes de la empresa de Transportes San Felipe S.A. ha sido otro de sus principales problemas debido a que le ha ocasionado gastos médicos para los trabajadores, pérdida de oportunidades en el servicio de transporte y retrasos o conflictos en la entrega de la carga, esto debido a que el personal de estiba o el chofer no han tenido consideración en la seguridad y uso de equipos de protección personal. Por esta razón se ha optado por realizar un programa de capacitación anual de seguridad, salud y medio ambiente, los temas a tratar son los siguientes:

- \*Identificación de peligros y evaluaciones de riesgos.
- \*Manejo defensivo.
- \*Equipos de protección personal.
- \*Preparación y respuesta ante emergencias.
- \*Inspecciones de seguridad en el puesto de trabajo.
- \*Manejo de extintores.

### **Resumen**

Para solución de este problema por falta de seguridad laboral, se elaboró un plan de capacitación en seguridad, salud y medio ambiente para de esta manera disminuir los accidentes laborales y prevenirlos, además, de evitar gastos económicos en la empresa.

### **Justificación**

Esta capacitación es necesaria dado que durante la carga y descarga de los materiales muchos de los choferes también realizan la labor de estibadores por un tema económico, y debido a ello, existen lesiones, luxaciones, entre otros accidentes por no estar capacitados en los temas de seguridad laboral, hasta el momento los accidente no han llegado a ser fatales, pero se debe prevenir a que los accidentes lleven a mayores, porque esto también traería consigo grandes gastos económicos para la empresa, como indemnizaciones, gastos por accidentes, entre otros.

Tabla 21: Programa de Capacitación Anual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente 2018

	Tema a Capacitar	Responsable	Duración (horas)	Metodología		STATUS	2017											
				Exposición	Examen		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	INSTRUCTOR	1	X	X	PROG.												
						EJEC.												
2	Manejo Defensivo	INSTRUCTOR	1	X	X	PROG.												
						EJEC.												
3	Equipos de protección Personal	INSTRUCTOR	2	X	X	PROG.												
						EJEC.												
4	Preparación y Respuesta ante Emergencias	INSTRUCTOR	1	X	X	PROG.												
						EJEC.												
5	Inspecciones de Seguridad en el Puesto de Trabajo	INSTRUCTOR	1	X	X	PROG.												
						EJEC.												
6	Manejo de Extintores	INSTRUCTOR	2	X	X	PROG.												
						EJEC.												

Fuente: Elaboración Propia.

# **CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA**

## 5.1. Inversión y Costo en el Área de Mantenimiento

### Inversión

En esta área se tuvo en cuenta la necesidad de señalizaciones en el almacén para tener una facilidad de identificación de los repuestos, compra de materiales de trabajo para las implementaciones de registros, además de la inversión en un sistema de programación de mantenimiento, el cual aportara mucho a la empresa ya que se podrán ingresar los datos necesarios y de esta manera tener un mayor control en la cantidad de unidades para el programa de mantenimiento, además de incluir sistemas de seguridad para las unidades el cual complementara a los pilares propuestos.

Tabla 22: Inversión en el Área de Mantenimiento.

<b>INVERSION</b>	<b>SOLES</b>
Escritorio	S/. 450.00
Laptop	S/. 1,500.00
Material de Escritorio	S/. 300.00
Sillas	S/. 200.00
Pizarra	S/. 150.00
Estantes (5)	S/. 750.00
Adhesivos	S/. 50.00
Carteles	S/. 200.00
Cinta	S/. 100.00
Estirable film	S/. 200.00
Mesa de Trabajo	S/. 250.00
Materiales de limpieza	S/. 65.00
Señalizaciones	S/. 150.00
Papelería	S/. 50.00
Lapiceros	S/. 20.00
Herramientas para técnicos (4)	S/. 8,000.00
Folletos Motivacionales	S/. 500.00
Sistema de prog. Mantenimiento	S/. 40,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 52,935.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

## Costos

Los costos adicionales generados por la implementación de las propuestas de mejoras, son en personal el cual dará apoyo en el control de mantenimiento, capacitaciones y apoyos en las áreas que lo requieren. Además, de ir formando áreas las cuales serán necesarias conforme la empresa vaya creciendo.

Tabla 23: Costos en el Área de Mantenimiento.

<b>COSTOS</b>	<b>SOLES</b>
Programador de Mantenimiento	S/. 1,200.00
Auxiliar de Logística	S/. 850.00
Personal de SSOMA	S/. 1,200.00
Gestor de Compromisos	S/. 1,800.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 5,050.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

## 5.2. Inversión y Costo en el Área de Operaciones

### Inversión

En esta área se vio necesario la construcción e implementación de una sala de capacitaciones y reuniones para la cual será usada por los instructores, jefes y choferes, dado que no existía un ambiente adecuado en el cual se puedan ejercer las propuestas dadas en el área. Además, de invertir en la satisfacción del cliente ya que vienen a ser la razón de la empresa para su prosperidad.

Tabla 24: Inversión en el Área de Operaciones.

<b>INVERSION</b>	<b>SOLES</b>
Proyector	S/. 1,200.00
Ecran	S/. 500.00
Parlantes	S/. 150.00
Laptop (2)	S/. 3,000.00
Sillas	S/. 200.00
Escritorio	S/. 450.00
Materiales de Escritorio	S/. 1,000.00
Estantes (2)	S/. 300.00
Papelería	S/. 1,500.00
Telefonía	S/. 300.00
Carpetas	S/. 200.00
Construcción de sala de Capacitaciones	S/. 30,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 38,800.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

## Costos

Se vio necesario contratar un personal el cual este pendiente de instruir y capacitar a los choferes para mantenerlos en una mejora continua, además de un personal de apoyo en caso de ausencia de los choferes u otras tareas de apoyo que se necesiten en las áreas.

Tabla 25: Costos en el Área de Operaciones.

<b>COSTOS</b>	<b>SOLES</b>
Instructor Vehicular	S/. 1,200.00
Auxiliar de RRHH	S/. 1,200.00
Choferes Auxiliares (2)	S/. 4,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 6,400.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### 5.3. Beneficio del Área de Mantenimiento

Propuesta del Programación de Mantenimiento y TPM.

Tabla 26: Beneficio del Programa de Mantenimiento y TPM.

<b>Es el problema de trailers parados o dañados durante el viaje, debido a una falta de mantenimiento.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Ahorro</b>	<b>Ahorro (S/.)</b>
18.44%	11.17%	7.26%	<b>S/. 19,654.35</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Gestión de Inventarios

Tabla 27: Beneficio de la Gestión de Inventarios.

<b>Existen repuestos que son vitales para poder realizar mantenimiento y muchas veces no se encuentra con Stock Disponible.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Ahorro</b>	<b>Ahorro (S/.)</b>
60.61%	30.30%	30.30%	<b>S/. 4,318.17</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Técnica de las 5S

Tabla 28: Beneficio de la Técnica de las 5'S.

<b>Existen diversos ambientes en la empresa, pero algunos no cuentan con la limpieza y orden adecuada, por consiguiente, muchos de esos repuestos quedan sin poder dar uso.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Ahorro</b>	<b>Ahorro (S/.)</b>
30.41%	10.14%	20.27%	<b>S/. 2,350.67</b>

Fuente: Elaboración Propia.

TPM

Tabla 29: Beneficio del TPM.

<b>No existe un protocolo para los técnicos, no revisan todo el sistema, solo el punto indicado por choferes.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Ahorro</b>	<b>Ahorro (S/.)</b>
18.44%	8.00%	10.44%	<b>S/. 1,528.36</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Programa de Identificación Empresarial

Tabla 30: Beneficio del Programa de Identificación Empresarial.

<b>Existen trabajadores que aún no se encuentran identificados con la empresa y que pueden ser fácilmente llevados a la competencia.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Ahorro</b>	<b>Ahorro (S/.)</b>
33.33%	17.00%	16.33%	<b>S/. 2,695.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

#### 5.4. Beneficio del Área de Operaciones

Programa de Capacitación de Instrucción del Vehículo

Tabla 31: Beneficio del Programa de Capacitación de Instrucción.

<b>Algunos choferes por falta de experiencia sufren accidentes.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Recuperación</b>	<b>Ingresos</b>
6.84%	0.00%	6.84%	S/. 11,033.00

Fuente: Elaboración Propia.

Perfil de puesto

Tabla 32: Beneficio del Perfil de Puesto.

<b>Falta de experiencia en algunos choferes, lo que conlleva a accidentes en la carretera o pérdida de carga por alguna mala maniobra. Incluso por faltas graves cometidas dentro de la empresa.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Recuperación</b>	<b>Ingresos</b>
19.35%	0.06%	19.29%	S/. 9,073.65

Fuente: Elaboración Propia.

Encuesta de Satisfacción al Cliente

Tabla 33: Beneficio de Encuesta de Satisfacción al Cliente.

<b>El administrador se encarga de hacer las llamadas a los jefes de diferentes empresas para medir la satisfacción pero no siempre es así.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Recuperación</b>	<b>Ingresos</b>
100.00%	30.77%	69.23%	S/. 24,746.49

Fuente: Elaboración Propia.

Programa de Capacitación en Seguridad.

Tabla 34: Beneficio del Programa de Capacitación en Seguridad.

<b>Al realizar la carga y descarga del material, existen trabajadores que no utilizan Epp's.</b>			
<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Recuperación</b>	<b>Ingresos</b>
37.50%	3.13%	34.38%	S/. 17,243.42

Fuente: Elaboración Propia.

5.5. Flujo de Caja Mensual

Tabla 35: Flujo de Caja Mensual por la Implementación de las Propuestas de Mejora para Transportes San Felipe S.A.

MES	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
<b>EGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>TOTAL</b>
<b>AREA DE MANTENIMIENTO</b>														
Escritorio	S/. 450.00													S/. 450
Laptop	S/. 1,500.00					S/. 120.00					S/. 120.00			S/. 1,740
Material de Escritorio		S/. 300.00	S/. 3,600											
Sillas	S/. 200.00													S/. 200
Pizarra	S/. 150.00													S/. 150
Estantes (5)	S/. 750.00													S/. 750
Adhesivos		S/. 50.00	S/. 600											
Carteles	S/. 200.00													S/. 200
Cinta		S/. 100.00	S/. 1,200											
Estirable film		S/. 200.00	S/. 2,400											
Mesa de Trabajo	S/. 250.00													S/. 250
Materiales de limpieza	S/. 65.00													S/. 65
Señalizaciones	S/. 150.00													S/. 150
Papelería		S/. 50.00	S/. 600											
Lapiceros		S/. 20.00	S/. 240											
Herramientas para técnicos (4)	S/. 8,000.00													S/. 8,000
Folletos Motivacionales	S/. 500.00						S/. 500.00							S/. 1,000
Sistema de prog. Mantenimiento	S/. 40,000.00			S/. 1,500.00	S/. 46,000									
<b>PERSONAL DE MANTENIMIENTO</b>														
Programador de Mantenimiento		S/. 1,200.00	S/. 14,400											
Auxiliar de Logística		S/. 850.00	S/. 10,200											
Personal de SSOMA		S/. 1,200.00	S/. 14,400											
Gestor de Compromisos		S/. 1,800.00	S/. 21,600											
<b>AREA DE OPERACIONES</b>														
Proyector	S/. 1,200.00					S/. 120.00					S/. 120.00			S/. 1,440
Ecran	S/. 500.00					S/. 50.00					S/. 50.00			S/. 600
Parlantes	S/. 150.00					S/. 50.00					S/. 50.00			S/. 250
Laptop (2)	S/. 3,000.00					S/. 240.00					S/. 240.00			S/. 3,480
Sillas	S/. 200.00													S/. 200
Escritorio	S/. 450.00													S/. 450
Materiales de Escritorio		S/. 1,000.00	S/. 12,000											
Estantes (2)	S/. 300.00													S/. 300
Papelería		S/. 1,500.00	S/. 18,000											
Telefonía		S/. 300.00	S/. 3,600											
Carpetas	S/. 200.00													S/. 200
Construcción de sala de Capacitaciones	S/. 30,000.00													S/. 30,000
<b>PERSONAL DE OPERACIONES</b>														
Instructor Vehicular		S/. 1,200.00	S/. 14,400											
Auxiliar de RRHH		S/. 1,200.00	S/. 14,400											
Choferes Auxiliares (2)		S/. 4,000.00	S/. 48,000											
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>S/. 88,215</b>	<b>S/. 14,970</b>	<b>S/. 14,970</b>	<b>S/. 16,470</b>	<b>S/. 14,970</b>	<b>S/. 15,550</b>	<b>S/. 16,970</b>	<b>S/. 14,970</b>	<b>S/. 14,970</b>	<b>S/. 16,470</b>	<b>S/. 15,550</b>	<b>S/. 14,970</b>	<b>S/. 16,470</b>	<b>S/. 275,515</b>

BENEFICIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>MANTENIMIENTO</b>														
Programación de Mantenimiento y TPM		S/. 19,654.35	<b>S/. 235,852.16</b>											
Gestión de Inventario		S/. 4,318.17	<b>S/. 51,818.00</b>											
Técnica de las 5S		S/. 2,350.67	<b>S/. 28,208.00</b>											
TPM – Check List		S/. 1,528.36	<b>S/. 18,340.36</b>											
Programa de Identificación Empresarial		S/. 2,695.00	<b>S/. 32,340.00</b>											
<b>OPERACIONES</b>														
Programa de Capacitación de Instrucción del Vehículo		S/. 11,033.00	<b>S/. 132,396.00</b>											
Perfil de puesto		S/. 9,073.65	<b>S/. 108,883.84</b>											
Encuesta de Satisfacción al Cliente		S/. 24,746.49	<b>S/. 296,957.82</b>											
Programa de Capacitación en Seguridad.		S/. 17,243.42	<b>S/. 206,921.00</b>											
<b>TOTAL BENEFICIOS</b>	<b>S/. 0</b>	<b>S/. 92,643</b>	<b>S/. 1,111,717</b>											

<b>FLUJO ANUAL DE CAJA</b>	<b>-S/. 88,215</b>	<b>S/. 77,673</b>	<b>S/. 77,673</b>	<b>S/. 76,173</b>	<b>S/. 77,673</b>	<b>S/. 77,093</b>	<b>S/. 75,673</b>	<b>S/. 77,673</b>	<b>S/. 77,673</b>	<b>S/. 76,173</b>	<b>S/. 77,093</b>	<b>S/. 77,673</b>	<b>S/. 76,173</b>	<b>S/. 836,202</b>
----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

<b>TMAR</b>	<b>1.53%</b>
<b>TIR</b>	<b>88%</b>
<b>VAN</b>	<b>S/. 750,521</b>
<b>B/C</b>	<b>3.91</b>

<b>VAN Beneficios</b>	<b>S/. 1,008,560</b>
<b>VAN Egresos</b>	<b>S/. 258,039</b>

Fuente: Elaboración Propia.

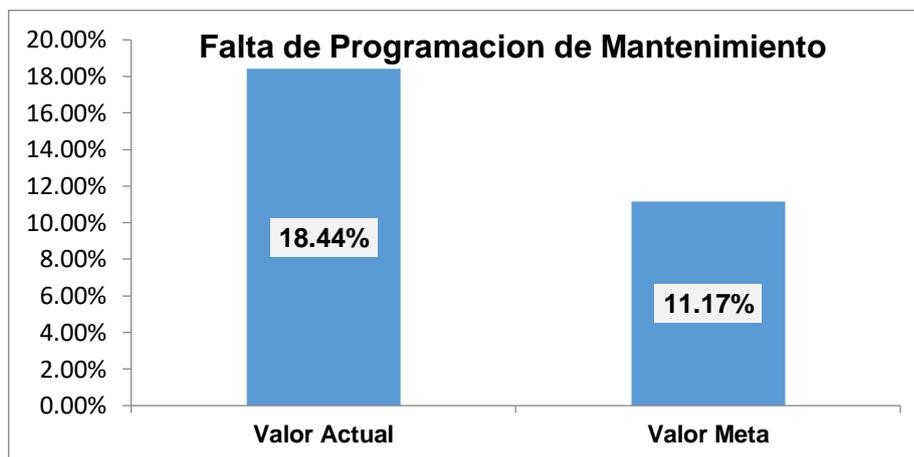
# **CAPÍTULO 6: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 6.1. Resultados del Área de Mantenimiento

### ❖ Programación de Mantenimiento

Esta herramienta se aplicará en el área de mantenimiento, junto con los trabajadores en esta área, se les dará a conocer el plan, la cual reducirá el problema de fallas, haciendo mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en una manera muy satisfactoria para la empresa.

Gráfico 7: Resultados de Programación de Mantenimiento.

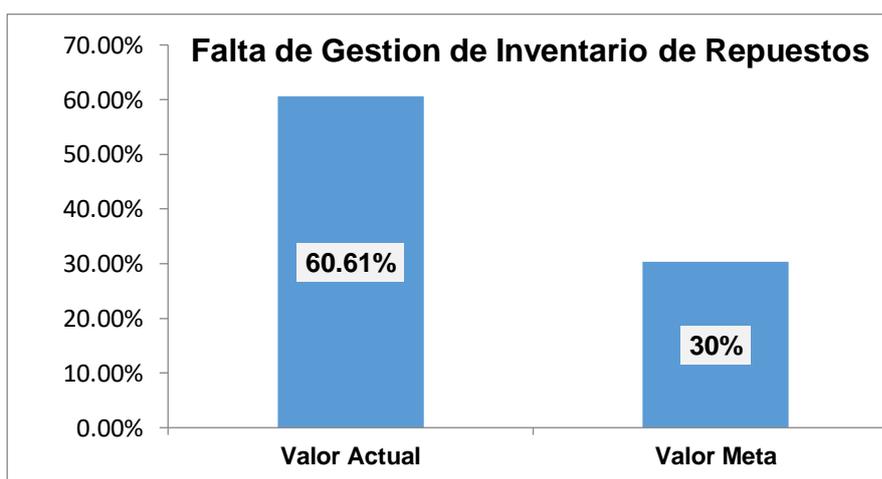


Fuente: Elaboración Propia.

### ❖ Gestión de Inventario

Esta herramienta facilitará el pedido de repuestos que se tendrá que realizar para los mantenimientos preventivos y tener el stock adecuado.

Gráfico 8: Resultados de la Gestión de Inventario.

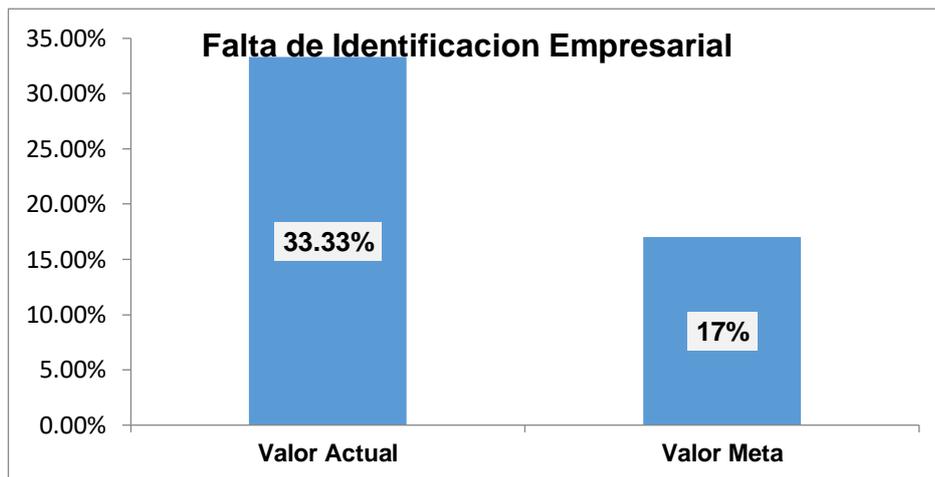


Fuente: Elaboración Propia.

#### ❖ Programa de Identificación Empresarial

Esta herramienta ayudará en la comunicación entre los colaboradores, en las cuales el gerente, y principales jefes mantendrán una comunicación diaria con sus colaboradores, sintiéndose así más participativos en la empresa.

Gráfico 9: Resultados del Programa de Identificación Empresarial.

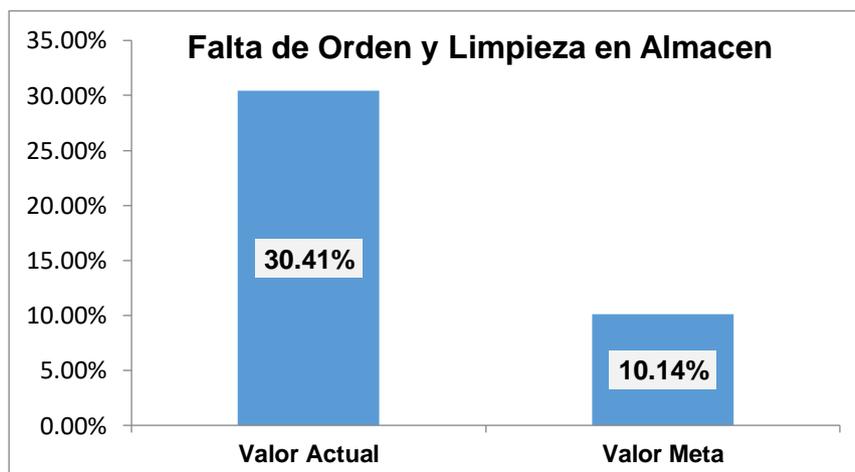


Fuente: Elaboración Propia.

#### ❖ Técnica de 5's

Sera implementado en el almacén para tener un área limpia y ordenada ya que muchos repuestos en stock son perdidos e inutilizables, lo cual significa para la empresa una perdida.

Gráfico 10: Resultados de la Técnica de 5'S.

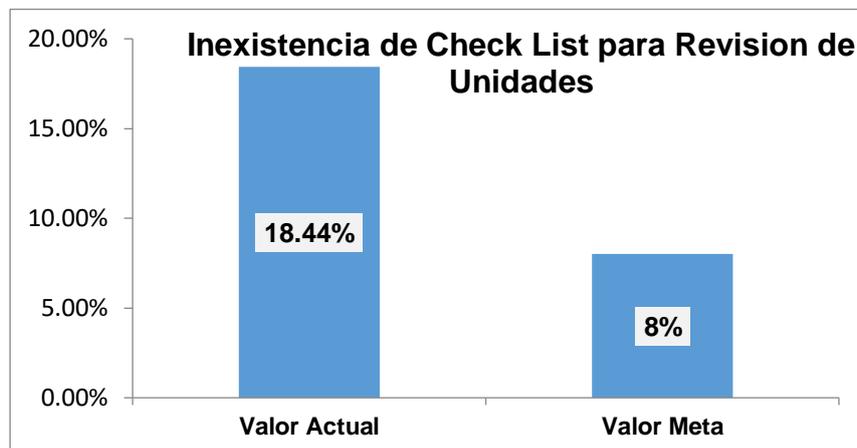


Fuente: Elaboración Propia.

❖ TPM

Esta herramienta ayudará a reducir el número de incidentes en ruta, ya que se revisará de una manera eficaz los principales sistemas de las unidades.

Gráfico 11: Resultados del TPM.



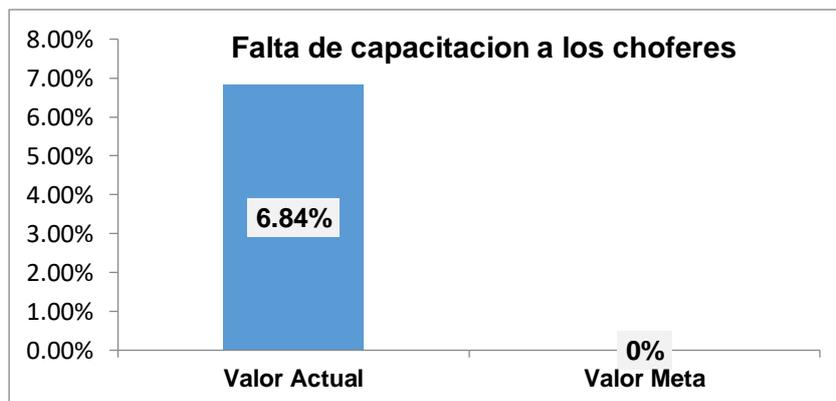
Fuente: Elaboración Propia.

## 6.2. Resultados del Área de Operaciones

### ❖ Programa de Capacitación de los Choferes

Esta herramienta será en el área de operaciones, se les dará un plan que los choferes deberán respetar, las capacitaciones podrán ser dadas por un trabajador en área de mantenimiento o alguna consultora externa, esto reducirá.

Gráfico 12: Resultados del Programa de Capacitación de los Choferes.

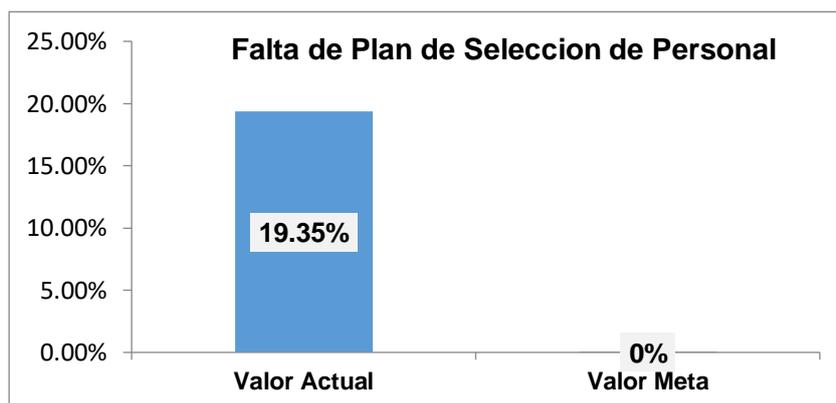


Fuente: Elaboración Propia.

### ❖ Perfil de puesto

Esta herramienta se implementará en el área de operaciones, ya que los choferes son nuestro recurso humano, el cual debe ser bien seleccionado para no tener problemas posteriores por faltas al trabajo, pérdida de cosas, de mercadería, etc.

Gráfico 13: Resultados del Perfil de Puesto.

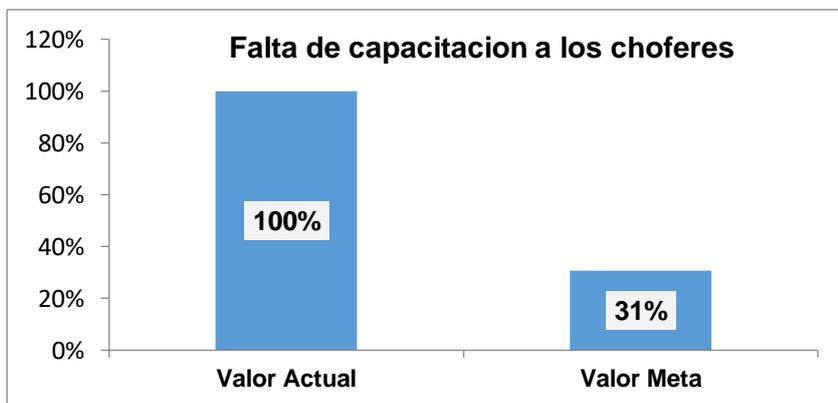


Fuente: Elaboración Propia.

#### ❖ Encuesta de Satisfacción al Cliente

Esta herramienta se dará en el área de operaciones, ya que para la empresa es muy importante lo que el cliente piensa de ellos, y a través de una encuesta, se le preguntara por el servicio brindado. Esta herramienta ayudará en la medición y la posible próxima contratación del servicio a la empresa.

Gráfico 14: Resultados de la Encuesta de Satisfacción al Cliente.

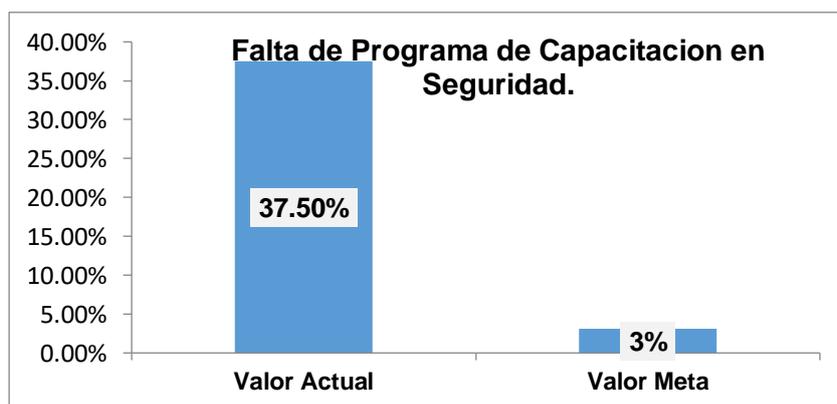


Fuente: Elaboración Propia.

#### ❖ Programa de Capacitación en Seguridad

Esta herramienta se dará a través de programas de capacitaciones a los operadores que muchas veces intervienen en la carga y descarga del material cuando dejan la mercadería.

Gráfico 15: Resultados del Programa de Capacitación en Seguridad.



Fuente: Elaboración Propia.

# **CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 7.1. Conclusiones

- ❖ Se elaboró la propuesta de mejora en las áreas de mantenimiento y operaciones, lo cual permitirá reducir los costos de la empresa “Transportes San Felipe S.A.”
- ❖ Herramientas que se piensan implementar como las 5 ‘s, check list, encuestas y programas de capacitación tienen que tener de ejemplo principal al gerente general y a los jefes de áreas, para de esta manera concientizar toda la empresa y los trabajadores tengan un compromiso con ella.
- ❖ Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa “TRANSPORTES SAN FELIPE S.A.”, identificando que existe falta de coordinación de áreas y falta de capacitación a personal lo que con lleva a gastos y perdidas a la empresa.
- ❖ El análisis costo beneficio demuestra que la implementación de las propuestas de mejora lograría aproximadamente que, por cada 1 sol invertido, se pudo recuperar y además se obtuvo una ganancia de 2.91 soles, contando con un VAN de S/. 1,008,560
- ❖ Los beneficios operacionales de la implementación de las propuestas de mejoras, serán disminución de costos y una mayor captación de clientes, aumento de ingresos y mejora de servicio.

## 7.2. Recomendaciones

- Se recomienda contratar un personal e implementar un sistema para la programación de mantenimiento, además de encargarse de un seguimiento constante de las unidades, de esta manera la empresa será más beneficiada teniendo un mantenimiento preventivo para sus unidades.
- Se recomienda que la empresa establezca un punto de reorden y cuidado para sus inventarios, de esta manera evitara tener pérdidas en paradas de unidades y deterioro de repuestos.
- Es recomendable guardar todos los registros de las 5's para comprobar cómo va el avance y en qué punto tiene más reincidencia la empresa, además de concientizar a los trabajadores para que sean buenas costumbres en la empresa.
- Se debe archivar y registrar cada check list de mantenimiento por cada unidad, de esta manera se podrá tener un seguimiento de los problemas que presenta la unidad.
- Se recomienda mantener una constante actualización de los programas de capacitación, para que el personal siempre esté al tanto de nuevas normativas y cuidado de las unidades.
- Se recomienda archivar y registrar las encuestas de satisfacción al cliente, además de siempre tener detalles de agradecimiento con ellos para de esta manera fidelizar más a los clientes.
- Se recomienda siempre mantener un cuidado y preocupación por el personal que trabaja en la empresa, ya que son el principal motor para que esta funcione.
- Se recomienda tener una mejora continua en cada área de la empresa, de esta manera siempre se irá mejorando cada problema que se presente en el camino.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Betancohurt, H. (2011). Estructura y asignación del costo total del servicio de transporte de carga por carretera en la ruta corta, en la empresa “La Misericordia SAC” del Departamento de Lambayeque. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Casielles, R. V., del Río Lanza, A. B., & Álvarez, L. S. (2009). Las agencias de viaje virtuales: ¿Cómo analizar la calidad de e-servicio y sus efectos sobre la satisfacción del cliente? *Universia Business Review*, 4(24).
- Chang Nieto, E. (2013). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento preventivo para una pequeña empresa del rubro de minería para reducción de costos del servicio de alquiler.
- García, J. (2003). *Organización y Gestión Integral de Mantenimiento*, pp.17.
- Garrido, S. G. (2010). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Ediciones Díaz de Santos.
- Mendoza, J. C. L. (2006). Método Propuesto para la Implementación Exitosa de las 5S-Edición Única.
- Molina, J. (2010). *Mantenimiento y seguridad industrial*. línea). Maracay.
- Mora, E. (2009). Filosofía de las 5's, pp.1. En: *Revista Plant Maintenance Resource Center*, vol 1.
- Olarte, W., Arbeláez, M. B., & Zabaleta, B. C. (2010). Técnicas de mantenimiento predictivo utilizadas en la industria. *Scientia Et Technica*, 2(45).
- Prieto Gutiérrez, J. J. (2009). Seguridad en bibliotecas. *Seguritecnia*, revista decana independiente de seguridad, (355), 60-64.
- Terán, C. (2009). *Mantenimiento Preventivo*, pp. 12. En: *Gestión de Mantenimiento*, nro1.
- Horna Lujan, C. (2014). Calidad de servicio y su influencia en las ventas de los transportistas “CETIPALL” y “UNIFICADOS” de Casa grande del terminal terrestre Santa Cruz Trujillo.
- Aguilar Morales, J., Vargas Mendoza, J. (2010). *Servicio al cliente*. Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.
- Siliceo, A. (2006). *Capacitación y desarrollo de personal*. Editorial Limusa.