



**FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TESIS
**GESTION DE MANTENIMIENTO DE LOS
VEHICULOS PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DE
TRANSPORTE TOURS ANGEL DIVINO S.A.C-
CHICLAYO 2018**

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

Autor(es):

**Bach. Gonzales Damián, Rosa Esther
(ORCID:0000-0002-1722-4292)**

**Bach. Paredes Porras, Loren Esmeralda
(ORCID:0000-0001-8186-1387)**

Asesor:

**Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto
(ORCID:0000-0003-4573-3868)**

Línea de Investigación:

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente
Pimentel – Perú
2021**

**GESTION DE MANTENIMIENTO DE LOS VEHICULOS PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE TOURS ANGEL
DIVINO S.A.C-CHICLAYO 2018**

Aprobación de Jurado

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto

Asesor

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto
Presidente del jurado de tesis

Mg. Armas Zavaleta, Jose Manuel
Secretario del jurado de tesis

Mg. Arrascue Becerra, Manuel Alberto
Vocal del jurado de tesis

DEDICATORIA

Le dedico a Dios, porque ha estado conmigo en cada momento difícil de la vida, cuidándome y dándome fortaleza para continuar con lo que he empezado.

A mis padres y hermano quienes a lo largo de mi vida han cuidado y protegido por mi bienestar brindándome su apoyo y comprensión, siendo su prioridad la educación.

Y por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se me terminaba, a todos ellos por su entera confianza y agradecimiento.

Gonzales Damián Rosa Esther

La presente tesis se la dedico a mi familia que gracias a sus consejos y palabras de aliento crecí como persona. A mis padres y hermanos por su apoyo, confianza y amor. Gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante. A mis padres por brindarme los recursos necesarios y estar a mi lado apoyándome y aconsejándome siempre.

Paredes Porras Loren Esmeralda

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por habernos dado salud y bienestar para lograr nuestras metas, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres

Por siempre ser el impulso a seguir a delante.

Por habernos apoyado en todo momento, por sus concejos, por la motivación constante que nos ha permitido ser unas personas de bien, pero más que nada, por su comprensión en toda la carrera.

A nuestros familiares

A nuestros hermanos y hermanas que nos apoyaron incondicionalmente en la realización de este informe.

Gonzales Damián Rosa Esther
Paredes Porras Loren Esmeralda

**GESTION DE MANTENIMIENTO PARA LOS VEHICULOS PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA TRANSPORTE
ANGEL DIVINO S.A.C –CHICLAYO 2018**

**MAINTENANCE MANAGEMENT FOR VEHICLES TO IMPROVE THE
PRODUCTIVITY OF THE COMPANY TRANSPORTA ANGEL DIVINO
S.A.C -CHICLAYO 2018**

**Gonzales Damián Rosa Esther¹
Paredes Porras Loren Esmeralda²**

Resumen

Se presenta como objetivo principal para esta investigación determinar la gestión de mantenimiento utilizando la herramienta TPM, que permita aumentar la productividad de los vehículos en la empresa Transportes Angel Divino S.A.C., presentando como punto de partida el diagnóstico de la gestión enfocada al mantenimiento de la empresa, seguido se determinó los puntos críticos, luego se elaboró la propuesta de gestión y finalmente se presentó el beneficio – costo de lo planteado. Para ayudar la justificación y veracidad de la investigación se realizó la aplicación de un instrumento de recolección de información como lo es la entrevista, que fue dirigida al jefe del mantenimiento.

Observando como resultados, que la empresa no lleva una adecuada gestión ni control del mantenimiento adecuado que permita evitar las paradas no programadas, realizando solo el mantenimiento correctivo. Para mejorar la problemática, se determinó el uso de la herramienta TPM que se plantea en el cumplimiento y seguimiento de 12 pilares, considerándose en la propuesta de investigación logra un mantenimiento preventivo en la empresa Transportes Angel Divino S.A.C Para culminar, se calculó el beneficio costo de la propuesta, obteniéndose 1,24 soles.

Palabras claves: Disponibilidad, gestión, mantenimiento, productividad, TPM.

¹ Egresado de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Universidad Señor de Sipán, Pimentel – Chiclayo, Perú, gdamianr@crece.uss.edu.pe, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1722-4292>.

² Egresado de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Universidad Señor de Sipán, Pimentel – Chiclayo, Perú, pporrasl@crece.uss.edu.pe, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8186-1387>

ABSTRACT

It is presented as the main objective for this investigation. Maintenance management The TPM tool, the improvement of the productivity of the vehicles in the company. Transportes Angel Divino SAC, presenting as a starting point the diagnosis. Company, followed the critical points were determined, then the management proposal was elaborated and finally the benefit - cost of the raised thing was presented.

To help with the justification and veracity of the investigation, an information gathering instrument was applied, such as the interview, which was sent to the maintenance manager.

Observe as results, that the company does not carry out an adequate maintenance management and control so that it can avoid unscheduled stops, taking into account the current correct maintenance of the company.

To improve the problem, the use of the TPM tool that is based on compliance and monitoring of 12 pillars is determined, it is found in the preventive maintenance in the company Transportes Angel Divino S.A.C

As a culminating point, the benefit - cost was detailed, the cost is all the necessary investment and the benefit was determined with the investment for which it is generated, which is present for each sun invested a benefit of 1.24 soles.

Keywords: *Availability, management, maintenance, productivity, TPM.*

INDICE

| | |
|---|----|
| I. INTRODUCCIÓN | 12 |
| 1.1. Realidad problemática..... | 12 |
| 1.2. Trabajos previos | 14 |
| 1.3. Teorías relacionadas | 20 |
| 1.3.1. Mantenimiento..... | 20 |
| 1.3.2. Productividad..... | 23 |
| 1.3.2.1. Concepto de productividad..... | 23 |
| 1.4. Formulación del Problema | 23 |
| 1.5. Justificación e importancia del estudio. | 23 |
| 1.6. Hipótesis | 24 |
| 1.7. Objetivos de la investigación | 25 |
| 1.7.1. Objetivo general..... | 25 |
| 1.7.2. Objetivos específicos:..... | 25 |
| II. MATERIAL Y MÉTODO | 27 |
| 2.1 Tipo y Diseño de Investigación. | 27 |
| 2.1.1. Tipo de investigación | 27 |
| 2.1.2. Diseño de investigación | 27 |
| 2.2 Población y muestra | 27 |
| 2.2.1. Población:..... | 27 |
| 2.2.2. Muestra: | 27 |
| 2.3 Variables Operacionalización..... | 28 |
| 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 29 |
| 2.4.1. Técnicas de recolección de datos | 29 |
| 2.5.5. Métodos de análisis de datos..... | 31 |
| 2.6 Aspectos éticos. | 31 |
| III. RESULTADOS | 34 |
| 3.1. Diagnostico situacional de la empresa Tours Ángel Divino..... | 34 |
| 3.2. Discusión de resultados | 49 |
| 3.3. Desarrollo de la propuesta..... | 51 |
| 3.3.1. Propuesta de gestión de mantenimiento | 51 |
| 3.3.2. Propuesta General de Implantación de Mantenimiento Productivo Total..... | 51 |
| 3.3.3. Aplicación del Mantenimiento productivo total..... | 53 |
| 3.3.4. Costo de Mantenimiento correctivo de los vehículos:..... | 80 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.5. Beneficio – costo de la propuesta con respecto a la gestión del mantenimiento basado en TPM | 81 |
| IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 84 |
| 3.4. CONCLUSIONES..... | 84 |
| 3.5. RECOMENDACIONES..... | 86 |
| REFERENCIAS | 87 |
| ANEXOS | 89 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Clasificación de buses que cuenta la empresa Tours Ángel Divino S.A.C | 35 |
| Tabla 2 N° de fallas mecanicas en la empresa tours ángel divino S.A.C | 36 |
| Tabla 3 N° de fallas de los buses de la empresa tours ángel divino S.A.C | 38 |
| Tabla 4 Sistemas principales de los buses de la empresa tours ángel divino SAC | 39 |
| Tabla 5 Tiempo de reparaciones de los buses de la empresa tours ANGEL DIVINO S.A.C..... | 39 |
| Tabla 6 <i>tiempo de funcionamiento</i> | 41 |
| Tabla 7 <i>tiempo operativo neto</i> | 42 |
| Tabla 8 Tiempo de reparaciones de los buses de la empresa tours ANGEL DIVINO SAC | 43 |
| Tabla 9 Principales repuestos | 44 |
| Tabla 10 Principales repuestos..... | 44 |
| Tabla 11 Principales repuestos..... | 44 |
| Tabla 12 Principales repuestos..... | 45 |
| Tabla 13 Principales repuestos..... | 45 |
| Tabla 14 Costos de mantenimiento repuestos | 47 |
| Tabla 15 Lista de las actividades autónomas en la empresa Angel Divino S.A.C. | 57 |
| Tabla 16 Programa de mantenimiento preventivo para la aplicación del TPM | 71 |
| Tabla 17 cronograma de actividades para la aplicación del tpm..... | 75 |
| Tabla 18 Costos por capacitación para la implementación del TPM en la empresa Angel Divino S.A.C | 77 |
| Tabla 19 Costos de materiales e incentivos en la empresa Angel Divino S.A.C.. | 78 |
| Tabla 20 Costos para adquisición requerimientos y compras de repuestos, lubricantes, y materiales para los buses Tours Ángel Divino S.A.C..... | 79 |
| Tabla 21 Costos de equipos y herramientas | 80 |
| Tabla 22 Costo de mantenimiento correctivo anual | 81 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Tipos de mantenimiento..... | 21 |
| Figura 2. Diagrama de flujo de indentificacion de fallas en la empresa Tours Angel Divino S.A.C | 46 |
| Figura 3. Organigrama de la empresa Tour Ángel Divino S.A.C..... | 47 |
| Figura 4. Diagrama de Ishikawa | 48 |
| Figura 5. Flujograma de TPM | 55 |
| Figura 6. Cuadro de frecuencia de las actividades | 59 |
| Figura 7. Formato de orden de trabajo..... | 60 |
| Figura 8. Diagrama de flujo para la implementación del mantenimiento de calidad | 61 |
| Figura 9. Cuadro de recomendaciones para la protección individual..... | 69 |
| Figura 10. Propuesta para la protección individual | 70 |

CAPITULO I

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

1.1.1. Nivel Internacional

Turmero (2014) expresa que el principal obstáculo es la desorganización de la información, en relación a las tareas de mantenimiento, sin historias de vida de las unidades, siendo fundamental porque permite el estudio de las fallas y dónde se originó y ejecutar actividades para que no sucedan; ocasionada por la entereza con colaboradores a distinguir la comunicado de nutrición, originando el no facultad detectar las fallas ni deber un adiestramiento indicado

Turmero (2014) considera en el proceso degeneración de un preliminares de alimento preventivo es una motivo del degeneración del conjunto elementos , sin un lineamiento que admita el visitante concienzudo de los vehículos, o un cronograma para el cambio de los repuestos, debido a que hoy el mantenimiento de la flota es a través del mantenimiento correctivo, perdiendo tiempos, porque se hace en el momento de las fallas, teniendo como consecuencia paradas y, por ende, pérdidas para la organización.

Mohamed A. Sayed (2015) “Presenta en la encuesta “Impact of Total Productive Maintenance Methodology on the Performance” se concentra en las inconvenientes que se genera al departamental de la disposicion, como el ganancia con los pilares fundamentales de la logro son trabajadores”, maquinarias y equipos, además afirma, que el mantenimiento significa una acción primordial para que el conjunto de mecanismo y trabajadores que operen de manera válida. Presenta una metodología para reponerse el provecho (cirujano y el hueste) por entorno de la oferta de estereotipo de TPM.

La norma propuesta TPM se ejecutó por la estructuración de factoría que tiene 93 máquinas y equipos diversos por un periodo de tres meses, concluyendo que existe un aumento del 72.5% en los defectos de producción, 80,37% en averías, un 26,2% en los tiempos, 27,14% en la salvación de los trabajadores y un 62,69% en la cantidad de rectificación.

INACAP, (2015) “El enseñante del Sistema Integrado de Educación Superior (INACAP) Chile, afirma que el conocimiento actual se procede a tener una ganancia de punto con el pasear de la sesión en el arrebató”, perfeccionando el mantenimiento correctivo a preventivo, generando la reducción de los costos que una reparación imprevista, contribuyendo en el tiempo de perdurabilidad de trascendencia aparato de la artefacto y equipos y por ende a mejorar la estofa del tarea y la rentabilidad de la estructuración.

1.1.2. Nivel Nacional

Espinoza (2014) “Efectuó un aumento de noticia de los diversos vehículos y maquinarias de Coopsol Minería y Petróleo S.A””, se genera posteriormente ejecutar la categorización a través de factores selectivos y con criterios técnicos como la codificación, reconocimiento visual, y la gestión integral del mantenimiento. Concluyendo que, la mayoría de la maquinaria estaba en la clase semi-crítica y los transportes livianos en críticos, siendo ingresos nuevos por lo que se ejecutaría una ingestión preventiva planificado y paquete en ciertos contextos

Rodríguez (2012) revela en la investigación en el distrito de Cajamarca enfocado al problema del mantenimiento vehicular desde la mantenibilidad, siendo fundamental para lograr recuperar un vehículo para el servicio, posterior a la tarea de mantenimiento, relacionándolo a la duración de las paradas por mantenimiento de los mismos vehículos, donde a mayor sea el período, el problema se agudiza más.

Coronado, (2018) opina en el estudio realizado en la empresa de Transportes 77 S.A en Lima lo cual se dedica a la disposición de género del que fue el comité Backus (Ab Inbeev). Explica que la principal actividad es el mantenimiento de su flota de vehículos pesados, preventivos y correctivos, teniendo hoy en día varios problemas de ingresos al taller por averías, generando numerosas pérdidas económicas permitiendo no realizar un eficiente servicio e insatisfacción de los clientes

1.1.3. Nivel Local

La empresa TOURS ÁNGEL DIVINO S.A.C –CHICLAYO, la cual se dedica al transporte interprovincial en diferentes rutas de nuestro país, tiene como principal necesidad la falta de gestión de mantenimiento preciso y de calidad en sus ómnibus interprovinciales, por lo cual no llegan a sus estándares de productividad por la falta de seguimiento constante del mismo, teniendo altos costos de mantenimiento, elevadas fallas vehiculares, demoras en llegar al lugar de destino, lo cual ocasiona una enorme insatisfacción en sus clientes lo cual genera pérdidas económicas (monetarias) a la empresa.

Para distinguir en descendiente al transporte es por ámbito de una fábrica que brinda la ocupación de mejoras y prevención de daño en los motores, ocasionando pérdidas en la empresa, debido también a la falta de capacitación a sus choferes respecto a las fallas mecánicas que puedan presentarse en el transcurso de su recorrido diario que realizan.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

1.2.1. Nivel Internacional

Sánchez, (2012) manifiesta en su parecer “Planes de alimento preventivo para los equipos de las plantas de agregados” en Venezuela, genera el dechado de alimento preventivo de su dispositivo movedizo y fija de todas sus instalaciones de la empresa.

Obteniendo una revisión en el sistema de cálculo, En la estimación de los planes mina de información de los equipos. Se nombró la relación de insumos, se instaló un sistema de códigos en listado a la normativa de la estructuración y el cronograma de alimentación preventivo en el sistema. Concluye, que se tramito el 59.89% del anteproyecto para la maquinaria

móviles y 88.9% para los equipos estables. Este aperitivo es alusivo para la criticidad de las fallas, siendo esencial en resolver la programación de la ingestión preventiva.

Guevara y Osorio, (2014), nos informa un “Plan de manutención preventivo para un ente prestador de ocupación de arrebatamiento interdepartamentales”. El método empleado se ejecuta por el presente trabajo de investigación será para tener El objetivo es predecir averías desde el inicio y corregirlas para conservar las infraestructuras de forma completa en los niveles óptimos de eficiencia. Para la gestión de alimentación se determinó 49.99% a 79.89% de los esfuerzos agrupados en mantenimiento preventivo y de 5% a 25% a legitimación, facilitando el interés de principios de mejora y el remedio continuo de los activos físicos de la disposición y de la fuerza de las actividades de alimentación.

Se pretende además una estimación de rectificación con un esbozo de ingestión preventivo universal, considerando el deterioro y la vida útil del vehículo garantizando. De esta forma se podrá contabilizar las fallas en el transporte interdepartamental afectan significativamente la productividad y los costos, por lo que con el ahorcamiento de un proyecto de mejorar gastos y ser preventivo que consideren los puntos mencionados anteriormente, para garantizar la credibilidad y firmeza del transporte.

Importante que gracias a naciente plan se pudo acortar la puntuación de accidentes y evitar las hazañas en el año por el mundial ejercicio la cual existen en los automotores, ya que se pudo salir contabilizar las fallas más importantes a seccionar del 2013 se verifica una divergencia de: 1965 para el 2014 se demostró que disminuya la puntuación de accidentes en y que para el 2015 se logre un entrenamiento máximo de la maquinaria.

Para la empresa este proceso de ejecución de este plan de mantenimiento hemos tenido como resultado una mejora notable en los costos al año disminuyan con gran diversidad, siendo importante ya que la organización tiene una mayor rentabilidad. En el año 2013 inició el ahorcamiento en la corporación prestadora de tarea de impulso

interdepartamentales, adonde saliente bosquejo, donde observamos que los costos disminuyeron en: \$9.875.5796.000 para el año 2014 se prevé que los costos sean \$ 6.992.586.000 y para el 2015 sean mínimos ya que tendremos un gran adiestramiento del parecer.

Buelvas y Martínez, (2014), consideran al principio de un proyecto de avituallamiento preventivo para la artefacto pesada de la engendro L & L. ,presentado en Colombia en la universidad autónoma del caribe , para la cual estará aplicada en la flota de vehículos camiones de una compañía de robo para mejorar su desempeño operacional, sin abjurar la compostura y lograr el cuidador para el leñazo ambiental, lograron haber un programa de periodo de certificación de ciertas acciones del bosquejo, se ha irrefutable una reparación de la disponibilidad, de un 8.99% trimestral, observándose la verdad de la propuesta.

Este proyecto podemos distinguir fácilmente los equipos que necesiten el mantenimiento adecuado.

Teniendo como resultado el sostenimiento preventivo se verifica una mejora de la disponibilidad en un 8.99% en media trimestral. Este parecer sirve como noticia con la forma en que se obtuvo el comunicado, en cojín a reuniones con el unilateral.

Gonzales (2017), presenta la origen de trazo llamada "Diseño de un programa de sustento productivo entero TPM para vehículos livianos en sabido del alfar instintivo involuntario Tecnicamp", presentado Universidad de San Carlos de Guatemala territorio Guatemala, teniendo como ecuánime continuar el plan de ingestión autónomo como colchoneta para la inflexibilidad del TPM mediante la proposición de implementación de los pilares próximo al sistema de las 5s.

Se pudo rematar con un crecimiento notablemente las fases de las etapas de remedio en vehículos livianos con la ejecución del proyecto TPM,

las actividades y derechos son más altas en los colaboradores, generando procesos mucho más factibles y confiables.

Nivel Nacional

Gasca y Vargas, (2014) En el argumento de la Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ingeniería Mecánica Pereira, titulada “Diseño de un proyecto de Mantenimiento para la Empresa AGROANGEL”, su esbozo nos da el posterior mensaje

Este mantenimiento preventivo está proyectado para mejorar el estado de su maquinaria que se involucra en su juicio fructífero de la estafermo AGROANGEL, se verifica su sistema fructífero de la corporación AGROANGEL, por lo tanto se identifica las perdidas actuales y demostrando un mantenimiento de cada equipo, actualmente cada proceso de la empresa AGROANGEL demuestra que no son adecuadas para tener un producto final que brinde satisfacción al cliente , por lo tanto con este proyecto garantiza una mejora en su calidad, anteriormente no tenían un plan de mantenimiento que podría evitar pérdidas en su productividad.

Kestwal, (2017) manifiesta durante su “Propuesta de implementación de sostenimiento fructífero global (TPM) en el oficio de conducto de salsa trapiche para medir la impresión de la productividad de la agroindustria Pomalca SAA”, expone La mejor de autorización sortear más perdida en el engendro, con una explicación de avituallamiento fructífero de su máquina OEE y lo cual este ofrecimiento demuestra que puede conseguir restablecerse de producto extremo 556.8 toneladas de azúcar.

Nieminen, (2016) en su investigación “Mejora de la producción para la fabricación de grandes volúmenes de envases de hojalata para bebidas” Este proyecto tiene con finalidad de dar a conocer el estado actual que tiene la empresa en su mantenimiento de su maquinaria y así verificar más problemas que pueda tener actualmente, teniendo un análisis de mejora en

su proceso. Se determinó que las pérdidas fundamentales es el proceso de producción y lo cual su productividad estaría disminuyendo en una efectividad global de los equipos tomando como variable de indicador. En esta empresa se comparó un antes y después de su plan de mejora y apoyado en el Six Sigma. Como respuesta de la implementación del sistema de etiquetado y la Eficiencia Global de Equipos (OEE) se demostró un aumento de eficiencia en el proceso evaluación de dos meses. En la aplicación del Eficiencia Global de Equipos el promedio se incrementó desde el 67,85% hasta el 73,85%, teniendo un beneficio a favor de 6,0%, en una línea de producción y en la segunda línea va desde el 69,61% al 79,07% aumentando en un 9,46%.

Vega,(2017) en el presente proyecto “Implementación del mantenimiento preventivo para mejorar la disponibilidad de la maquinaria en la empresa grúas américa S.A.C. Santa Anita, 2017.” Tuvo como objetivo mejorar la práctica del mantenimiento con el estado real de los equipos y su historial de averías con la técnica de mantenimiento preventivo, para un mejoramiento continuo de la productividad con la participación integral de toda la maquinaria centrado en confiabilidad. Se verifica que mejoro 7.6% de disponibilidad en el proceso.

1.2.2. Nivel local

Zavala, (2015) opina en el proyecto planteado de la “Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento preventivo basado en los indicadores de Overall Equipment Efficiency para la reducción de los costos de mantenimiento en la empresa Hilados Richard’s S.A.C.” se generó en la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo ubicada en la región de Lambayeque. Teniendo como resultado el resarcimiento de su sistema auténtico, logrando un sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo, la monstruo lograría un capital de sus costos de S/. 103020, 53 semestral y así pudieron conseguir jorobar de modo apropiada y a asamblea las averías leves, se ahorraría mayores penalidades, evitando ir a factorías y por ende

reduciendo los costos, el legislatura y utilizando el Software Renovefree, se comprobó que el Sistema es aparato y ordinario para mangonear en lista al sostenimiento de la estructuración.

Gonzales, (2016) realizo una proposición titulada “Propuesta de avituallamiento preventivo para la raya de consecución en el espantajo Latercer s.A.C.”, en la aprobación Católica Santo Toribio de Mogrovejo, propone la consecución de naciente esbozo constreñir los lineamientos que deben adecuarse en el pensamiento del sostenimiento preventivo.

El equivalente en el creencia auténtico por semana de briqueta del don nadie típico es 411,497 millares por semana, con la oferta planteada es una gran mejor de 458.994 millares teniendo un valor a favor para la empresa en el proceso de producción que se estima a 48,896 millares por semana, obtenido del ladrillo a producir y actualmente se maneja un incremento hasta el 11.5 % con este beneficio de mantenimiento preventivo , lo cual se recomienda esta fase por la reducción de los costos y generando un aumento de producción.

Vásquez y Zapata, (2016) en su tesis: “Propuesta de un acuerdo de la manutención preventiva para una mejor disponibilidad y confiabilidad del mecanismo pesada de la municipalidad provincial de Chiclayo”. Se ejecutó en el sitio de la Subgerencia De Mecánica y Mantenimiento, el cual este ofrecimiento se planteó para atribución aseverar un sistema de condición de Mantenimiento preventivo, teniendo una mejora los servicios municipales a la nacionalidad, además logrando una mejor prueba de calidad, proponiendo un tratado de la alimentación preventiva para una mejor disponibilidad y rentabilidad del trasto pesada del baile.

Este proyecto nos da conocer las mejoras de su previa evaluación de su maquinaria haciendo evaluaciones de su situación actual, se contará con plan de mantenimiento preventivo, destacando los métodos como el P.D.C.A y el método histórico, para el mantenimiento y la organización del mantenimiento preventivo con un adecuado cronograma. Esta propuesta es

demostrada a exponer la opción de proyecto de prevención de la maquinaria pesada para el municipio con el objetivo de brindar una apropiada prestación de los servicios, mejorando el bienestar de la ciudadanía.

1.3. TEORIAS RELACIONADAS

1.3.1. Mantenimiento

Según Perez, (2012) es la disciplina que permite mantener la maquinaria y equipos en buen estado, principalmente desarrollando criterios y técnicas para el mantenimiento, abasteciendo una guía de lineamientos para tomar decisiones y aplicar programas de prevención.

1.3.1.1. Evolución del mantenimiento

Rosales, (2016) el mantenimiento ha avanzado por medio de tres generaciones, caracterizado por un método en concreto, resaltando que obtener un proceso identifica las principales causas.

La Primera Generación de alimento.

ROSALES, (2016) La primera provocación trasmite el término hasta la II Guerra Mundial, sin mecanización, pues las paradas no tenían mucho interés, siendo más fácil y con un diseño para un propósito en concreto, convirtiéndolo en confiable y sencillo de reparar.

La Segunda Generación de mantenimiento.

ROSALES, (2016) Durante la Segunda Guerra Mundial las cosas evolucionaron de forma radical, incrementando la necesidad de productos de todo tipo, bajando la mano de obra, conllevando justamente al incremento

de la mecanización, por lo que los errores se puedan y debían preparar ante el inconveniente y naciendo el rudimento de la alimentación preventiva.

La Tercera Generación de mantenimiento.

ROSALES, (2016) Desde mediados de los años setenta, los ángeles vaca de la industria aérea y una novedad gestación de los equipos dieron como resultado como el pensamiento de cambio en las organizaciones mejora de eficiencia mejor trayectoria.

1.3.1.2. Tipos de mantenimiento

En los procesos de nutrición para una mejora interna de la empresa es el Mantenimiento de conservación con suerte a desecar la bancarrota por el uso, los agentes meteorológicos u otras causas. En el alimento de conservación pueden distinguirse:

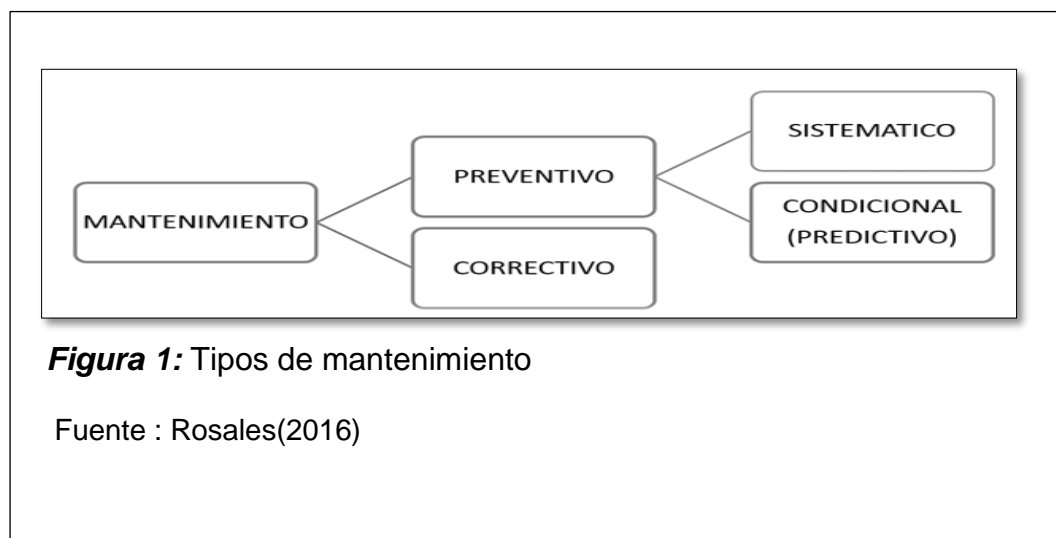


Figura 1: Tipos de mantenimiento

Fuente : Rosales(2016)

Mantenimiento correctivo.

Pistarla (2014) Que corrige los defectos o averías observados.

Mantenimiento correctivo inmediato.

Abarca (2014), Es el que se desarrolla luego de descubrir la avería y defecto, con los medios que se tienen.

1.3.1.2.1. Mantenimiento correctivo diferido

Abarca (2014), Al generarse la avería, se genera un paro de la instalación, para luego enfrentar la reparación, requiriendo los medios para ese fin.

1.3.1.2.2. Mantenimiento preventivo.

RUIZ, (2017) con destino a garantizar la fiabilidad de equipos en marcha antes de una avería por deterioro.

1.3.1.2.3. Mantenimiento programado.

Gamero (2012) El que se desarrolla por programa de revisiones, por tiempo de funcionamiento, kilometraje, etc.

1.3.1.2.4. Mantenimiento predictivo.

Abarca (2013), menciona que se ejecuta las intervenciones prediciendo el momento que el equipo queda fuera de servicio a través de un seguimiento, estableciendo su progreso, y el momento que la reparación debe efectuarse.

1.3.1.2.5. Mantenimiento de oportunidad.

RUIZ, (2017) Que es el que aprovecha las paradas de los equipos para ejecutar las operaciones de mantenimiento, desarrollando las revisiones o reparaciones pertinentes para el buen funcionamiento de los equipos en el nuevo periodo de uso.

1.3.1.2.6. Mantenimiento de actualización

MOROCHO (2010) menciona que el objetivo es subsanar la obsolescencia tecnológica, que en el momento de construcción no existían pero que hoy si tienen que hacerlo.

1.3.2. PRODUCTIVIDAD

1.3.2.1. Concepto de productividad

García (2011) opina que es la coherencia entre el beneficio logrado y los recursos que son aprovechados .

1.4. Formulación del Problema

¿Una propuesta de gestión de mantenimiento permitira mejorar la productividad en la empresa transporte Angel Divino S.A.C– Chiclayo,2018?

1.5. Justificación e importancia del estudio.

Se acredita esta presente investigacion porque realmente habitamos en una sociedad demasiada competitiva, el cual impulsa a las compañías a estar mas activas en relacion a su rubro economico , conservando así elevados niveles de productividad y calidad , aprobando asi la continuidad en el mercado . Pirmitiendo asi que la empresa sea un grupo competitivo

que requiere de un plan de gestión bien sistematizado en cada una de sus movimientos internos.

A partir de esta perspectiva en la empresa transporte ANGEL DIVINO S.A.C. sus trabajos de mantenimiento se ejecutaban bajo un plan correctivo, el cual no les atribuían a sustentar niveles convenientes de calidad y productividad de sus vehículos. A sí mismo es indispensable poner en marcha un plan de gestión de mantenimiento, puesto que lo más importante en la organización adecuada de la realización del mantenimiento en lo cual se basa en reducir el mantenimiento correctivo para lograr un nivel perfecto de productividad para la compañía de transporte.

Se debe relacionar con un plan de gestión, constituido que permita contar con los objetivos y propósitos de la empresa, aportando en la economización, reducción del tiempo muerto y contar con un equipo constante.

La inexistencia de un plan de gestión de mantenimiento preventivo en la compañía de transporte provocaría: aumento de las horas-máquinas muertas, colaboradores ociosos, detenciones en la hora de llegada para los pasajeros, lo que contribuye en la disminución de la productividad.

1.6. Hipótesis

Una propuesta de gestión de mantenimiento sí permite mejorar la productividad de la empresa transporte TOURS ANGEL DIVINO S.A.C – Chiclayo 2018.

1.7. Objetivos de la investigación

1.7.1. Objetivo general

Determinar la gestión de mantenimiento que permite mejorar la productividad en la empresa transporte TOURS ANGEL DIVINO S.A.C – Chiclayo 2018

1.7.2. Objetivos específicos:

- a) Diagnosticar la situación actual de la gestión de mantenimiento de la empresa Tours Transporte Ángel Divino S.A.C.
- b) Identificar los puntos críticos a mejorar
- c) Proponer la gestión de mantenimiento para la empresa Tours Transporte Ángel Divino S.A.C.
- d) Evaluar el beneficio/costo de la propuesta.

CAPITULO II

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Tipo y Diseño de Investigación.

2.1.1. Tipo de investigación

Aplicada, en tipo de investigación descriptiva que se evaluará variables que permitan plantear la gestión diseñada y propuesta para la empresa de transporte tours Ángel Divino S.A.C.

2.1.2. Diseño de investigación

La investigación es de diseño no experimental cuantitativa.

2.2 Población y muestra

2.2.1. Población:

Población de 50 buses

2.2.2. Muestra:

Es no probabilística en vista a que no se aplica a todos. Se tomará la muestra en los 50 buses, ya, que son aquellos a los cuales se realizan el mantenimiento en el taller.

2.3 Variables Operacionalización.

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES | TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS |
|--|--|--|---|
| Variable independiente: <i>Gestión del mantenimiento</i> | DISPONIBILIDAD DE LOS BUSES | $\text{Disp.} = \frac{\text{MTTF}}{\text{MTTF} + \text{MTTR}} = \frac{\text{MTTF}}{\text{MTBF}}$ <p>MTBF = Tiempo promedio entre fallas</p> <p>MTTR = Tiempo promedio entre reparaciones</p> <p>MTTF = Tiempo medio para una falla</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ficha de análisis ◆ Entrevista |
| | CONFIABILIDAD AD | <p>$\text{MTBF} = \text{MTTF} + \text{MTTR}$</p> <p>MTBF= Tiempo promedio entre fallas</p> <p>MTTR = Tiempo promedio entre reparaciones</p> <p>MTTF= Tiempo medio para una falla</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Entrevistas ◆ Observación |
| Variable dependiente: <i>Aumento de la PRODUCTIVIDAD AD</i> | EFICIENCIA DE LA MAQUINARIA DISPONIBILIDAD AD | <p>OEE=Disponibilidad*Rendimiento*Calidad</p> $D = \frac{\text{Tiempo operativo}}{\text{Tiempo planificado}}$ | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ficha de análisis |

RENDIMIENTO

$$R = \frac{\text{Tiempo funcionamiento}}{\text{Tiempo operativo}}$$

- ◆ Reporte
- ◆ Observación

CALIDAD

$$C = \frac{\text{Tiempo productivo}}{\text{Tiempo funcionamiento}}$$

- ◆ Ficha de análisis
-

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

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

2.4.1.1. Observación.

Es la técnica basada en estudiar cuidadosamente el fenómeno, acontecimiento o suceso, recibir información e inspeccionar para luego su investigación. La observación es un lado elemental en todo el desarrollo del estudio; en ella se respalda el observador para lograr un importante número de información (García, 2014).

Esta técnica, nos permitió indagar e investigar directamente los procedimientos que se desarrollan para realizar las funciones dentro de cada área, con el objetivo de determinar el problema a estudiar. Utilizamos la observación inmediata para adquirir la información necesaria de la productividad de la compañía de transportes Ángel Divino S.A.C.

2.4.1.2. Ficha de análisis.

Es una técnica de estudio donde los investigadores y profesionales tratan de descubrir información precisa para empezar las investigaciones. En

las actas se puede identificar el registro de la empresa, estado financiero de la empresa, los importantes negocios realizados, etc. (Niebles, 2015).

Con las fichas de análisis se reunió la información en la Empresa Transporte Tours Ángel Divino de manera que se consigne su investigación conclusiones, y resumen a un reciente documento sencillo y puntual de manera breve.

Al trabajar en la empresa de transporte tours Ángel Divino S.A.C, se proporcionará esta técnica visto que existe una coherencia evidente con la validez y con la dificultad que sucede.

2.4.1.3. Encuesta.

Se llevó a cabo con los choferes del área de mantenimiento y se realizó una encuesta al director de mantenimiento o representante del mantenimiento en la empresa transporte Ángel Divino. Con el objetivo de entender más el estado vigente de la compañía de transporte, de las zonas también de los buses con mayor frecuencia de fallas.

2.5 Instrumentos de recolección de datos.

2.5.1. Ficha técnica.

Se llevó a cabo fichas técnicas de mantenimiento y fichas de historia de vida de cada ómnibus para así hallar el cuidado que se realiza con ella.

Se atendió dichos apuntes de antecedentes destacados de aquellos documentos que progresaron la investigación y que comprendieron la posición en la que se halló la compañía de buses.

2.5.2. Guía de Observación.

Se examinó, contemplo los indicadores y la disposición de la productividad para así descubrir los ómnibus que necesiten de mantenimiento más persistente.

2.5.3. Validez.

Los instrumentos que empleamos fueron la encuesta y la entrevista, cuales fueron validados por especialista en seguridad y mantenimiento preventivo, demostrando su efectividad.

La validez se refiere a la explicación precisa de los resultados y se transforma en un fundamento necesario en las investigaciones cuantitativas. Es la manera de recolectar la información, de entender los acontecimientos y la practica desde diferentes perspectivas, es el estudio e interpretación de su existencia.

2.5.4. Confiabilidad.

Para la fiabilidad de los instrumentos se realizaron en el programa spss.

2.5.5. Métodos de análisis de datos.

Con la ayuda de los instrumentos de recolección de datos, se obtendrán los datos que serán almacenados en archivos digitales de mi computadora personal. Estos datos se procesarán y analizarán para obtener la información respecto a la realidad o posición vigente de la compañía de buses en investigación.

El procedimiento de la información y la investigación se realizara empleando las herramientas de los siguientes programas informáticos de MICROSOFT OFFICE, como el procesador de textos MS WORD para escribir los comentarios y el análisis de los resultados, y la hoja de cálculo MS EXCEL para la tabulación de datos y gráficos correspondientes.

2.6 Aspectos éticos.

2.6.1. Claridad en los objetivos de Investigación.

Es fundamental que los objetivos sean puntualizados y necesarios. Se establecen mencionados propósitos sin dirigirse a beneficio personal. Los objetivos que busca este estudio deben ser transparentes para así prevenir probables equivocaciones en el transcurso de este plan de investigación.

2.6.2. Transparencia de los datos obtenidos.

Se representará en este proyecto , antecedentes , información, tal cual sucedieron las cosas.

2.6.3. Confidencialidad

Anónimo: Garantizar la conservación de la identidad de las personas que brinden información en este proyecto.

Conservación de los resultados: Vigilar que la propagación de los resultados conseguidos sean de modo preponderadamente científico.

CAPITULO III

III. RESULTADOS

3.1. Diagnostico situacional de la empresa Tours Ángel Divino

En esta etapa se recopila los datos aptos y necesarios con respecto a la estructura, planificación, realización y verificación de las actividades de mantenimiento de la compañía de buses TOURS ANGEL DIVINO SAC; de igual forma, la administración de los diferentes bienes que componen estas actividades, con la finalidad de un resultado frecuente de la administración actual del mantenimiento de los ómnibus .

En la actualidad Tours Ángel Divino cuenta con 50 buses interprovinciales los cuales recorren las diferentes rutas del país que son las siguientes.

- Chiclayo - Lima
- Chiclayo - Chota
- Chiclayo - Cutervo
- Chiclayo-Santa Cruz
- Chiclayo-Bagua Grande
- Chiclayo-Bagua Chica

A continuación en la tabla nº 1 se detalla el número de unidades de buses que tiene la empresa Ángel Divino, en la cual se muestra los respectivos modelos/marcas específicamente.

Tabla 1 Clasificación de buses que cuenta la empresa Tours Ángel Divino S.A.C

| Código | MODELO | MARCA | UNIDADES |
|---------------|--------------------|------------------|-----------------|
| 1 | B11 R | Mercedes Benz | 12 |
| 2 | B 12 R | Mercedes Benz | 8 |
| 3 | O500RSD | Mercedes Benz. | 4 |
| 4 | B11R | Volvo | 6 |
| 5 | B12R | Volvo | 9 |
| 6 | Diplomática V10 | Vegusti | 3 |
| 7 | Diplomática M10 | Vegusti | 3 |
| 8 | Compone DD | Compone invictus | 5 |
| Total | | | 50 |

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Diagnóstico de Identificación de las fallas de los buses

Los buses que cuenta la compañía de transportes Tours Ángel Divino presentan diversas fallas en su funcionamiento lo cual impiden la capacidad total de la disponibilidad de bus. Teniendo en cuenta que la empresa no cuenta con un control que permita prevenirlas o reducirlas.

Posteriormente identificamos el número de fallas más influyentes en los diferentes modelos de buses que presentamos a continuación en la Tabla1:

Tabla 1 N° de fallas mecánicas en la empresa tours ángel divino S.A.C

| N° | FALLAS MECANICAS |
|-----------|--|
| 1 | Frenos |
| 2 | motor |
| 3 | |
| 4 | calibración de frenos |
| 5 | Calibrado de válvula |
| 6 | trocar aceite caja de cambios |
| 7 | trocar aceite diferencial |
| 8 | trocar aceite filtro caja automática |
| 9 | trocar aceite y filtro de motor |
| 10 | trocar bomba de aceite |
| 11 | trocar cruceles |
| 12 | trocar pernos ruedas |
| 13 | trocar retenedor de cigüeñal |
| 14 | trocar 3/4 motor |
| 16 | cambiar amortiguador delantero o posterior |
| 17 | cambio de barra de torsión |
| 18 | cambio de barra de motor |
| 19 | cambio de batería |
| 21 | cambio de bomba de combustible |
| 23 | cambio de brujias |
| 24 | cambio de cable acelerador |
| 25 | cambio cable de embrague |
| 26 | cambio de cable de freno |
| 28 | cambio de cauchos |
| 29 | cambio de cinturones de seguridad |
| 30 | cambio de contra-eje |
| 31 | cambio de motor arranque |
| 32 | cambio de parabrisas |
| 33 | cambio de refrigerante |
| 35 | cambio turbo |
| 36 | cambio vidrio puerta |
| 37 | desmontaje de motor |
| 38 | desmontaje tanque de gasolina |
| 39 | engrasar rulimanes |
| 40 | Enllantaje |
| 42 | limpieza y cambio de filtro |
| 43 | reparacion de cajas de cambios |
| 44 | reparación de embrague |
| 45 | reparación motor parcial |

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Situación actual de la variable dependiente

Teniendo en cuenta la diagnosis descriptivo con relación al mantenimiento que en la actualidad realiza la empresa de Transporte Ángel Divino S.A.C, se muestra los aspectos críticos determinados.

Como se manifiesta en los puntos críticos la ausencia de verificación de sus recursos, ficha de controles de tiempos y diagnósticos de entrega de vehículos, tiempo de funcionamiento perdido.

Donde se basa que la actualidad de productividad que toma la empresa es a su relación de la eficiencia general de los buses está en un 54 % aproximadamente, es el dato brindado por Juan López Pérez, cargo de supervisor de operaciones del área de mantenimiento y donde nos detallan que realizan mantenimiento correctivo.

Esto determina que la empresa al realizar operaciones y ocupaciones que hace la zona de mantenimiento, está en un grado intermedio, lo que busca una transformación de optimización, para disminuir costos económicos y aumentar la seguridad de cada trabajador y de los pasajeros .

Tabla de tiempo de funcionamiento actual de los buses de Transportes Angel Divivo S.A.C

| MODELO/MARCA | TIEMPO FUNCIONAMIENTO (H) | TIEMPO PRODUCTIVO | TIEMPO TOTAL DE REPARACION (H) | TIEMPO OPERATIVO NETO(H) |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------|
| B11 R/ Mercedes Benz | 5840 | 5292,5 | 4000 | 1840 |
| B 12 R/ Mercedes Benz | 5840 | 5292,5 | 2717 | 3123 |
| O500RSD/ Mercedes Benz. | 5840 | 5292,5 | 1970 | 3870 |
| B11R/ Volvo | 5840 | 5292,5 | 2985 | 2855 |
| B12R/ volvo | 5840 | 5292,5 | 2478 | 3362 |
| Diplomática V10/ <u>Vegusti</u> | 5840 | 5292,5 | 997.5 | 4842.5 |
| Diplomática M10/ <u>Vegusti</u> | 5840 | 5292,5 | 1188 | 4652 |
| Compone DD/ Compone <u>invictus</u> | 5840 | 5292,5 | 2015 | 3825 |
| | | | 17353 | 23527 |

Tabla 2 N° de fallas de los buses de la empresa tours ángel divino S.A.C

| Código | BUSES | FALLAS | MANTENIMIENTO | % |
|---------------|---------------------------------|---------------|----------------------|------------|
| 1 | B11 R/ Mercedes Benz | 250 | 83 | 20.49 |
| 2 | B 12 R/ Mercedes Benz | 209 | 67 | 21.72 |
| 3 | O500RSD/ Mercedes Benz. | 197 | 92 | 18.03 |
| 4 | B11R/ Volvo | 199 | 87 | 14.34 |
| 5 | B12R/ volvo | 177 | 120 | 11.07 |
| 6 | Diplomática V10/Vegusti | 105 | 12 | 7.38 |
| 7 | Diplomática M10/Vegusti | 99 | 37 | 4.10 |
| 8 | Compone DD/ Compone invictus | 155 | 44 | 2.87 |
| Total | | 1391 | 182 | 100 |

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Principales sistemas de los buses

Debemos determinar cuáles son los principales sistemas que componen las diferentes unidades que tiene la flota.

Para así poder establecer las fallas más severas que puede tener los buses en cada sistema, como veremos en la siguiente Tabla3.

Tabla 3 *Sistemas principales de los buses de la empresa tours ángel divino SAC*

| Código | SISTEMA |
|---------------|----------------|
| 1 | MOTOR |
| 2 | COMBUSTIBLE |
| 3 | FRENOS |
| 4 | REFRIGERACIÓN |
| 5 | ELECTRICO |
| 6 | SUSPENSIÓN |
| 7 | CAUCHOS |
| 8 | NEUMATICOS |
| 9 | FUGAS |

Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Generación del diagrama OEE

Si bien se registran las fallas que se dan, encontramos una clasificación específica como la que se necesita para elaborar el diagrama OEE, es por ellos que se procedió a Clasificar las fallas más frecuentes.

Tabla 4 *Tiempo de reparaciones de los buses de la empresa tours ANGEL DIVINO S.A.C*

| N° | FALLAS MECANICAS | MANTENIMIENTO TIEMPO /HORA |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 1 | Frenos | 04:00 |
| 2 | motor | 02:05 |
| 4 | calibración de frenos | 00:04 |
| 5 | calibrar válvulas | 02:00 |
| 6 | troquear aceite caja de cambios | 00:05 |
| 7 | troquear aceite diferencial | 00:45 |
| 8 | troquear aceite filtro caja automática | 00:45 |
| 9 | troquear aceite y filtro de motor | 00:04 |

| | | |
|----|-----------------------------------|-------|
| 10 | troquear bomba de aceite | 04:07 |
| 11 | troquear cruceles | 01:15 |
| 12 | troquear pernos ruedas | 02:00 |
| 13 | troquear retenedor de cigüeñal | 02:00 |
| 14 | troquear 3/4 motor | 03:00 |
| | cambiar amortiguador delantero o | |
| 16 | posterior | 03:00 |
| 17 | cambio de barra de torsión | 02:00 |
| 18 | cambio de barra de motor | 03:00 |
| 19 | cambio de batería | 00:04 |
| 21 | cambio de bomba de combustible | 02:00 |
| 23 | cambio de brujas | 01:00 |
| 24 | cambio de cable acelerador | 01:00 |
| 25 | cambio cable de embrague | 02:00 |
| 26 | cambio de cable de freno | 01:00 |
| 28 | cambio de cauchos | 02:00 |
| 29 | cambio de cinturones de seguridad | 01:00 |
| 30 | cambio de contra-eje | 02:00 |
| 31 | cambio de motor arranque | 02:00 |
| 32 | cambio de parabrisas | 02:00 |
| 33 | cambio de refrigerante | 01:00 |
| 35 | cambio turbo | 03:00 |
| 36 | cambio vidrio puerta | 02:00 |
| 37 | desmontaje de motor | 07:00 |
| 38 | desmontaje tanque de gasolina | 02:00 |
| 39 | engrasar rulimanes | 03:00 |
| 40 | Enllantaje | 01:00 |
| 42 | limpieza y cambio de filtro | 01:00 |
| 43 | reparacion de cajas de cambios | 10:00 |
| 44 | reparación de embrague | 08:00 |
| 45 | reparación motor parcial | 00:17 |

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Obtención de los tiempos de falla.

En la obtención de los tiempos de falla es necesario empezar con el tiempo conceptual que se tiene disponible.

$$\text{Tiempo disponible} = 365 \text{ días/año} \times 20 \text{ horas/día} \times 50 \text{ buses} = 365000 \text{ hr-bus/año}$$

Lo cual el tiempo del funcionamiento fiable, es el resultado del tiempo disponible menos el tiempo real que se genera por las fallas más frecuentes que se muestra en la tabla 4.

$$\begin{aligned} \text{T. de funcionamiento} &= (365) \text{ días/año} \times 16 \text{ horas/día} \times 50 \text{ buses} \\ &= 292000 \text{ hr-bus/año} \end{aligned}$$

TIEMPO PLANIFICADO(TD)=tiempo total del año

$$TD = 365 * 24 \text{ horas} = 8760 \text{ horas/año}$$

TIEMPO FUNCIONAMIENTO = tiempo disponible(TD) - tiempo de parada planificada(TPP)

$$TF = \frac{8760 \text{ horas}}{\text{año}} - \left(\frac{9h}{\text{día}} * 365 \text{ días} \right) = 5475 \text{ horas/año}$$

Tabla 5 tiempo de funcionamiento

| MODELO/MARCA | TIEMPO FUNCIONAMIENTO (H) | TIEMPO TOTAL DE REPARACION (H) | TIEMPO OPERATIVO NETO(H) |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| B11 R/ Mercedes Benz | 5840 | 4000 | 1840 |
| B 12 R/ Mercedes Benz | 5840 | 2717 | 3123 |
| O500RSD/ Mercedes Benz. | 5840 | 1970 | 3870 |
| B11R/ Volvo | 5840 | 2985 | 2855 |
| B12R/ volvo | 5840 | 2478 | 3362 |
| Diplomática V10/Vegusti | 5840 | 997.5 | 4842.5 |
| Diplomática M10/Vegusti | 5840 | 1188 | 4652 |

Compone DD/

Compone invictus

5840

2015

3825

Fuente: Elaboración propia

3.1.4. Diagnóstico del OEE

OEE = Disponibilidad*Rendimiento*Calidad

$$\text{Disponibilidad} = \frac{T. Operativo}{T. planificado}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{T. Funcionamiento}{T. Operativo}$$

$$\text{calidad} = \frac{T, Productivo}{T. Funcionamiento}$$

Tabla 6 tiempo operativo neto

| TIEMPO FUNCIONAMIENT O (H) | TIEMPO PRODUCTIV O | TIEMPO TOTAL DE REPACION (H) | TIEMPO OPERATIVO NETO |
|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 5475 | 4927.5 | 4000 | 1475 |
| 5475 | 4927.5 | 2717 | 2758 |
| 5475 | 4927.5 | 1970 | 3505 |
| 5475 | 4927.5 | 2985 | 2490 |
| 5475 | 4927.5 | 2478 | 2997 |
| 5475 | 4927.5 | 997.5 | 4477.5 |
| 5475 | 4927.5 | 1188 | 4287 |
| 5475 | 4927.5 | 2015 | 3460 |

Fuente: Elaboración propia

- Tiempo promedio operativo = 3,181.2

Lo cual se puede verificar en la tabla 6 cada uno de los tiempos, que nos permitirá poder hallar el indicador

$$\frac{23527}{8760} * \frac{5840}{23527} * \frac{5292,5}{5840} = 0,6041 = 60\%$$

3.1.5. Diagnóstico de la disponibilidad de la flota

Teniendo en consideración las horas total de operación y las horas totales de reparación de las fallas más críticas con el promedio general de utilización, que cuenta la flota con un promedio de 20 horas por día, los siete días a la semana.

Tabla 7 *Tiempo de reparaciones de los buses de la empresa tours ANGEL DIVINO SAC*

| FALLAS ANUAL | T.TOTAL DE OPERACIÓN(H) | T.TOTAL DE REPARACION (H) | T.P.FALLA | T.TOTAL | DISPONIBILIDAD |
|--------------|-------------------------|---------------------------|-----------|---------|----------------|
| 250 | 5475 | 4000 | 16 | 11300 | 58% |
| 209 | 5475 | 2717 | 13 | 10017 | 67% |
| 197 | 5475 | 1970 | 10 | 9270 | 74% |
| 199 | 5475 | 2985 | 15 | 10285 | 65% |
| 177 | 5475 | 2478 | 14 | 9778 | 69% |
| 105 | 5475 | 997.5 | 9.5 | 8297.5 | 85% |
| 99 | 5475 | 1188 | 12 | 8488 | 82% |
| 155 | 5475 | 2015 | 13 | 9315 | 73% |

Fuente: Elaboración propia

3.1.6. Diagnóstico de Identificación de los repuestos principales

Tabla 8 Principales repuestos

| PRINCIPALES REPUESTO | | |
|-----------------------------|---|---------------|
| N° | MOTOR Y SISTEMA DE REFRIGERACION | COSTOS |
| 9 | Alternador | 1000 |
| 2 | Arrancador | 400 |
| 3 | bloque motor | 2300 |
| 4 | bomba aceite | 480 |
| 5 | bomba de agua | 2500 |
| 6 | bomba servodirección | 900 |
| 7 | Cigüeñal | 197 |
| 8 | colector de escape | 176 |
| 9 | compresor de aire | 1098 |
| 11 | refrigerador de aceite | 877 |
| 12 | Termostato | 685 |
| 13 | tensor de correa | 779 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Principales repuestos

| PRINCIPALES REPUESTOS SISTEMA DE COMBUSTIBLE | | |
|---|-------------------|---------------|
| N° | | COSTOS |
| 1 | tapa del deposito | 190 |
| 2 | puga de aire | 129 |
| 3 | sistema de escape | 2500 |
| 4 | Catalizador Vegas | 340 |
| 5 | escape | 1109 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Principales repuestos

| PRINCIPALES REPUESTOS sistema de suspensión | | |
|--|-------------------|---------------|
| N° | | COSTOS |
| 1 | Amortiguador | 59 |
| 2 | Ballestas | 270 |
| 3 | barra de reacción | 260 |
| 4 | barra de torsión | 300 |

| | | |
|---|------------------|------|
| | brazo de | 359 |
| 5 | conducción | |
| 6 | eje doble | 220 |
| 7 | Estabilizador | 259 |
| 8 | fuelle neumático | 156 |
| | suspensión de | 1700 |
| 9 | motor | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Principales repuestos

| N° | PRINCIPALES REPUESTOS | COSTOS |
|--------------------------|----------------------------------|---------------|
| Sistema Eléctrico | | |
| 1 | faros delanteros | 92 |
| 2 | Interruptores | 110 |
| 3 | Luces | 350 |
| 4 | motor de arranque | 195 |
| 5 | Bastidor | 96 |
| 6 | pilotos traseros | 102 |
| | sistema | 73 |
| 7 | lavaparabrisas | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 Principales repuestos

| N° | REPUESTOS | COSTOS |
|-------------------------|---------------------|---------------|
| Sistema de freno | | |
| 1 | Actuadores | 46 |
| 2 | cámaras de freno | 91 |
| 3 | Cilindro | 110 |
| 4 | Compresor | 125 |
| 5 | disco de freno | 97 |
| 6 | freno de motor | 177 |
| 7 | freno para remolque | 230 |
| 8 | freno para tambor | 150 |
| 9 | Mordaza | 181 |
| 10 | pastilla de freno | 179 |
| 11 | válvula de freno | 136 |

Fuente: Elaboración propia

3.1.7. Diagnóstico del proceso del mantenimiento.

La empresa TOURS ANGEL DIVINO, realiza mantenimiento a sus ómnibus, por el contrario, no lo realiza con un procedimiento ordenado, tampoco establece inspecciones, de esta manera practica un mantenimiento correctivo, lo cual produce pérdidas económicas inalcanzables. El cual se pretende con esta investigación proporcionar opciones de control que aprueben aumentar el sector de mantenimiento y aumentar la productividad.

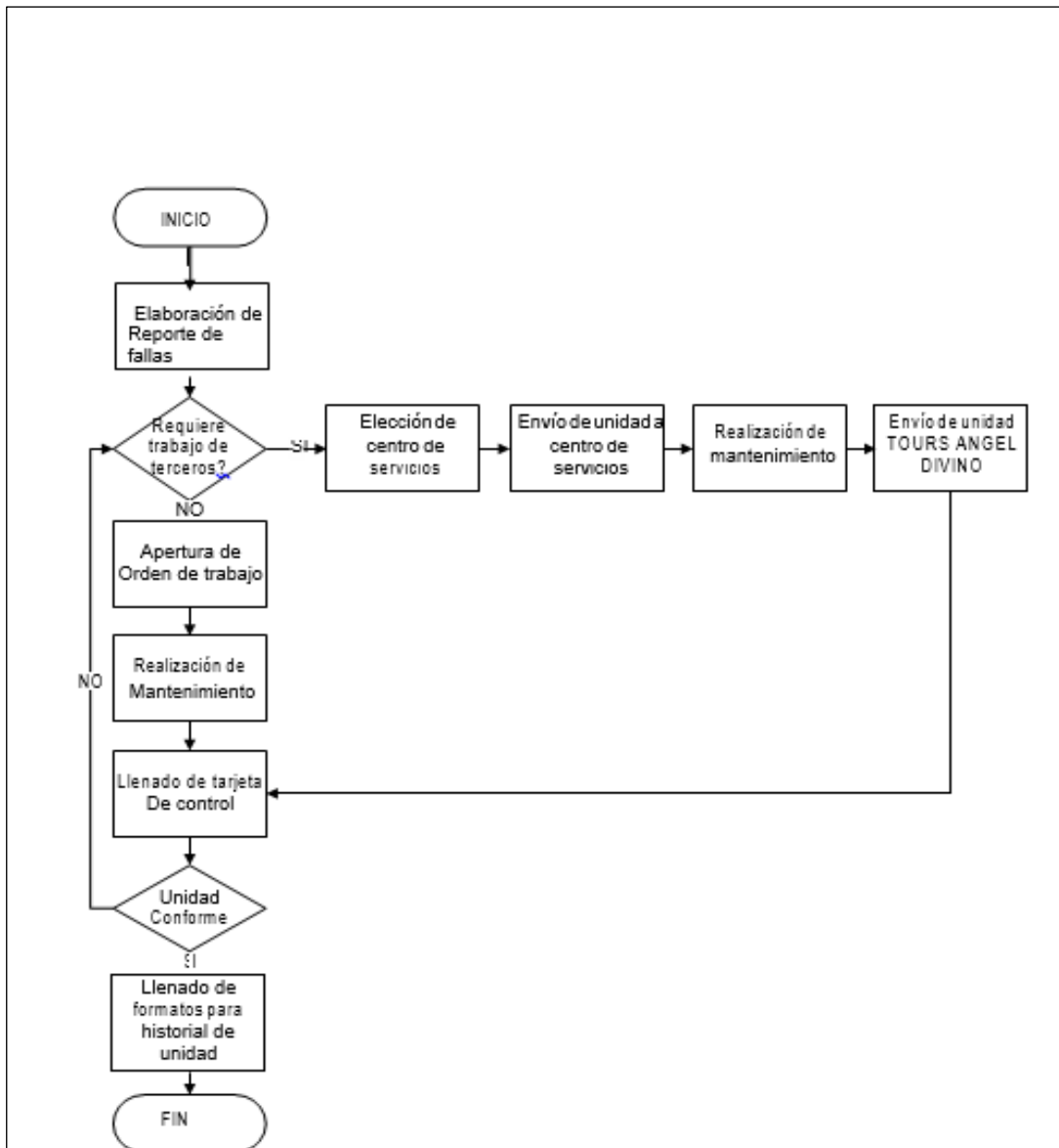


Figura 2. Diagrama de flujo de indentificación de fallas en la empresa Tours Angel Divino S.A.C

Fuente elaboracion propia (2018)

en los buses, comprendiendo que generalmente un ómnibus presenta de 5 a 7 frecuencias de fallas al mes, complicadas y menos complicadas .

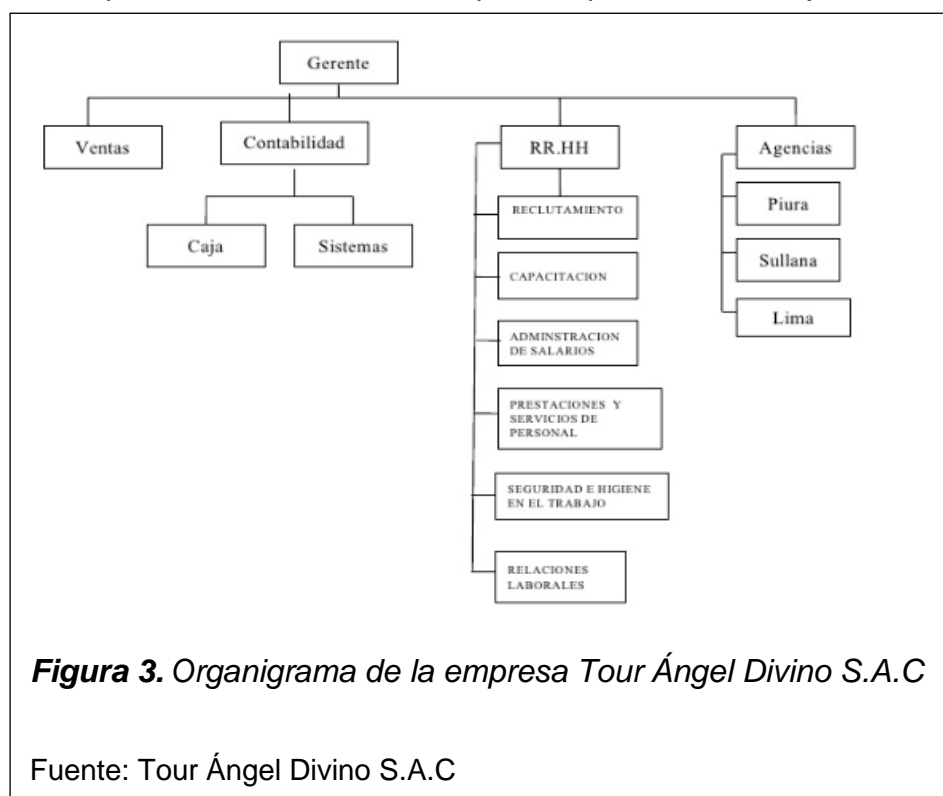
Tabla 13 Costos de mantenimiento repuestos

| Código | BUSES | Costo de mantenimiento anual (soles) |
|--------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | B11 R/ Mercedes Benz | 7 701,840 |
| 2 | B 12 R/ Mercedes Benz | 6 889,075 |
| 3 | O500RSD/ Mercedes Benz. | 1 589,099 |
| 4 | B11R/ Volvo | 2 689,025 |
| 5 | B12R/ volvo | 3 989,009 |
| 6 | Diplomática V10/Vegusti | 1 009,025 |
| 7 | Diplomática M10/Vegusti | 2 209,078 |
| 8 | Compone DD/ Compone invictus | 4 149,055 |
| Total | | 29 216,181 |

Fuente: Elaboración propia

3.1.9. Estructura organizacional

En este momento, se muestra el organigrama de la compañía de buses, donde se puede observar los roles que cumplen cada trabajador.



3.1.10. Determinación de las causas raíces de los problemas selección.

Para aumentar el análisis de la información obtenida de las causas raíces se hará uso de la herramienta del Diagrama de Ishikawa, el cual se basa del problema y la mejora de modificar o descartar las causas raíz, de tal manera aplicar las señales de manifiesto inmediatamente ; administrando las decisiones correctas a las causas primordiales.

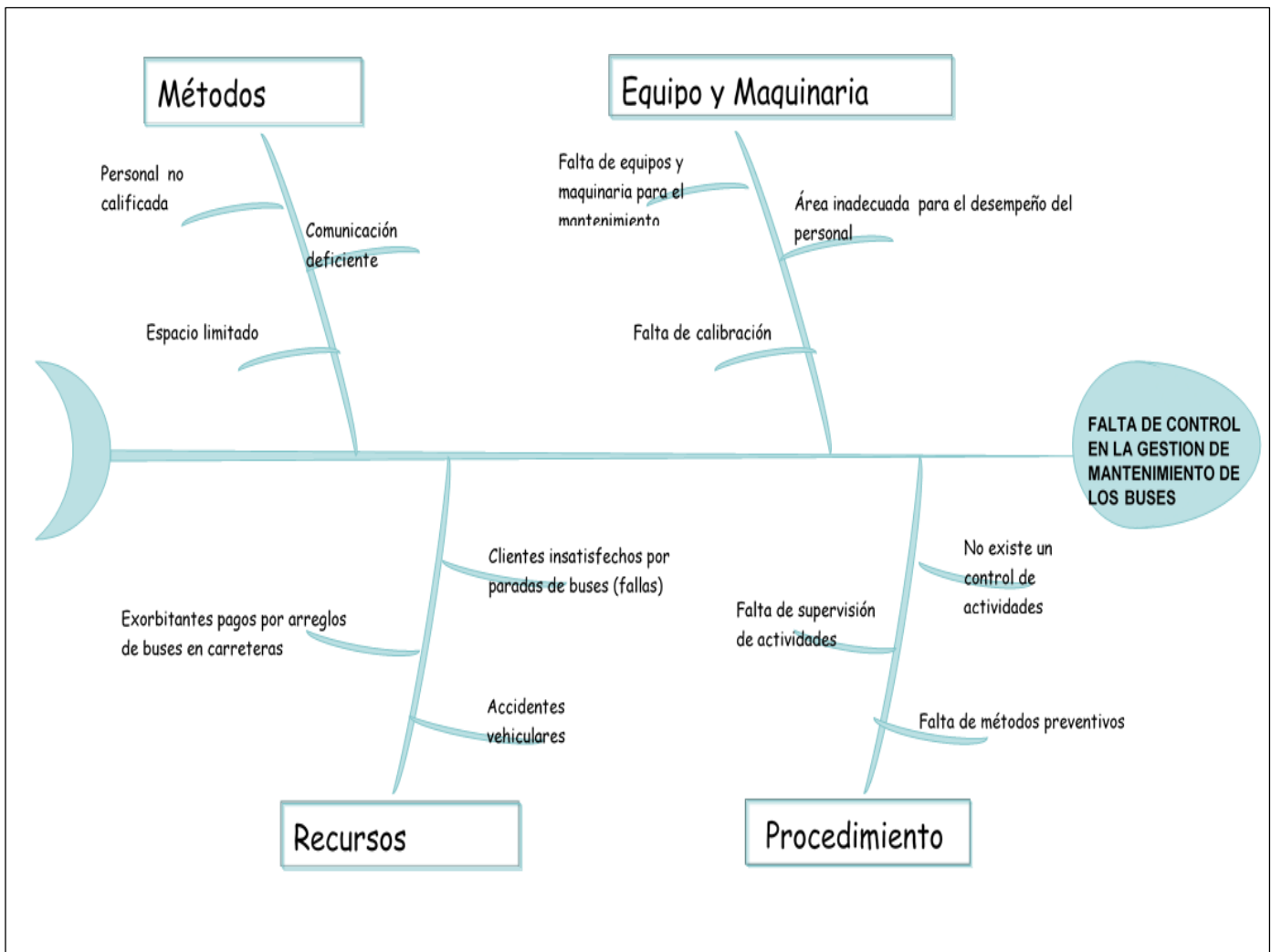


Figura 4.Diagrama de Ishikawa

Fuente : elaboración propia

3.2. Discusión de resultados

Se puede demostrar en los resultados la empresa Transportes Ángel divino se verifica un costo elevado de mantenimiento correctivo, su mantenimiento actual es mucho mayor a S/14 689 181 anual, para lo cual nuestra propuesta nos permitirá demostrar la nueva gestión de Mantenimiento, lo cual procura reducir costos; así como lo dice Rodríguez C. (2011) en su tesis : "Propuesta de un Sistema de Mantenimiento de Prevención y de Logística para Firth Industries Perú S.A.". Se establece que la dificultad de la industria se encuentra primeramente en el inoportuno mantenimiento que se realiza a sus equipos, engranajes aplicadas al transporte. Debido a lo cual planteo un procedimiento de mantenimiento preventivo con el apoyo de una herramienta, lo cual redució costos de mantenimiento y mejoro las observaciones en el planteamiento de las actividades de mantenimiento.

Pudimos verificar con la ayuda de la entrevista , no realizan mantenimiento preventivo y por lo tanto tampoco practican el mantenimiento autónomo , también se pudo observar de manera directa en varias de las salidas de los ómnibus al lugar de destino que no realizaban ningún tipo de mantenimiento , según Gonzales (2014) en la tesis "Plan de mantenimiento a una flota de camiones": realizada en Venezuela en la empresa de "Servidica,C.A" con método descriptivo, finaliza que al ejecutar un sistema de mantenimiento preventivo y programado, se obtuvo tareas mucho más competentes así mismo conservan en óptimas condiciones en todo el parque automovilístico.

Las conclusiones de las encuestas demuestra que las relaciones entre reparaciones y repuestos de la empresa de ómnibus son mínimos, los defectos que muestran no tiene un mantenimiento adecuado y no existe repuestos de inventarios en almacén para lograr el mantenimiento preventivo, tal como dice Castillo R, (2010), en su tesis "MANTENIMIENTO BASADO EN LA CONFIABILIDAD", en la Universidad Técnica de Ambato, menciona que los defectos disminuyen los recursos y en conclusión reduce la productividad , por lo cual se propone programas adecuados al momento de establecer el óptimo plan de mantenimiento. El análisis de fallas ha sido establecido para mejorar las

actividades ya que promete soluciones estableciendo los defectos y emplea las dificultades en las fallas más críticas.

Consideramos como limitaciones encontradas en el progreso de la investigación, la capacidad de proporcionar información y la utilización de herramientas de recolección de datos. Así mismo con respecto con los documentos, la compañía de transporte no tiene la información sistematizada que reconozca un estudio por el representante, detallando que absolutamente registran de modo físicamente los resultados del mantenimiento, debido a que frecuentemente los datos no se hallen y por lo tanto no facilita el desarrollo.

También la propuesta de gestión de mantenimiento preventivo se determinaron en las fases estructuradas del TPM, los cuales son: comité del tpm, análisis de fallas principales y secundarias, delimitación de las medidas preventivas, agrupamiento de las medidas preventivas, aplicación de las conclusiones y búsqueda de los resultados lograremos una mejora en la productividad . Villacrés (2016), afirma la ejecución de los criterios metodológicos internacionales del RCM, específicamente a los equipos críticos, pueden llegar a reducir los fallos hasta en un 50%.

Lo cual determinamos en la zona de mantenimiento de la compañía de buses en las cuales tenemos que mejorar la usencia de seguimiento en la gestión de mantenimiento de los ómnibus, ya que no se identifica bien el modo de los fallos, ni capacitaciones, no cuentan con adecuadas medidas preventivas y ausencia de control en almacén con respeto a los repuestos precisos para la realización del mantenimiento . Sánchez, (2013) propuso su tesis “Mejora de la gestión de mantenimiento centrado en la confiabilidad en el área de lavandería industrial de la empresa & servicios generales S.A.C”, en la Universidad Privada del Norte. Obteniendo como conclusión la disminución del informe de fallas a través del estudio de procedimientos y consecuencias de las fallas que se establecieron a todas los artefactos y equipos de la lavandería. A si mismo los indicadores de gestión de mantenimiento aumentaron un 95%.

En consecuencia, para sostener la autenticidad y la probabilidad de los resultados alcanzados en la investigación, se empleó una encuesta que fue estudiada por los encargados de los ómnibus de la compañía de Transportes Tour Ángel Divino así mismo, mejoramos la investigación con la realización de las fichas técnicas.

Lo cual concluimos en el capítulo III, con la identificación de los periodos que trae como consecuencia la administración del mantenimiento fundamentándose en el TPM para así incrementar la producción de la compañía de buses, puesto que la verificación del mantenimiento de cada ómnibus se basa en las inspecciones de los defectos que se encontraron. Así mismo se reduciría el incremento de costos por mantenimiento correctivo.

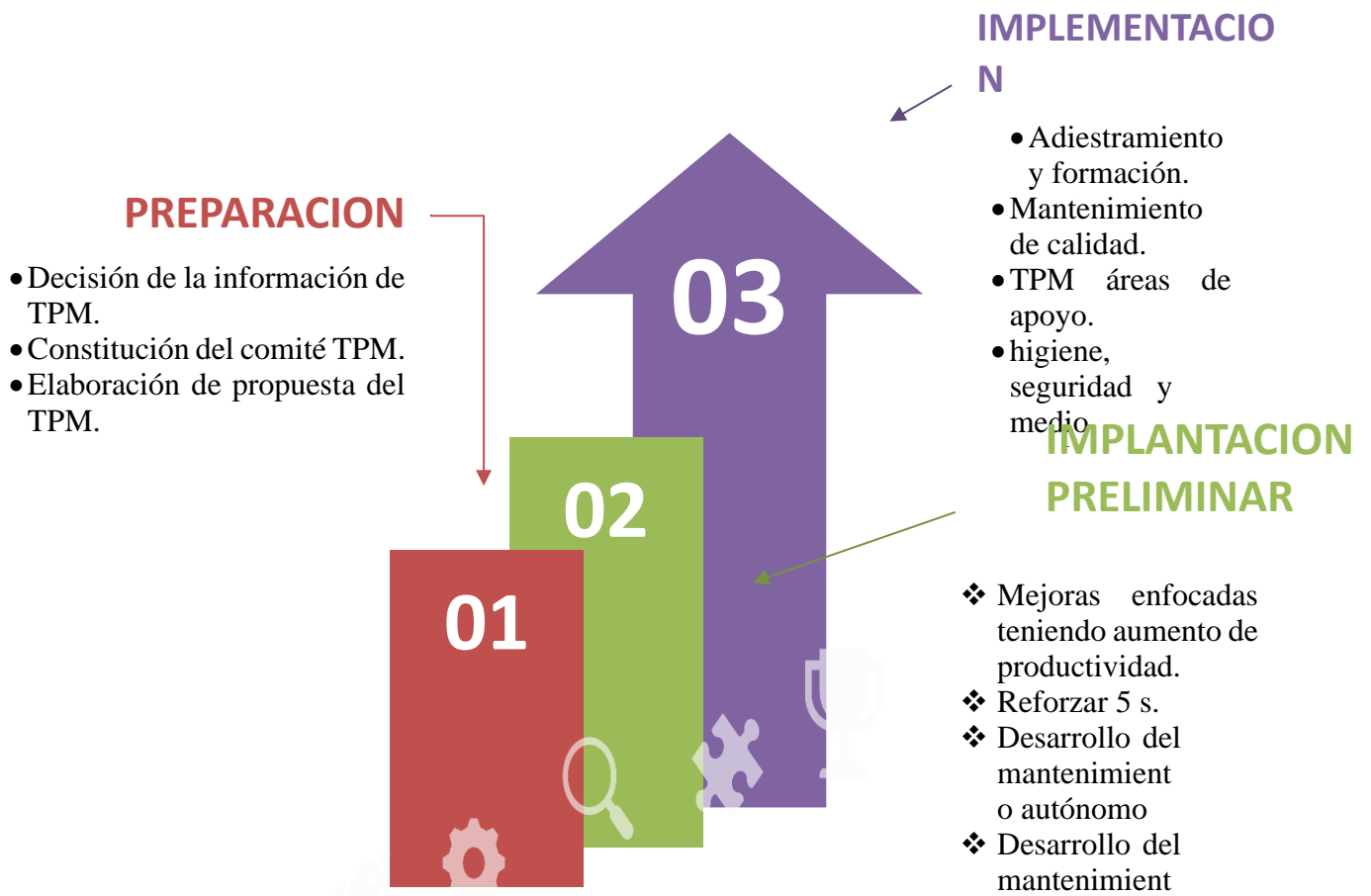
3.3.Desarrollo de la propuesta

3.3.1. Propuesta de gestión de mantenimiento

Para el desarrollo del resultado proyectado con anterioridad en el periodo del diagnóstico, en tener un aumento de la productividad en los buses de la empresa, cuya propuesta de solución es la implementación del Mantenimiento Productivo Total.

3.3.2. Propuesta General de Implantación de Mantenimiento Productivo Total

El desarrollo del programa TPM puede identificarse en 3 etapas, lo cual nos basaremos en 6 fundamentales bases para nuestra propuesta presentada.



3.3.3. Aplicación del Mantenimiento productivo total.

Fase 1º: Preparación

•Decisión de la información de TPM.

La compañía de buses Tours Ángel Divino S.A.C se pudo identificar los defectos que se establecen en el mantenimiento por la falta y carencia del mantenimiento preventivo en la flota, en vista que, se implementó la decisión de obligación y la mejora que puede implicar el Mantenimiento Productivo Total de la flota.

Lo se compromete la empresa en colaborar y proporcionar recursos óptimos para la implementación del TPM en cada zona de mantenimiento de la flota.

•Constitución del comité TPM

La empresa asigna al representante del área de mantenimiento, quien le corresponde poner en funcionamiento la propuesta en el desarrollo del TPM del área mantenimiento.

Promulgar una educación de TPM en todas las áreas de la compañía de buses formando colaboradores con decisiones, imaginación y competentes en la investigación cumpliendo con las tareas de mantenimiento planificadas.

a) Presidente del Comité de TPM

- ✓ Brindar las habilidades precisas para proporcionar la promulgación y garantizar la realización del TPM.
- ✓ Controlar y verificar el progreso del TPM.
- ✓ Identificar los procedimientos indispensables para poner en práctica el TPM.

b) Jefe de departamento – Mantenimiento

- ✓ Asegurar la realización del mantenimiento preventivo e informando sus avances.
- ✓ Colaborar en la elaboración de las capacitaciones.
- ✓ Notificar los importes de los costes de mantenimiento.
- ✓ Acudir a la iniciativa de las tareas de mantenimiento autónomo de los conductores, verificando la disponibilidad.

c) Personal de mantenimiento (apoyo)

- ✓ Realizar adiestramiento especializado y capacitaciones a los transportistas para la ejecución del mantenimiento
- ✓ Verificar el informe de las tareas de mantenimiento, del mismo modo en las restauraciones sencillas de los ómnibus.
- ✓ Colaborar la calificación de los choferes.

•La visión y misión del comité TPM

Se logra identificar la visión, misión ya que son nuestros puntos clave como medio para alcanzar el TPM.

▪ MISION

La empresa Transporte ANGEL DIVINO S.A. generar la implementación del desarrollo de propuesta del TPM.

▪ VISION

Generar el cambio de cultura de los trabajadores de empoderamiento del TPM y realizar la implementación con los pilares estratégicos.

- **Elaboración de propuesta del TPM.**

El TPM es una propuesta para todas las áreas de la empresa para así avanzar en las actividades. En otras palabras, no es solo mantenimiento el encargado de conservar y reparar las máquinas (es decir los ómnibus), sucede que también los colaboradores realizan tareas de mantenimiento.

A continuación el flujo grama que seguiremos para la propuesta de elaboración de TPM.

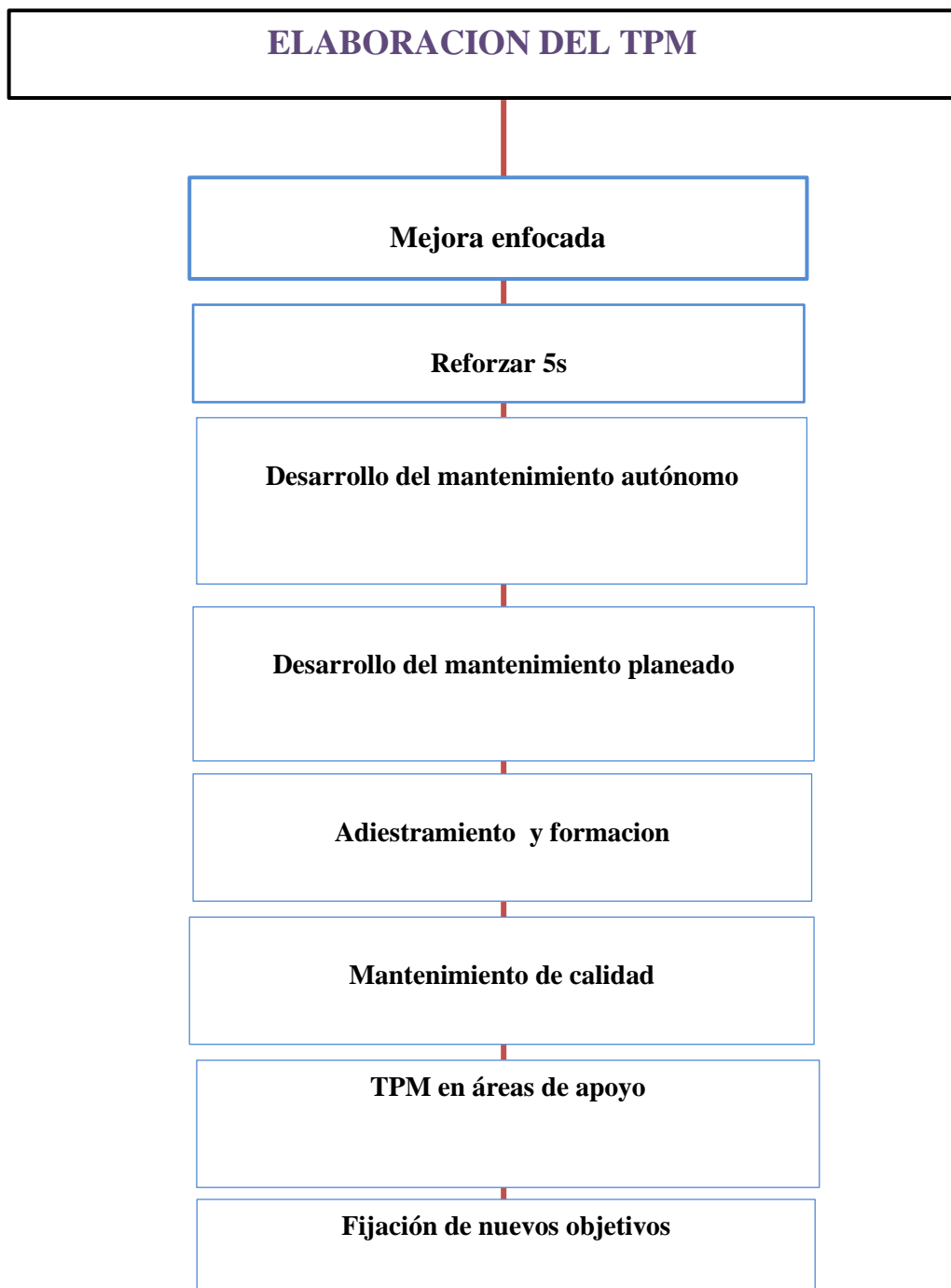


Figura 5.Flujograma de TPM

Fase 2º: IMPLANTACION PRELIMINAR

- **Mejoras enfocadas teniendo aumento de productividad.**

En Tours Ángel Divino desarrollaremos actividades para maximizar la efectividad, productividad de los buses y garantizar el funcionamiento óptimo de estos, en base en unos de los pilares de TPM. ISO 9001:2008

Colaborar en la conservación de los buses.

Estudiar los probables perfeccionamientos en los buses.

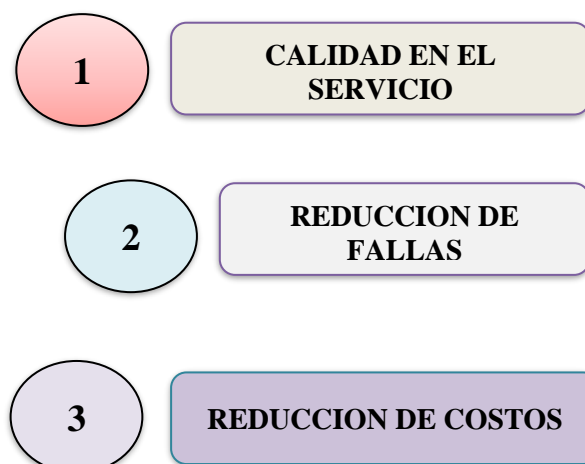
Avisar a tiempo los defectos más recurrentes de la flota.

Realizar propósitos en grupo que integren objetivos superiores del mantenimiento productivo total.

❖ Reforzar 5 s.

Hemos evidenciando que en Ángel Divino no tienen la implementación adecuada de la herramienta de las 5s, es por este motivo no está en situaciones idóneas para ofrecer prestación de mantenimiento a causa de que no presenta una administración organizada es decir no tienen clasificado las actividades innecesarias de lo útil a cumplir, por la falta de disciplina de limpieza en los buses. A través de las 5s mejoraremos los siguientes niveles en la empresa:

SISTEMA



El estudio de las 5s necesita la responsabilidad desde el gerente , jefes de mantenimiento y de todos los miembros de la compañía de buses Tours Ángel Divino S.A.C para así tener una empresa organizada, limpia, segura, y con la higiene necesaria.

❖ **Desarrollo del mantenimiento autónomo**

El mantenimiento autónomo fue la ayuda necesaria para trabajar en equipo dentro de la empresa, ya que esta fase del TPM, nos permitió llevar a cabo la prevención de los buses, a través del mantenimiento por los mismos operadores y choferes de los buses.

OBJETIVO:

Brindar formación (capacitación) a los mismos operadores de los buses quienes identificaran los defectos, fallas más comunes y la urgencia por repararlos. Quienes, con sus conocimientos básicos de prevención y formación ante una falla, ayudaran a optimizar el funcionamiento de estos.

Previa a la formación y entrenamiento necesario sobre el bus que opera, utilizamos las siguientes actividades autónomas con los conductores de los buses, a continuación presentamos la Tabla14.

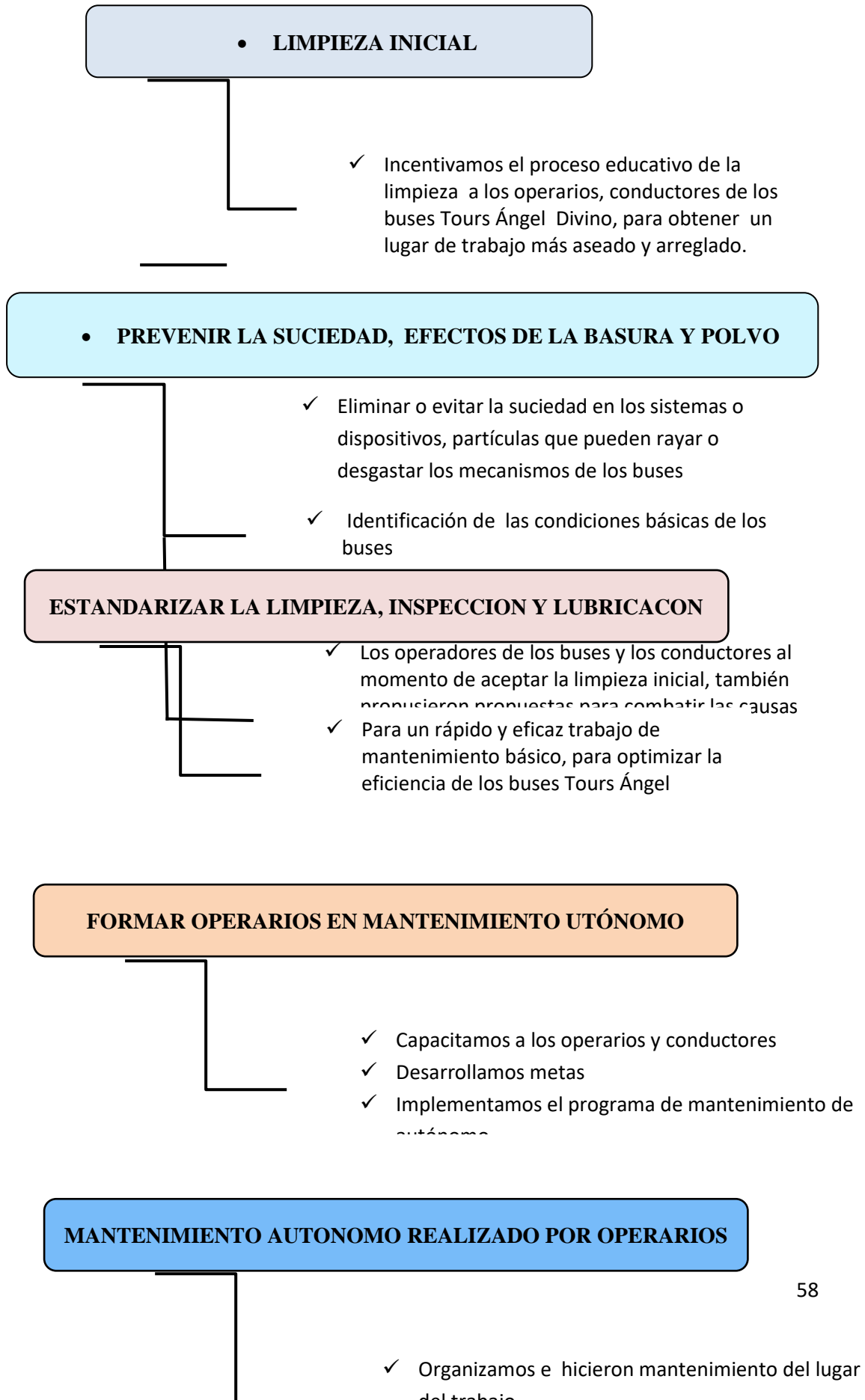
Tabla 14 *Lista de las actividades autónomas en la empresa Angel Divino S.A.C.*

| N° | ACTIVIDADES AUTONOMAS |
|-----------|--|
| 01 | Inspección previa a los buses |
| 02 | Lubricación básica |
| 03 | Limpieza diaria |
| 04 | Busca de fugas |
| 05 | Pequeños ajustes |
| 06 | Reporte de todas la fallas que no se puede ser reparada en ese momento |

Fuente: Elaboración propia

El mantenimiento autónomo incluye a todos los miembros de Ángel Divino y sobre todo al comité.

Los pasos que seguimos fueron los siguientes:



✓ **Desarrollo del mantenimiento planeado.**

También conocido como mantenimiento preventivo esta fase muy importante dentro del TPM ya que esta fase permitió controlar antes de que suceda una falla, el desarrollo de este tipo de mantenimiento permitió que el conductor o los operarios de los buses Tours Ángel Divino al momento de diagnosticar la falla, utilicen etiquetas, números, tarjetas de colores diferentes dentro del sistema de los buses donde se origina la falla.

Hemos utilizados las siguientes actividades del mantenimiento preventivo y mostramos la frecuencia con que se debe realizar las siguientes actividades:

Las cuales todas estas actividades se realizan mediante procedimientos, los cuales nosotras hemos implementado un formato como el que mostramos a continuación:

| N° | ACTIVIDAD | FRECUENCIA |
|-----------|---|-------------------|
| 01 | Comprobar el aceite del motor | DIARIA |
| 02 | Comprobar el refrigerante | DIARIA |
| 03 | Comprobar las presión de las llantas | DIARIA |
| 04 | Inspeccionar y ajustar la correa | MENSUAL |
| 05 | Inspeccionar y comprobar los frenos | MENSUAL |
| 06 | Inspeccionar el filtro de aire | BIMESTRAL |
| 07 | Limpieza del sistema del combustible | QUINCENAL |
| 08 | Verificar del nivel del agua | DIARIA |
| 09 | Revisar el sistema de dirección | SEMANTAL |
| 10 | Cambiar el filtro de la transmisión | SEMESTRAL |
| 11 | Mantenimiento al moto | ANUAL |
| 12 | Mantenimiento de la bomba de combustible | SEMESTRAL |
| 13 | Cambiar filtro del sistema del enfriamiento | SEMESRAL |
| 14 | Comprobar el funcionamiento de las luces | DIARIA |
| 15 | Inspecciones el circuito eléctrico((para no ocasionar cortes) | SEMANTAL |
| 16 | Cambio de aceite, cable de brujía, | SEMESTRAL |
| 17 | Lubricar cojinetes, cambiar el aceite de transmisión, aceite de motor | MENSUAL |

Figura 6.Cuadro de frecuencia de las actividades

ORDEN DE TRABAJO:

| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | N°..... | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|--------------------|
| CODIGO DEL VEHICULO | | MARCA: | | | Año de fabricación: | |
| | | Clase : | | | N° Motor: | |
| | | Modelo: | | | | |
| | | Color: | | | | |
| | | Kilometraje : | | | Conductor/operador: | |
| | | Fecha/hora de inicio: | | | Fecha /hora de terminación: | |
| TIPO DE MANTENIMIENTO | | PRIORIDAD: | | | COSTO ESTIMADO | |
| | | PROCEDENCIA: | | | | |
| N° | Descripción específica del trabajo | Lugar de ejecución | Mano de obra | Repuestos y materiales | Equipos, herramientas, información técnica | COSTO TOTAL |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | TALLER/TECNICO RESPONSABLE: | | CONDUCTOR /OPERADOR | | | FIRMA |

Figura 7. Formato de orden de trabajo
Fuente : Elaboración propia(2018)

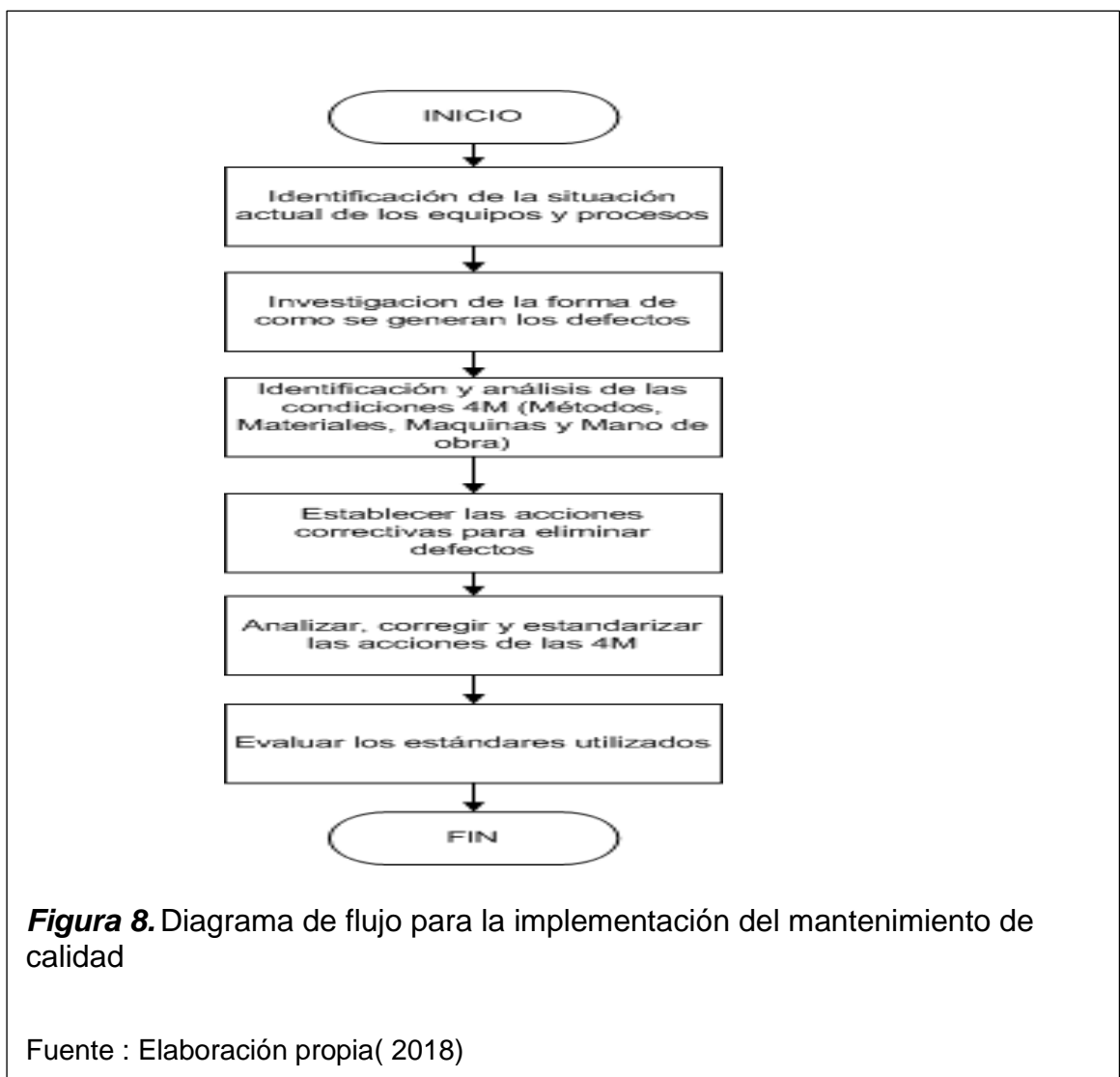
❖ MANTENIMIENTO DE CALIDAD

Nos permite poder mantener las condiciones óptimas, para no desmejorar la calidad del servicio ofrecido.

Objetivo:

Tomar acciones preventivas para lograr que el proceso de mantenimiento, es decir considerando la percepción de las características, para el manejo del área de mantenimiento, logrando así mejorar la prestación del servicio de mantenimiento y se mantenga el requerimiento de los ómnibus.

Se desarrolló la implementación del mantenimiento de calidad en los siguientes procesos en donde se verifican en el diagrama de flujo .



En diagrama de flujo nos permite verificar progresivamente como se establece el pilar de Mantenimiento de la Calidad , siempre teniendo en cuenta herramientas y técnicas adicionales para lograr su desarrollo, contando siempre con la influencia de nuestras Norma ISO.

La ISO 9004 2018: “Gestiona la calidad como una mejora en las actividades para así incrementar su rendimiento, eficiencia y eficacia, obteniendo como resultado un buen rendimiento en su productividad”

❖ Generalmente la ISO 9004 2018 propone:

- a. Reconocer los errores más precisos para la gestión de la calidad para su estudio por medio de la administración.
- b. Implantar los criterios y métodos importantes para alcanzar el objetivo.
- c. Comprobar la disposición de la información y de producción.
- d. Identificar las tareas importantes para incrementar los objetivos planeados y el perfeccionamiento del mantenimiento.

❖ Requisitos de la documentación (ISO 9004:2018)

- a. Las fichas documentadas.
- b. Los documentos necesitados para la organización del comité.

❖ Registros de la ISO 9004:2018

La información debe registrarse y conservarse de manera adecuada donde muestre la seguridad de la confiabilidad de las condiciones solicitadas por el plan de gestión de la calidad y en relación los registros deben mantenerse claros, comprensibles de fácil identificación y recuperación.

Una vez implantada la mejora es importante y necesario valorar los resultados que se tienen para asegurar que los beneficios son los esperados, teniendo el reconocimiento del mantenimiento preventivo.

Una de las metas de este Pilar es ofrecer mantenimiento libre de defectos y se basa en la continua investigación de establecer la mejora continua mediante el perfeccionamiento de la producción.

✓ **TPM en áreas de apoyo**

En este pilar se fomenta la participación directa del personal, en este proceso requiere la colaboración de todas las áreas de la empresa, de tal modo la aportación y cooperación de todo el grupo de recursos humanos.

Objetivos:

Erradicar las pérdidas en el desarrollo del personal administrativo e incrementar la eficacia.

El mantenimiento productivo total es viable para todas las áreas, desde el departamento de finanzas hasta el departamento de almacén, así mismo es necesario que todos logren un buen trabajo en su determinado tiempo.

Las siglas (TPM) tienen este concepto:

T: Total colaboración de sus integrantes.

P: Productividad (capacidad de demanda y disposición de personal).

M: Mantenimiento de consumidores fieles y atracción de nuevos.

a continuación, se mostrará la ayuda para incrementar la prestación de servicios de mantenimiento en la compañía de trasportes Tours Ángel Divino

Obligaciones.

Jefe administrativo y el jefe de unidad tienen la responsabilidad de contribuir en el asesoramiento y confianza brindando los recursos importantes e impulsando la colaboración de todos sus colaboradores. Y proceder con la aplicación del TPM en los departamentos de apoyo

Comunicación interna

En el desarrollo del asesoramiento y la información es recomendable comprometer a todos los colaboradores en:

En el desarrollo del progreso y verificación de normas, políticas y determinación de implementar métodos y técnicas para la administración de los peligros.

El informe de la transformación del mantenimiento, así mismo la incorporación de equipos, componentes, sustancias químicas, técnicas, métodos de trabajo, etc.

Pasos:

Las opiniones, información y cooperación se pueden realizar mediante la institución de un comité, en los cuales los delegados y así mismo los colaboradores estén agrupados al momento de decidir las soluciones relacionadas con el mantenimiento.

Se debe legislar los datos de las labores, beneficios de la información y de la comunicación establecida por el comité; de tal manera se pueda cooperar en los cuestionarios: "Ficha de designación del miembro del comité departamento de colaboración", "Memorándum de compromiso a los integrantes del comité del departamento de colaboración."

Comunicación Externa

La comunicación de las tareas relacionadas a las técnicas de mantenimiento que perjudican su participación, es de responsabilidad y obligación del departamento de gerencia hacia el jefe de unidad; por lo cual es la persona encargada para determinar y poner en funcionamiento el procedimiento de mantenimiento.

Así mismo las tareas antes referidas tienen:

Observación del ómnibus de transporte y otras unidades que puedan ser impactadas por el mantenimiento en sus actividades del día a día.

Control de documentos

El objetivo de este momento es que la compañía de buses registre y conserve actualizada los datos que respalde que el Sistema de mantenimiento pueda ser entendido y ejecutado con validez y competitividad.

Este método es utilizado en todos los registros e información referidos al mantenimiento que crea el fundamento de la gestión de la compañía de buses, así mismo autoriza los que no se necesitan por la empresa, tienen como finalidad el incremento de la calidad.

El director administrativo y el jefe de unidad: son los encargados de fortificar una equilibrada documentación de los informes de colaboración al sistema de mantenimiento de la compañía de buses.

El director administrativo: Es el encargado de autorizar la información que permite sustentar el procedimiento de mantenimiento.

El jefe de unidad: es el responsable de verificar que los datos estén muy bien elaborados con respecto al proceso en cada termino y criterios relacionados al sistema de mantenimiento además de elaborar documentos referentes a sus áreas.

La conformidad de la planificación: es el responsable de revisar la información relacionados a la administración de mantenimiento y se ubiquen en orden y ejecuten el método.

Los colaboradores: son los encargados del control y guardar la documentación.

Los datos actualizados, disponibles cuando se requieren y correctamente asignados, son fundamentos para establecer la mejora del sistema y su monitoreo.

El método de comprobación de los datos tiene considerar estas fases:

Redacción de información. Aunque la compañía de los buses descubra la obligación de realizar documento actual, de escribir o innovar uno ya elaborado, tiene que precisar ya sea el suceso y el compromiso del desarrollo en cada exhibición del tipo de información , tema, argumento y la conformidad implicada.

Los datos tienen que estar designados e establecidos a través de códigos y debe mostrar el autor y la fecha de elaboración.

Legislación: Todos los datos del procedimiento tienen que estar cifrados de tal forma puedan reconocerlos correctamente interiormente de la empresa de transporte. Al instante de archivar los documentos deben de colocar fichas imprimidas o fotocopias anilladas. De esta manera se interponen fácilmente hojas nuevas o sustituir las hojas antiguas o caídas en desuso cuando se realizan las revisiones o aditamento, sin la obligación de publicar toda la información. Así mismo es oportuno colocar el total de páginas relacionadas a la cifra total de pág. de los datos (ej. Pág.5de 27 o "5/27").

Verificación: Ya producido y legislado los datos tiene que estar verificados por el encargado u otra persona que lo realice mostrando en el documento los dígitos, tiempo y el encargado de la verificación corrigiendo aquellos puntos de vista que sean necesarios. Debido que los delegados y colaboradores tienen que ser asesorados relativamente de las distintas tareas de prevención y componentes principales del plan, lo cual es aconsejable que los delegados y los colaboradores verifiquen los métodos, antes de aprobar.

Conformidad: Los datos no son validados mientras no sea aceptado por el delegado acreditado, que al inicio será el encargado de tener la facultad de poder dentro de la empresa. Sin embargo, podrá encargarse la aprobación de establecidos documentos, los libros de texto de puestos y los métodos de gestión que serán confirmados por él.

Distribución: A sí mismo ya estando conforme y autorizados los datos tienen que estar aptos en todos los departamentos de la compañía de buses ya que son indispensables para la correcta implantación del método. Es preciso señalar dos tipos de repartición de los datos: por medio de copias controladas y no controladas. las copias controladas son las copias fieles al documento propuesto por cada área. A fin de la repartición de las copias controladas se implantan algunos asuntos estratégicos:

Al dar una copia controlada se compromete usar el cuestionario "verificación de datos."

Se tiene que reconocer las copias de los datos repartidos a través de rubricas auténticas que señalen que son copias controladas, previniendo la duplicación o reproducción de estos, cada pág. tiene que estar rubricada.

Se tiene que detallar los receptores y la interpretación eficaz de las copias controladas repartidas. Por lo tanto, significa que la copia de los datos, dispone de un sello exclusivo, y es consignado a un delegado nombrado, de esta forma permanece la seguridad que el delegado está comprometido de conservar este documento recibido, así mismo, fortalece la disposición de la interpretación más reciente de los datos.

Las copias no controladas son aquellas que se realizan solo por motivos de información más frecuente y no necesita actualizarse ni registrarse a pesar del transcurso del tiempo.

Verificación y actualización: los datos tienen que actualizarse siempre. De tal modo, cuando se ejecute algunos cambios o variaciones del plan se tiene que formular la vigencia de los datos establecidos innovándolos y actualizarlos siempre.

Para la verificación de los recursos, piezas o repuestos que se relacionan en el taller, puesto que se presentamos algunos formatos para su control.

✓ **Higiene seguridad y medio ambiente**

En este pilar, se garantiza un clima laboral sin accidentes y sin contaminación, en la empresa Ángel Divino se tiene que trabajar en un ambiente de trabajo seguro y cómodo para los operarios de los buses,

Objetivo:

Implantar seguridad y salud ocupacional, garantizando protección y seguridad a los conductores, operarios.

Mantener en buenas condiciones y asegurar la confiabilidad de estos.

Ya que en el taller de mantenimiento de la empresa siempre se amontona por normalidad, aceite, polvo, grasa, los cuales surgen muy a menudo

accidentes, por este motivo se decide implantar a toda la empresa una cultura de seguridad y prevención para reducir los accidentes laborales, en cada una de las actividades, a través de la Norma ISO 45001, nos identifica lo siguiente:

- Tener un registro de accidentes laborales.
- Emplear adecuadamente el equipo de protección personal.
- Establecer y evaluar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Proporcionar capacitaciones de seguridad e higiene.
- Conductores, operarios, representantes se comprometan, teniendo liderazgo y participación.
- Brindar capacitaciones del cuidado ambiental.
- Estar dispuesto ante emergencias y tener capacidad de respuesta.

Con la finalidad de prevenir lesiones y daño a la salud referido con el trabajo asimismo facilita lugares de trabajo seguros y saludables.

Generación de residuos

En el taller mecánico de la empresa como lo mencionamos se genera residuos en los procesos de mantenimiento que no tienen otro uso, los cuales mencionamos a continuación:

| RESIDUOS NO UTILIZADOS |
|----------------------------------|
| Aceite usado. |
| Filtros de combustible y aceite. |
| Papel, cartón. |
| Filtros de aire. |
| Solventes. |
| Bujías. |
| Aerosoles. |
| Pastillas de frenos. |
| Refrigerante (40000 Km). |
| Filtros de los inyectores. |

Los cuales se clasifican como: peligrosos y no peligrosos en los cuales en el taller debemos de identificarlos, generar y disponer de tanques para poder almacenarlos. Y cada tanque con su respectiva etiqueta en la cual se pueda distinguir cada tipo de residuos, en el cual en el taller se implementará un área para ubicarlos y los mecánicos, operarios tengan mejor facilidad de acceso.

Almacenamiento y recolección

Nos ayudara a procesar el aprovechamiento de los residuos antes mencionados, y poder entregarlos al servicio de recolección. De la siguiente manera:

RESIDUOS PLEIGROSO:

PROTECCION INDIVIDUAL:

En cada una de las áreas, se tiene que utilizar la protección individual, para ello le mencionamos las siguientes recomendaciones:

| | |
|---------------------------------------|---|
| PROTECCION VISUAL | Se debe emplear , protección con las siguientes condiciones: ligeras de peso, ergonómicas, resistentes. |
| PROTECCION RESPIRATORIA | Tienen que poseer comodidad para respirar , ergonómica, filtro para vapores. |
| PROTECCION AUDITIVA | Deben ser obligatoriamente ligeras y ergonómicas |
| PROTECCION DE EXTREMIDADES SUPERIORES | Deben ser resistentes a cortes rasgados, perforación, y debe ser aislante |
| PROTECCION DE EXTREMIDADES INFERIORES | Deben tener aislante eléctrico, cerrado , flexible, resistente al deslizamiento |
| PROTECCION DEL CRANEO | Deben tener cascos de seguridad, que sean ligeros, resistentes a los impactos y facilidad de visión |

Figura 9.Cuadro de recomendaciones para la protección individual

Fuente : Elaboración propia(2018)

Teniendo en cuenta las recomendaciones de protección individual, ayuda a la reducción los riesgos , a continuación mostramos propuesta para la protección individual .

| ÁREA | PROPUESTA PARA LA PROTECCIÓN INDIVIDUAL | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|--|---|
| | Visual | Respiratoria | Auditiva | Cuerpo | Extremidades superiores. | Extremidades inferiores. | Cráneo |
| MECÁNICA INDUSTRIAL |  |  |  |  |  |  |  |
| | EN 166 | EN 132 | EN 352-1 | EN 340 | EN 374; 388 | EN 345 | EN 397 |
| DESPACHO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES | |  | |  |  |  |  |
| | | EN 132 | | EN 340 | EN 374 | EN 345 | EN 397 |
| LAVADO Y LUBRICACIÓN |  |  |  |  |  |  |  |
| | EN 166 | EN 132 | EN 352-1 | EN 340 | EN 374 | EN 347 | EN 397 |
| VULCANIZACIÓN |  |  |  |  |  |  |  |
| | EN 166 | EN 132 | EN 352-1 | EN 340 | EN 374; 388 | EN 345 | EN 397 |
| MECÁNICA AUTOMOTRIZ |  |  |  |  |  |  |  |
| | EN 166 | EN 132 | EN 352-1 | EN 340 | EN 374; 388 | EN 345 | EN 397 |

Figura 10.Propuesta para la protección individual

Fuente : Elaboración propia(2018)

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Tabla 15 Programa de mantenimiento preventivo para la aplicación del TPM

| MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARAS BUSES – TOURS ANGEL DIVINO | | | | | | | |
|--|----------------|---|----------------|------------|-------------|--------------|--------------|
| N° | SISTEMA | ACTIVIDAD DE MANTE. | PERIODO | | | | |
| | | | SEM | MEN | TRIM | SEMTR | ANUAL |
| 1 | MOTOR | Cambio correa trapecial | | X | | | |
| 2 | | Calibración de válvulas | | | X | X | |
| 3 | | Inspección del motor y desarrollo | X | X | X | X | X |
| 4 | | Medición de la comprensión del motor | | X | | X | |
| 5 | | Cambio de aceite de motor | | | X | | X |
| 6 | | Cambio de filtro de aceite de motor | | X | X | X | X |
| 7 | | Cambio de aceite de caja de cambio | | X | | X | |

| | | | | | | | |
|----|--------------------|--|---|---|---|---|---|
| 8 | LUBRICACION | Cambio de aceite deferencial delantero y trasero | X | | X | | X |
| 9 | | Engrasar horquilla embrague | | X | X | X | X |
| 10 | | Engrasar ruedas,ejes,simeejes | | X | X | X | X |
| 11 | | Engrase de cojinetes de ruedas | | X | X | X | X |
| 12 | | Engrase general | | | X | | X |
| 13 | INYECCION | Cambio de filtro primario y secundario combustible | | | X | | X |
| 14 | | Corregir y limpiar la bomba de inyección | | X | | X | |
| 15 | | Limpieza de inyectores | | X | | X | |

| | | | | | | | |
|----|--------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| 16 | COMBUSTIBLE | Limpiar filtro de aire | | X | | X | |
| 17 | | Cambiar filtro de aire | | | | X | X |
| 18 | | Inspeccionar sistema de escape | | | X | | X |
| 19 | SUSPENSIÓN | Cambiar liquido hidráulico | | X | | X | |
| 20 | | Revisión general direccional | | X | | X | |
| 21 | | Inspeccionar suspensión | | X | | X | X |
| 22 | TRANSMISION | Cambiar liquido de embrague | | X | | X | |
| 23 | FRENO | Cambiar líquido de frenos | | X | | X | |
| 24 | | Inspección de los neumáticos | X | | X | | X |
| 25 | | Inspección de baterías | X | | X | | X |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------------------------|--|---|--|--|---|
| 26 | NEUMATICOS FUGAS OTROS | Limpieza del tanque de combustible | | X | | | X |
| 27 | | Inspeccionar nivel de fluidos | | X | | | X |
| 28 | | Inspeccionar las fugas de aire | | X | | | X |

Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 16 cronograma de actividades para la aplicación del tpm

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TPM TOURS ANGEL DIVINO S.A.C | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|------|------|------|---------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| FASES | ACTIVIDADES | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | |
| | | SEM1 | SEM2 | SEM3 | SEM4 | SEM6 | SEM7 | SEM8 | SEM9 | SEM10 | SEM11 | SEM12 | SEM13 |
| PRESENTACION | Decisión e información del tpm | X | X | | | | | | | | | | |
| | Analizar condiciones y establecer objetivos | | X | X | X | | | | | | | | |
| | Plan del TPM | | | | X | X | X | | | | | | |
| | Arranque formal del TPM | | | | | | | X | | | | | |
| IMPLANTACION | Mejorar la efectividad de los buses | | | | | X | X | X | X | X | | | |
| | Reforzar 5s | | | | | X | X | X | X | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Programa de man. Autónomo | | | | X | X | X | X | | | | | |
| | Programa de mantenimiento preventivo | | | | | | X | X | X | X | X | | |
| | Programa de capacitación | | | | X | X | X | X | X | | | | |
| | | | | | | | | | | | | X | X |

Fuente:Elaboracion propia (2018)

3.2. Cálculo de los costos de mantenimiento

Después de haber detallado la información del TPM a los conductores, operarios y demás empleados, ahora proponemos realizar el procedimiento de la práctica del TPM a través del plan educacional y de adiestramiento que brindaremos de la siguiente manera:

La implementación del TPM, en la empresa de transportes debe realizarse así:

Las capacitaciones técnicas se explicarán en forma grupal, por expositor al tema del TPM.

Capacitación para el manejo de Excel (generación de tablas dinámicas y tabulaciones)

Tabla 17 Costos por capacitación para la implementación del TPM en la empresa Angel Divino S.A.C

| DESCRIPCION | COST/UN |
|---------------------------|------------------|
| Numero de sesiones | 4 |
| Numero de hora por sesión | 3 |
| Número de personas | 5 |
| Costo de capacitación | S/ 40.00 |
| TOTAL | S/ 480.00 |

Fuente: Elaboración propia

La inversión que se generará tendrá un costo de S/.480 por la capacitación de tablas.

Costos de materiales para el programa de implantación del TPM

Se crean los costos totales por la implantación del programa del TPM e incentivos que serán entregados al personal los cuales se generarán solo una vez por las sesiones brindada

Tabla 18 Costos de materiales e incentivos en la empresa Angel Divino S.A.C

| DISCRIPCION | COST* UN | CANTIDAD | TOTAL |
|---------------|----------------|----------|------------------------|
| Afiches | S/ 7.00 | 50 | S/ 350.00 |
| Polos | S/ 11.00 | 50 | S/ 550.00 |
| Bander | S/ 60.00 | 5 | S/ 300.00 |
| Carteles | S/ 10.00 | 25 | S/ 350.00 |
| Computador | S/ 1,500.00 | 1 | S/1,500.00 |
| Impresora | S/ 500.00 | 1 | S/ 500.00 |
| Estabilizador | S/ 160.00 | 1 | S/ 160.00 |
| Pupitre | S/ 200.00 | 1 | S/ 200.00 |
| TOTAL | | | S/ 3 910.00 |

Fuente: Elaboración propia

El costo total por la adquisición de los materiales e incentivos son: S/
3,910.00

Repuesto y materiales de mantenimiento preventivo

Se establece los siguientes requerimientos y compras de repuestos, lubricantes, y materiales para los buses Tours Ángel Divino S.A.C durante un periodo de un año asegurando el apropiamiento de estos para así detener las paradas de los buses, los cuales planteamos la siguiente lista :

Lista de filtros y lubricantes para el mantenimiento preventivo

Tabla 19 *Costos para adquisición requerimientos y compras de repuestos, lubricantes, y materiales para los buses Tours Ángel Divino S.A.C*

| N° | DISCRIPCION | PRECIO/U | CANTIDAD/UNID | COSTO |
|--------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| 1 | Filtro de aceite | S/18.00 | 25u | S/430.00 |
| 2 | Filtro de combustible | S/15.00 | 30u | S/400.00 |
| 3 | Filtro de aire | S/12.00 | 10u | S/120.00 |
| 4 | Tanque de aceite | S/1400.00 | 562l | S/1300.00 |
| 5 | Grasa | S/300.00 | 200kg | S/300.00 |
| 6 | Liquido de freno vehículos pesado | S/112.00 | 14l | S/112.00 |
| TOTAL | | | | S/2,662.00 |

Fuente: Elaboración propia

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Tabla 20 Costos de equipos y herramientas

| N° | DISCRIPCION | PRECIO/U | CANTIDAD/UNID | COSTO |
|--------------|--|----------|---------------|----------------|
| 1 | Gabinete con herramienta (juego de llaves, palancas) | S/.500 | 1 | S/.500 |
| 2 | Gato hidráulico tipo lagarto 3TN | S/.450 | 1 | S/.450 |
| 3 | Par de gato fijos 3 TN | S/.400 | 2 | S/.800 |
| 4 | Engrasadora | S/.175 | 1 | S/.175 |
| 5 | Bomba manual de aceite | S/.125 | 1 | S/.125 |
| 6 | Manguera espiral para aire de presión | S/.75 | 1 | S/.75 |
| 7 | Inflador de neumáticos | S/.150 | 1 | S/.150 |
| 8 | Medidor de presión de aire neumáticos | S/.30 | 1 | S/.30 |
| 9 | Bomba hidrolavadora | S/.1500 | 1 | S/.1500 |
| 10 | Scanner multimarca | S/.250 | 1 | S/.250 |
| 11 | Multímetro automotriz | S/.1500 | 1 | S/.1500 |
| 12 | Banco para prueba y limpieza de inyectores con | S/.200 | 1 | S/.200 |
| 13 | Kit de medición de presión bomba combustible | S/.2500 | 1 | S/.2500 |
| TOTAL | | | | S/.7855 |

Fuente: Elaboración propia

3.3.4. Costo de Mantenimiento correctivo de los vehículos:

Como se pudo ver anteriormente, la empresa se manifiesta con un costo de mantenimientos que no se adecua de manera correcta y peor aún no se controla.

Tabla 21 *Costo de mantenimiento correctivo anual*

| Código | BUSES | Costo de mantenimiento anual (soles) |
|---------------|------------------------------|---|
| 1 | B11 R/ Mercedes Benz | 7 701,840 |
| 2 | B 12 R/ Mercedes Benz | 5 889,075 |
| 3 | O500RSD/ Mercedes Benz. | 1 589,099 |
| 4 | B11R/ Volvo | 2 689,025 |
| 5 | B12R/ volvo | 3 989,009 |
| 6 | Diplomática V10/Vegusti | 1 009,025 |
| 7 | Diplomática M10/Vegusti | 2 209,078 |
| 8 | Compone DD/ Compone invictus | 4 149,055 |
| Total | | 29 216,181 |

Fuente: Elaboración propia

3.3.5. Beneficio – costo de la propuesta con respecto a la gestión del mantenimiento basado en TPM

Para concluir este estudio se realizó una investigación del beneficio costo para así verificar las mejoras planteadas si son o no rentables para la compañía de buses.

Así mismo los resultados de los costos de funcionamiento y el beneficio que se determinó se tendrán la relación que es necesario para la investigación.

$$\text{Relación costo – beneficio} = \frac{\text{beneficio}}{\text{costo}}$$

$$\text{Relación costo – beneficio} = \frac{29\,216,181}{14\,527}$$
$$\text{Relación costo – beneficio} = 1,01$$

Lo que quiere decir que por cada sol invertido la empresa Transportes Ángel divino obtendrá un beneficio de 1,01 soles.

CAPITULO IV

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

(a) La empresa de transportes Tours Ángel Divino S.A.C con la seguridad y fiabilidad en funcionamiento de sus buses basado en la implementación del TPM (mantenimiento productivo total), logro un aumento en su productividad de 56% a 60% lo cual contribuye a elevar su productividad, teniendo en cuenta que el propósito del desarrollo de esta investigación es analizar los problemas y tomar acciones.

(b) Respecto al diagnóstico realizado, Tours Ángel Divino S.A.C, no efectúa un adecuado mantenimiento a sus unidades de transporte de manera organizada y controlada, no identifican las fallas que impiden el funcionamiento y disponibilidad de los buses; lo cual posteriormente al afrontar la reparación se ocasiona elevados costos, también la empresa no cuenta con los repuestos necesarios al momento del defecto, debido a que no son accesibles.

(c) Los puntos críticos identificados en el desarrollo de esta investigación, nos define la falta de mejora de la gestión de mantenimiento de las unidades de transporte, Tours Ángel Divino S.A.C, centrado en la falta de la confiabilidad de sus buses teniendo como resultado un alto reporte de fallas.

(d) La gestión de mantenimiento para la empresa Tours Ángel Divino S.A.C se basa en la implementación de los pilares del TPM lo cual la empresa se compromete a participar en el estudio y constitución del comité TPM esto permite que se difunde una cultura para formar operarios con capacidad y creatividad; “Mejoras enfocadas” se desarrolla actividades para maximizar la productividad de los buses; “5 s” una empresa más organizada, limpia, segura y con higiene en todos sus áreas en la cual nos ayuda a tener una empresa más comprometida con la eficiencia; “Mantenimiento autónomo” los conductores y otros operarios participan en la prevención de los buses en actividades autónomas no tan complejas que puedan solucionar ellos mismos;

“Mantenimiento planeado” permite controlar antes de que suceda la falla teniendo un mantenimiento más controlado, a través de formatos de inspección capacitaciones, órdenes de trabajo, cronogramas de actividades y fallas más comunes ; “Mantenimiento De Calidad” ofrecer un servicio mejorado y en condiciones óptimas. “TPM en áreas de apoyo” la participación directa de todo el personal que conforma la empresa comenzando desde el gerente; “Higiene seguridad y medio ambiente” garantiza un ambiente laboral sin accidentes y sin contaminación.

(e) De acuerdo al beneficio – costo en esta investigación, se describe los detalles del respectivo costo que se implementarán para ejecutar el programa, teniendo como beneficio 1, 01 soles es decir por cada sol invertido obtendrá como ganancia de 1,0 soles lo que se demuestra que esta mejora es rentable o viable.

4.2. Recomendaciones

Se recomienda monitorear y dar seguimiento a la gestión de mantenimiento, lo que implica conocer el desarrollo en conjunto de los indicadores (disponibilidad, confiabilidad, productividad) mediante los cuales es posible realizar la evaluación del estado del mantenimiento.

Es necesario supervisar las actividades programadas en el cronograma para aumentar y reforzar el cumplimiento eficaz de todas las tareas de mantenimiento.

Mantener una cultura de mantenimiento preventivo en el cual todos participen, desde la gerencia general hasta el personal de mantenimiento.

Implementar la programación de capacitación, con mayor importancia en el área de mantenimiento ya que son los principales encargados de las reparaciones.

Se recomienda hacer un anotado de los repuestos que nos permitirá la reducción de tiempo y costos para así requerir el cambio de elementos de duración definida, también se debe comprobar periódicamente su existencia y actualizarla.

REFERENCIAS

Abarca Fernández, R. R. (2008). Gestión de Calidad, compromiso humano. Arequipa.

Aguilar Otero, J., Torres Arcique, R., & Magaña Jiménez, D. (2010). Análisis de modos de falla, efectos y criticidad (AMFEC) para la planeación del mantenimiento empleando criterios de riesgo y confiabilidad. Monterrey: Tecnología, Ciencia, Educación.

Alvaro, C. (2008). Mantenimiento Preventivo, la diferencia entre reaccionar y anteponerse a una falla. Electro industria.

Árbonas Malinasi, E. A. (1999). Logística Empresarial. Barcelona: Alfomega Marcombo.

Ballou, R. H. (2004). Administración de la cadena de suministro. Pearson Educación.

Bannister Moreno, D., Castro Castro, A., Flores García, I., Contardo, J. M., Tamayo, J., Vergara, M., . . . Acosta, A. (2006). Mantenimiento Predictivo, la ventaja de anticiparse a las fallas. Electro industria.

Barfield, J., Raiborn, C., & Kinney, M. (2011). Contabilidad de Costos Tradiciones e Innovaciones (Vol. 5). International Thomson Editores, S.A.

Becerra, F. (2008). Gestión del mantenimiento. Mantenimiento mundial.

Beiloune, & Ortega. (2003). Plan de Mantenimiento Preventivo para las Pequeñas y Medianas Empresas.

Benítez Montalvo, R. I. (2011). Influencia de los costos de Mantenimiento en la toma de decisiones. Ciudad de la Habana.

Botero G., C. (1991). Manual de mantenimiento. Grupo de Publicaciones SENA Digeneral.

Cortés Aburto, P. (2010). Mantenimiento predictivo con tecnología FDT/MTD. Electro industria.

Cruz Rodríguez, H. (2011). Estrategias de Inventarios.

Dhillon, B. S. (2001). Mantenimiento Ingeniería, Un Enfoque Moderno. Florida: CRC Press.

Dounce Villanueva, E. (2014). La productividad en el mantenimiento industrial. Larousse - Grupo Editorial Patria.

Espinoza Fuentes, F. (2013). Aspectos Financieros en el Mantenimiento. Talca.

ANEXOS

Anexo 1. Registro de fallos

| Registro de falla | | Realizado por: | | Unidad: | Fecha: |
|-------------------|----------------|-----------------|-----------------------|----------------|----------|
| Circuito: | Equipo: | Ubicación: | Nº de identificación: | | |
| Fallo | Causa de fallo | Efecto de fallo | Inicio de fallo | Final de fallo | Repuesto |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Inspeccionado por:
Entrega de registro a:

Firma:

Anexo 2. Registro de sustitución de piezas

| | | | | |
|--|-------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Sustitución de piezas | Unidad: | Fecha: | Incorporación: | |
| | | | Sustitución: | |
| Sustitución de pieza o repuesto | | | | |
| Pieza por desincorporar: | Ubicación: | Nº de identificación: | Marca: | Motivo: |
| Pieza por incorporar: | Ubicación: | Nº de identificación: | Marca: | Observación: |
| Incorporación de pieza o repuesto | | | | |
| Pieza: | Ubicación: | Nº de identificación: | Observación: | |

Inspeccionado por:

Firma:

Entrega de registro a:

| Matriz de consistencia | Problema | Objetivo | Hipótesis |
|------------------------|--|--|--|
| GENERAL | <p>¿Cuál es la gestión de mantenimiento permitirá aumentar la productividad de los vehículos de la empresa transporte Tours Ángel Divino S.A.C?</p> | <p>Determinar la gestión de mantenimiento para mejorar la productividad en la empresa transporte Tours ANGEL DIVINO S.A.C– Chiclayo</p> | <p>Con la gestión de mantenimiento se logrará aumentar la productividad en los vehículos de la empresa transporte Chiclayo.</p> |
| ESPECIFICO | <p>¿Cuál son los puntos críticos de mejora? ¿Cuál es la propuesta para la gestión de mantenimiento en la empresa transportes Tours Ángel Divino? ¿Cuál es la mejora de beneficio de costo de la propuesta?</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Determinar la situación actual de la gestión de mantenimiento obtendrá ◆ Establecer las causas de los problemas de mantenimiento ◆ Beneficio-Costo | <p>Los puntos críticos por mejorar son el mantenimiento vehicular y la falta de información para realizar los mantenimientos de los vehículos en capacitaciones a los choferes. La falta de notificaciones de fallas de los bus.</p> |



Figura 111: Oficina del Angel Divino

Fuente : Elaboración propia(2018)



Figura 122: Oficina exterior del Angel Divino

Fuente : Elaboración propia(2018)



Figura 133: Zona de embarque

Fuente : Elaboración propia(2018)



Figura 143: Oficina de administracion

Fuente : Elaboración propia(2018)



Figura 153: Zona de embarque

Fuente : Elaboración propia(2018)

ANEXO 3 Instrumentos de Recolección de datos

Entrevista

Objetivo: Desarrollo de los procedimientos para la elaboración del Plan de Mejora para aumentar la productividad de la Asociación Industrial de Confeccionistas “San Miguel” Caserío Lagartela, Morrope, Lambayeque.

Cuestionario:

1. ¿En el área que usted realiza sus actividades como califica el ambiente de trabajo?
2. ¿Su jefe inmediato está pendiente de que las tareas dentro de cada actividad se lleven de manera ordenada y correcta?
3. ¿Las Relaciones Humanas y la Atención al cliente cuenta con la aceptación suya?
4. ¿Cómo califica la calidad de los insumos que elabora la Empresa?
5. ¿En su trabajo ha tenido alguna dificultad?
6. ¿Cuál de estas actividades estaría dispuesto(a) a aprender? Corte Bordado
Remallado
7. ¿Considera que el área donde trabaja necesita ser reorganizada para mejorar la producción?
8. ¿La administración le permite hacer sugerencias que contribuyan a mejorar el producto o proceso que realiza?
9. ¿El pago de remuneraciones influye en su rendimiento?
10. ¿Considera que se trabaja en equipo en la Empresa?
11. ¿Cuál es la razón por la cual usted decidió trabajar en Confecciones de ropa de vestir?
12. ¿Hay reuniones para proponer mejoras o resolver deficiencias en la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport?
13. ¿Qué se podría hacer para aumentar la producción?

"Año del Diálogo y Reconciliación Nacional"

AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN

Chiclayo, 15 de octubre del 2018

Quien suscribe:

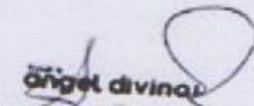
Sr.

Representante legal -TOURS ANGEL DIVINO SAC

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: GESTION POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA "TOURS ANGEL DIVINO SAC", autorizo a los alumnos :Loren Esmeralda Paredes Porras con DNI:77272937 Rosa Gonzales Damián con DNI:75047688 estudiantes de la escuela profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL , y autores del trabajo de investigación denominado :GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA "EMPRESA TOURS ANGEL DIVINO SAC" al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como las hojas de memoria , cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de la tesis enunciada líneas arriba .

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.


angel divino
Loren Esmeralda Paredes Porras
GERENTE GENERAL

Av. Jorge Chávez N° 1365 - Urb. Campodónico - Chiclayo
Telf. 227540 - Cel. 979609721 - Rpm: #979963987

