

Revisión del plan de mantenimiento para los tractocamiones de la empresa Transportes

LAFFE SAS.

Stiven de Jesús Gamero Jimenez

Trabajo de Grado para Optar al Título de Especialista en Gerencia de Mantenimiento

Director

Eliecer Mendoza Agud

Magister en Ingeniería Mecánica

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas

Escuela de Ingeniería Mecánica

Especialización en Gerencia de Mantenimiento

Barranquilla

2025

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado primero a Dios, quien siempre me ha acompañado y guiado, segundo a mi familia y mi novia quienes me han apoyado durante este largo camino y tercero a todas las personas que de una u otra forma han aportado cosas positivas en mi vida.

Reza como si todo dependiera de Dios. Trabaja como si todo dependiera de ti...

Agradecimientos

Quiero agradecer a la Universidad por el conocimiento brindado a través de los docentes, los cuales con esmero y dedicación nos brindaron las bases para continuar creciendo como personas y profesionales. Quiero agradecer a mi amigo y colega, Eliecer por el acompañamiento en la elaboración de este documento. También, quiero agradecer a Transportes Laffé, por permitir el espacio para el crecimiento y el desarrollo.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Contexto operacional.	12
1.1. Transportes Laffe	12
1.2. Uso de la flota	13
1.3. Plan de mantenimiento.....	14
2. Objetivos	16
2.1. Objetivo General.....	16
2.2. Objetivos Específicos.....	16
3. Justificación	17
4. Estado del arte.....	18
5. Marco teórico	19
5.1. Mantenimiento centrado en confiabilidad RCM.....	19
5.2. Análisis de modo y efecto de falla	20
5.3. Falla.....	22
5.4. Sistemas y subsistemas de un tractocamión.....	22
5.5. Bastidores y carrocería.....	24
5.6. Motor.....	24
5.7. Sistema de frenos	28
5.8. Sistema de transmisión de potencia	29
5.9. Sistema de dirección	29
5.10. Sistema de suspensión.....	30

5.11.	Ruedas.....	31
5.12.	Sistema eléctrico	31
5.13.	Sistema electrónico (sensores y actuadores).....	32
6.	Recopilación y Análisis de Información.....	34
6.1.	Función de los tractocamiones.....	35
6.2.	Análisis de modo y efecto de falla (FMEA)	36
6.3.	Propuesta de mantenimiento	42
7.	Conclusiones	44
	Referencias.....	45
	Anexos	49

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Actividades de mantenimiento rutinarias definidas</i>	14
Tabla 2. <i>Rutinas de mantenimiento establecidas en la empresa</i>	14
Tabla 3. <i>Composición del parque automotor de Transportes Laffe</i>	15
Tabla 4. <i>Actividades reactivas ejecutadas del 01/01/2022-31/12/2024</i>	34
Tabla 5. <i>Función de los tractocamiones en Transportes Laffe</i>	35
Tabla 6 <i>Modos de falla potencial del subsistema de inyección del motor</i>	36
Tabla 7 <i>Modos y efectos de falla potencial del subsistema de inyección del motor</i>	37
Tabla 8. <i>Matriz de Severidad para FMEA</i>	37
Tabla 9. <i>Matriz de ocurrencia para FMEA</i>	38
Tabla 10. <i>Matriz de Detección para FMEA</i>	38
Tabla 11. <i>Clasificación de los NPR por sistema</i>	39
Tabla 12. <i>FMEA para subsistema de inyección de combustible del motor</i>	40
Tabla 13. <i>Tareas e intervalos de mantenimiento subsistema de inyección del motor (Anexo 3)</i> . 42	
Tabla 14. <i>Plan de mantenimiento para el subsistema de inyección del motor (Anexo 1)</i>	43

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Tractocamión Kenworth T880</i>	12
Figura 2. <i>Kilometraje recorrido por la flota anualmente</i>	13
Figura 3 <i>Esquema RCM</i>	20
Figura 4. <i>Tipos de FMEAS</i>	21
Figura 5. <i>Sistemas y subsistemas de un tractocamión</i>	23
Figura 6. <i>Bastidor de camión</i>	24
Figura 7. <i>Motor Cummins ISX</i>	25
Figura 8. <i>Esquema de sistema de inyección riel comun</i>	26
Figura 9. <i>Principales componentes del sistema de admisión y escape</i>	26
Figura 10. <i>Esquema del sistema de lubricación y sus componentes</i>	27
Figura 11. <i>Esquema de un sistema de refrigeración convencional</i>	28
Figura 12. <i>Sección de un sistema de frenos de una rueda</i>	28
Figura 13. <i>Estructura típica de un sistema de transmisión de potencia de un vehículo pesado</i> ..	29
Figura 14. <i>Esquema del sistema de dirección hidráulico</i>	30
Figura 15. <i>Suspensión trasera de tractocamión de hojas</i>	31
Figura 16. <i>Alternador 35SI</i>	32
Figura 17. <i>ECM motor ISX</i>	33
Figura 18. <i>Pareto de fallas por sistema</i>	35
Figura 19. <i>Numero de prioridad de riesgo</i>	39

Glosario

Aceite motor: Fluido derivado del petróleo. Se usa como lubricante de las partes motrices, ayuda a diluir el calor que produce la fricción o el constante contacto entre piezas en movimiento evitando su desgaste prematuro.

Amortiguador: elemento mecánico diseñado para disminuir esfuerzos en el sistema de suspensión.

Cable: Filamento conductor de electricidad, recubierto con material aislante.

Combustión interna: Proceso físico-químico que ocurre dentro de los cilindros del motor donde una mezcla de aire y combustible comprimido se enciende liberando energía que impulsa los pistones y produce el movimiento del motor.

Filtros: Elementos utilizados en la captación de partículas de desgaste o contaminantes en los sistemas.

Mantenimiento: Conjunto de actividades técnicas y administrativas cuya finalidad es conservar o restituir un sistema, subsistema, instalación, planta, máquina, equipo, estructura, edificio, conjunto, componente o pieza en o a la condición que le permita desarrollar su función.

Resumen

Título: Revisión del plan de mantenimiento para los tractocamiones de la empresa Transportes LAFFE SAS.

Autor: Stiven Gamero Jimenez

Palabras Clave: Mantenimiento, Confiabilidad, Disponibilidad, FMEA, Tractocamiones, RCM.

Descripción: La presente monografía tiene como objetivo optimizar el plan de mantenimiento de la flota de tractocamiones de Transportes LAFFE SAS, empresa dedicada al transporte de agregados para la industria cementera en la región Caribe de Colombia. A pesar de contar con un plan basado en las recomendaciones del fabricante, el análisis de datos operativos evidenció una alta frecuencia de fallas imprevistas, generando más de 3.100 horas de inactividad en 2024 y pérdidas económicas significativas. Para abordar esta problemática, se aplicó la metodología de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) y el análisis de modo y efecto de falla (FMEA), lo cual permitió identificar fallas críticas, sus causas y efectos, así como proponer tareas preventivas específicas y sus frecuencias. El estudio se enfocó en los sistemas con mayor recurrencia de fallas, priorizando el subsistema de inyección del motor como caso de aplicación. Como resultado, se diseñó un plan de mantenimiento ajustado al contexto operativo de la empresa, orientado a reducir fallas reactivas, mejorar la disponibilidad de los equipos y disminuir costos.

Abstract

Title: Review of the maintenance plan for the tractor-trailers of the company Transportes LAFFE SAS.

Author(s): Stiven Gamero Jimenez

Key Words: Maintenance, reliability, availability, FMEA, Tractor-trailers, RCM

Description: This monograph aims to optimize the maintenance plan for the tractor-trailer fleet of Transportes LAFFE SAS, a company dedicated to transporting aggregates for the cement industry in Colombia's Caribbean region. Despite having a manufacturer-recommended maintenance plan, operational data analysis revealed a high frequency of unplanned failures, resulting in over 3,100 hours of downtime in 2024 and substantial economic losses. To address this issue, the study applied the Reliability-Centered Maintenance (RCM) methodology and Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), identifying critical failures, their causes and effects, and proposing specific preventive tasks and frequencies. The focus was placed on the systems with the highest recurrence of failures, prioritizing the engine injection subsystem as a pilot application. As a result, a context-specific maintenance plan was developed, aimed at reducing reactive events, improving equipment availability, and lowering maintenance costs.

Introducción

El mantenimiento de flotas pesadas constituye un componente fundamental para garantizar la eficiencia operativa, la disponibilidad y la confiabilidad de los activos en el sector transporte. En este contexto, la empresa Transportes LAFFE SAS, dedicada al transporte de agregados para la industria cementera en la región Caribe de Colombia, ha implementado un plan de mantenimiento basado en las recomendaciones del fabricante. Sin embargo, el análisis de los registros operativos revela una alta participación de actividades reactivas, las cuales han generado pérdidas significativas por concepto de indisponibilidad y lucro cesante.

Durante el año 2024, se registraron más de 3.100 horas de inactividad asociadas a fallas no programadas en la flota, lo que representa un impacto económico considerable y evidencia la necesidad de optimizar la gestión del mantenimiento. En este sentido, surge la necesidad de revisar el plan actual bajo un enfoque más robusto y predictivo que permita mejorar la disponibilidad y reducir costos. Esta monografía propone la aplicación de la metodología de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) como herramienta para identificar y priorizar las fallas, estableciendo acciones de mantenimiento preventivo adecuadas al contexto operativo de la flota.

1. Contexto operacional.

1.1. Transportes Laffe

Transportes Laffe es una empresa con más de 42 años de experiencia en el mercado, con participación en el transporte de agregados para las industrias cementeras de la región caribe de Colombia. Actualmente cuenta con una flota de tractocamiones distribuidos en las marcas Kenworth T800, Kenworth T880 (Figura 1), International Eagle 9400 y DAF CF480FTT.

Figura 1. *Tractocamión Kenworth T880*



(Kenworth de la Montaña, s.f.)

En la actualidad, la compañía cuenta con un plan de mantenimiento preventivo el cual está basado en las recomendaciones del fabricante, lo que logra ser identificado en las inspecciones periódicas realizadas por el operador y/o personal de mantenimiento y los muestreos de los lubricantes tomado de los equipos. Sin embargo, la participación de las actividades imprevistas y/o reactivas es alta en el día a día, lo que genera indisponibilidad de la flota, pérdida de producción y altos costos de mantenimiento.

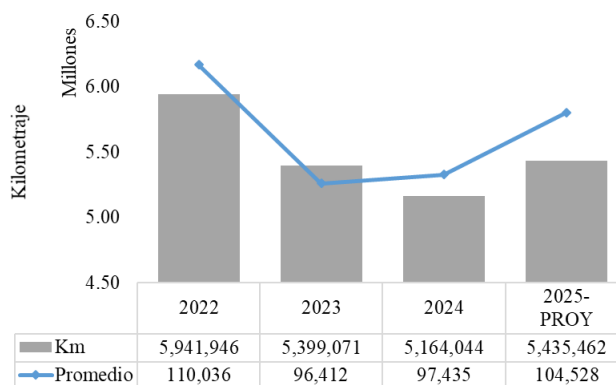
Bajo las condiciones operativas y conforme al plan de mantenimiento vigente, al cierre del año 2024 se registraron 3,171.1 horas de indisponibilidad en la flota, asociadas a eventos no programados ocurridos durante la operación, lo que se puede traducir en una pérdida de producción por lucro cesante de aproximadamente \$390.000.000 COP.

En ese orden de ideas, ¿de qué manera la aplicación de un enfoque de mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM) puede contribuir a la optimización del plan de mantenimiento actual, con el fin de reducir la ocurrencia de fallas imprevistas, mejorar la disponibilidad operativa de la flota y disminuir los costos asociados a la indisponibilidad y pérdida de producción en la compañía?

1.2. Uso de la flota

En términos generales, se espera que la flota tenga una utilización de 13 horas diarias, seis días a la semana, lo que equivale a aproximadamente 22.464 horas de operación por vehículo al año. Durante este periodo, y debido al dinamismo de la operación, se proyecta (Figura 2) un aumento en los kilómetros recorridos en 2025 con respecto a los dos años anteriores, siempre que se mantenga el ritmo actual de operación.

Figura 2. *Kilometraje recorrido por la flota anualmente*



1.3. Plan de mantenimiento

El actual plan de mantenimiento utilizado para los vehículos de la compañía está basado en actividades rutinarias basadas en el kilometraje recorrido por la flota y/o el tiempo transcurrido (Tabla 1), rutinas de lubricación y de las novedades percibidas durante las distintas inspecciones que se les realizan a los equipos.

Tabla 1. *Actividades de mantenimiento rutinarias definidas*

Trabajo	Tipo de mantenimiento	Frecuencia	Unidad
Calibrar motor	Preventivo	200000	kilómetros
Cambiar batería	Preventivo	540	días
Cambiar embrague	Correctivo	280000	kilómetros
Cambiar aceite caja de cambios	Preventivo	250000	kilómetros
Cambiar aceite de diferencial delantera	Preventivo	180000	kilómetros
Cambiar aceite de diferencial trasera	Preventivo	180000	kilómetros
Cambiar filtro refrigerante	Preventivo	120000	kilómetros
Cambiar refrigerante	Correctivo	1000000	kilómetros
Cambiar rodillos de patines	Preventivo	120000	kilómetros
Engrase de embrague ¹	Correctivo	10000	kilómetros
Engrase general	Preventivo	7	días
Reparar alternador	Correctivo	200000	kilómetros
Reparar arranque	Preventivo	200000	kilómetros
Reparar fan clutch	Correctivo	120000	kilómetros

¹ actividad para vehículos de transmisión automática.

Además de las actividades rutinarias descritas en la tabla anterior la empresa cuenta con rutinas de mantenimiento definidas dentro del plan, las cuales consisten en una serie de actividades a ejecutar según la distancia recorrida por los vehículos (Tabla 2).

Tabla 2. *Rutinas de mantenimiento establecidas en la empresa*

Rutina	Tipo de rutina	Frecuencia	Unidad
Engrase, tensionada de frenos y calibración de llantas.	Lubricación	8	días
Cambio de aceite y filtros: - Cambiar aceite motor	Lubricación	25000	kilómetros

<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar filtro de aceite motor - Cambiar filtro separador de combustible - Cambiar filtro de combustible - Cambiar filtro de aire (cada dos cambios o según indicador de restricción) 			
<p>Mantenimiento preventivo programado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmontar ruedas delanteras - Revisar sistema de combustible - Revisar frenos en general - Revisar baterías - Revisar bujes de muelles delanteros - Revisar quinta rueda - Revisar juego de splinters y juego de precarga de rodamientos - Revisar motor - Revisar retenedor - Revisar sistema eléctrico - Revisar suspensión - Revisar/reparar fugas de aire - Revisar/reparar radiador - Revisar/reparar suspensión silla 	Preventivo	60000	kilómetros

Tanto las actividades de mantenimiento como las rutinas previamente mencionadas se ejecutan todos los tractocamiones pertenecientes a la empresa. Esta cuenta con un parque automotor compuesto por diversas marcas, sin embargo, más del 60% de la flota, está constituido por Kenworth T800, las cuales cuentan con un motor ISX (Tabla 3).

Tabla 3. *Composición del parque automotor de Transportes Laffe*

Marca	Línea	Tipo de motor	Cantidad
Kenworth	T800	Cummins ISX	30
	T880	Cummins X15	10
International	Eagle 9400	Cummins ISX	5
DAF	CF480	Paccar MX-13	4

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Elaborar una propuesta de gestión del plan de mantenimiento de los tractocamiones de Transportes Laffe SAS con el fin de disminuir las actividades reactivas derivadas de los imprevistos y los costos de mantenimiento asociados a estas actividades.

2.2. Objetivos Específicos

- Recopilar y analizar información técnica, costos de mantenimiento, disponibilidad, y costo por kilómetro de los tractocamiones de Transportes Laffe, con el fin de identificar las averías más recurrentes según los registros.
- Determinar las causas raíz de las fallas más recurrentes en los tractocamiones de Transportes Laffe, mediante la aplicación de la metodología de Análisis de Modo y Efecto de Falla (FMEA).
- Elaborar un programa de mantenimiento preventivo centrado en confiabilidad para los tractocamiones de Transportes Laffe con el propósito de establecer estrategias de mejora orientadas a la confiabilidad operativa.

3. Justificación

La alta frecuencia de fallas imprevistas en los tractocamiones de Transportes LAFFE SAS pone de manifiesto las limitaciones del plan de mantenimiento actual, que si bien sigue las recomendaciones del fabricante, no contempla de forma específica las condiciones reales de operación de la empresa ni las particularidades de sus activos. Esta situación ha generado un aumento en los tiempos de indisponibilidad y los costos operativos, afectando directamente la productividad y la rentabilidad del negocio.

Implementar un programa de mantenimiento basado en confiabilidad (RCM) permitirá analizar detalladamente las fallas recurrentes, identificar sus causas raíz y diseñar estrategias orientadas a prevenir su ocurrencia. Esta metodología, al enfocarse en las funciones críticas de los equipos y en las consecuencias de sus fallos, posibilita una gestión más eficiente de los recursos, una programación más efectiva de las intervenciones y una mejora sustancial en la disponibilidad de la flota. En consecuencia, la aplicación del RCM representa una oportunidad para fortalecer la toma de decisiones en el área de mantenimiento y elevar los estándares operativos de la empresa.

4. Estado del arte

La implementación de un programa de mantenimiento basado en la confiabilidad contribuye a asegurar elevados niveles de disponibilidad y confiabilidad de los activos, lo que puede traducirse en una mejora significativa en la productividad de la empresa. No obstante, en el sector transporte, esta metodología puede enfrentar resistencia debido al cambio de enfoque que implica respecto a las prácticas tradicionales. (Montilla, Arroyave, & Silva, 2007).

La adopción de un modelo de mantenimiento centrado en la confiabilidad facilita un incremento en la disponibilidad de los camiones y, en consecuencia, en su productividad, al posibilitar la detección anticipada de fallas y la programación oportuna de las intervenciones requeridas. (Amado, 2022)

Con el fin de evitar la recurrencia de fallas en la flota, resulta fundamental realizar un análisis detallado de las incidencias registradas, lo cual permite identificar las causas raíz y establecer acciones correctivas orientadas a prevenir futuros eventos. Para optimizar la gestión del mantenimiento preventivo, se requiere estructurar un programa de actividades sustentado en el estudio de fallas históricas y en las condiciones actuales de operación. (Ruesta, 2024)

En su trabajo, Gestión del plan de mantenimiento preventivo del parque automotor para la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P (Poveda Bohórquez, 2024), le permitió concluir que la incidencia del factor humano en la ocurrencia de averías mayores está relacionada con deficiencias en la gestión administrativa del talento humano.

5. Marco teórico

5.1. Mantenimiento centrado en confiabilidad RCM

El mantenimiento centrado en confiabilidad es un método que tiene como fin identificar las tareas y/o actividades de mantenimiento que se deben implementar a los activos fijos para garantizar que estos puedan operar dentro de un contexto operacional definido. (Moubray, 2001).

El proceso de elaboración de un plan de mantenimiento RCM implica la respuesta de siete preguntas acerca del activo o sistema analizado (Moubray, 2001) las cuales son:

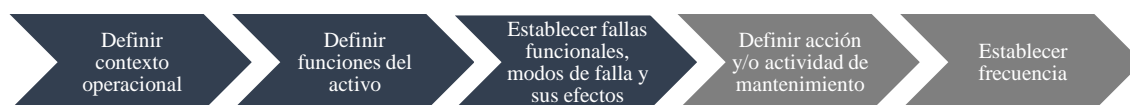
- ¿Cuáles son las funciones y el estándar de desempeño asociado del activo de acuerdo con el contexto operativo?
- ¿De qué manera no cumple con sus funciones?
- ¿Qué ocasiona cada falla en las funciones?
- ¿Qué sucede cuando cada falla ocurre?
- ¿Cuál es la importancia de cada falla?
- ¿Qué se puede hacer para prevenir o predecir cada falla?
- ¿Qué se debe hacer si no se halla una tarea proactiva adecuada?

Para contestar cada una de estas interrogantes, es importante la conformación un grupo multidisciplinario de trabajo, que permita optimizar la confiabilidad operacional siempre y cuando se opere bajo condiciones de trabajo definidas, estableciendo las actividades más efectivas de mantenimiento (Smith & Hinchcliffe, 2003).

Una herramienta importante para la construcción de un plan de mantenimiento basado en confiabilidad y que permite resolver las primeras 5 interrogantes planteadas es el análisis de modo de falla (FMEA). Para las preguntas restantes el árbol lógico de decisión es una herramienta que

permite definir las acciones a implementar para cada falla, la Figura 3; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra el esquema para realizar el RCM.

Figura 3. *Esquema RCM*



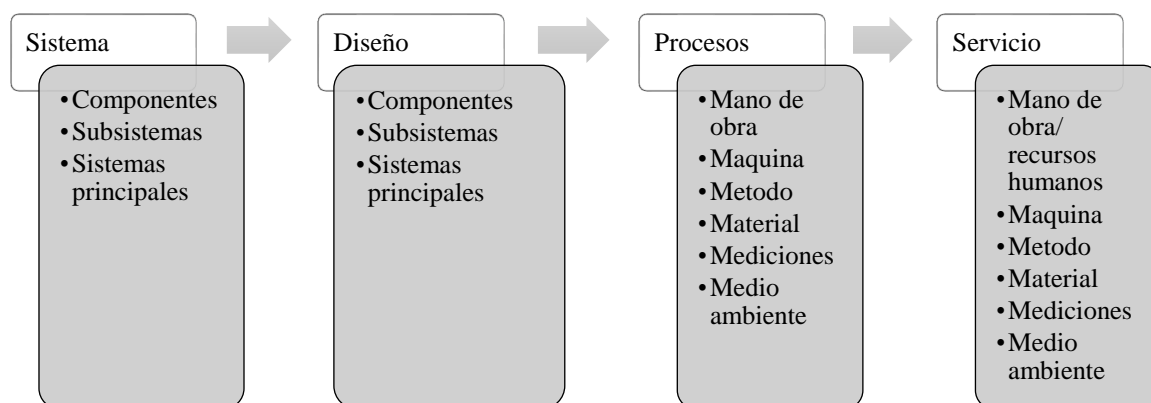
5.2. Análisis de modo y efecto de falla

El Análisis de Modo y Efecto de Falla (FMEA) es una metodología estructurada que permite detectar y evitar posibles fallas en sistemas, productos o procesos antes de que se presenten. Su enfoque principal está orientado a la prevención de errores, la mejora de la seguridad y el incremento de la satisfacción del cliente. (Sharma & Srivastava, 2018)

Esta metodología permite analizar las necesidades y desarrollar soluciones que reduzcan al mínimo los riesgos asociados a posibles fallas, priorizando la protección de la salud y seguridad del personal, así como la integridad de los sistemas involucrados.

Actualmente existen diferentes tipos de FMEA, y se clasifican de acuerdo con el tema a analizar (Abadal, 2012), en la Figura 4 se muestran los principales.

Figura 4. Tipos de FMEAS



- FMEA de Sistema: Se emplea para examinar sistemas y subsistemas durante las fases iniciales de diseño y desarrollo conceptual. Este tipo de FMEA se enfoca en identificar modos de falla potenciales vinculados a las funciones del sistema, originados por debilidades en su estructura. Asimismo, considera las interacciones entre los diferentes sistemas y sus componentes (Stamatis, 2003).
- FMEA de Diseño: Este análisis se aplica durante las etapas previas a la fabricación del producto, con el fin de identificar posibles fallas derivadas de errores o debilidades en el diseño. (Abadal, 2012)
- FMEA de Procesos: Esta herramienta se utiliza para evaluar los riesgos asociados a las etapas de fabricación y ensamble, centrándose en las fallas que puedan surgir debido a deficiencias en dichos procesos. Como resultado del análisis, se obtiene: Un listado de posibles fallas, priorizadas según su nivel de riesgo (RPN), la identificación de características del proceso que son críticas o relevantes para la calidad y sugerencias de acciones correctivas o preventivas orientadas a controlar o mitigar el impacto de esas características clave. (Stamatis, 2003)

- FMEA de Servicio: Este tipo de análisis se implementa en etapas previas a la entrega del servicio, máquina y/o programa al cliente, con el objetivo de identificar posibles fallas derivadas de errores operativos o fallos en los procesos y sistemas que lo soportan. Su propósito principal es prevenir errores antes de que afecten la experiencia del usuario final. (Stamatis, 2003)

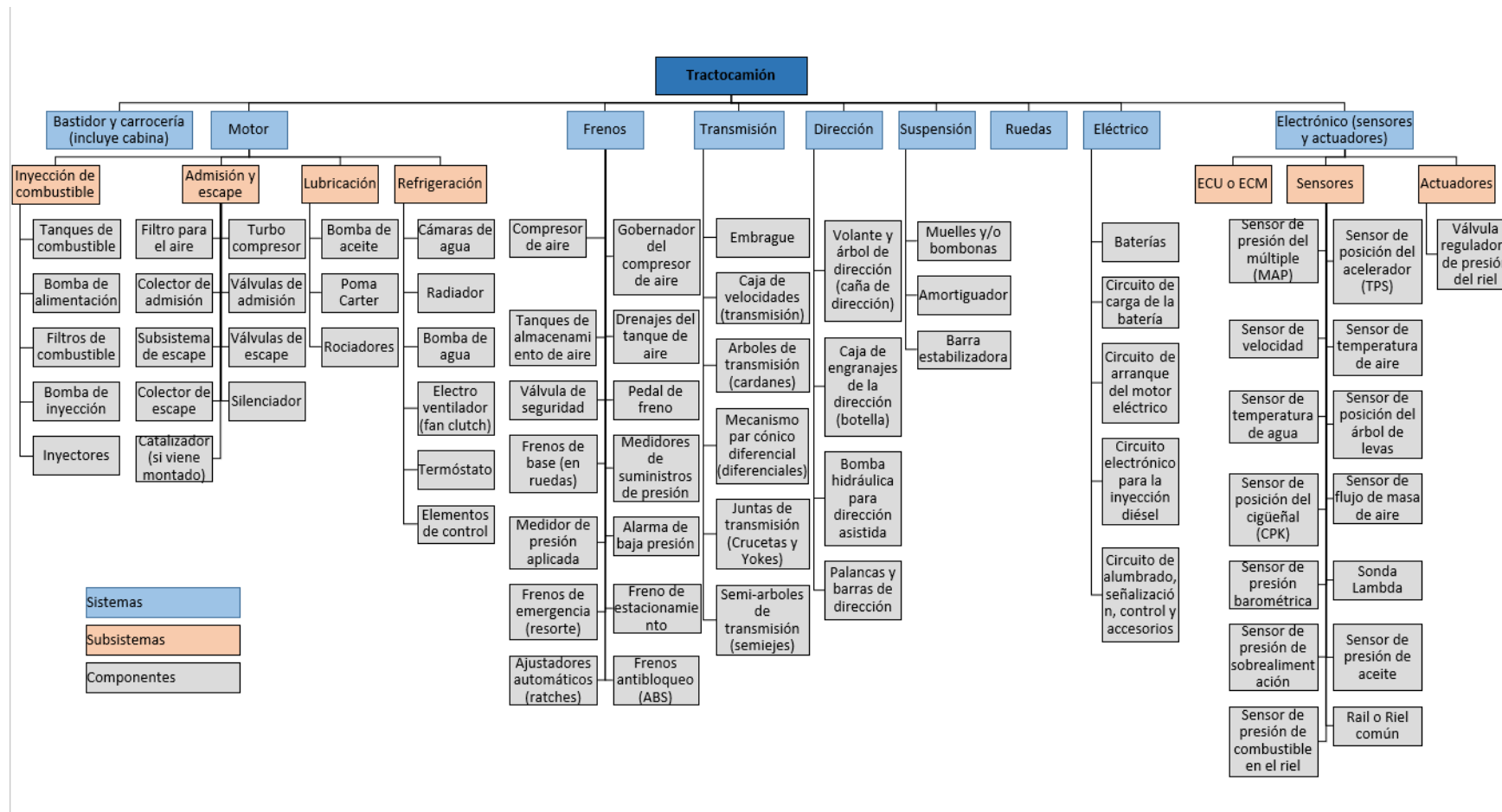
5.3.Falla

Una falla se entiende como el deterioro o mal funcionamiento de instalaciones, máquinas o equipos que impide su operación normal. La identificación de estas fallas es fundamental para llevar a cabo un análisis adecuado y, a partir de este, implementar soluciones eficaces. (Ramiro, 2015).

5.4. Sistemas y subsistemas de un tractocamión

Según el manual de mantenimiento de la empresa Transportes Laffe, un tractocamión está compuesto por nueve sistemas principales. Algunos de estos sistemas se dividen a su vez en subsistemas, dependiendo de su complejidad o de la función que desempeñan dentro del equipo. Los sistemas principales son: bastidor y carrocería (incluida la cabina), motor, frenos, transmisión, dirección, suspensión, ruedas, sistema eléctrico y sistema electrónico (actuadores y sensores) (Figura 5).

Figura 5. *Sistemas y subsistemas de un tractocamión*



(Tranportes Laffe, 2024)

5.5. Bastidores y carrocería

La carrocería se define como la parte del tractocamión destinada al transporte de personas, proporcionando un nivel adecuado de confort durante la operación. Además de este aspecto, la carrocería debe cumplir tres funciones principales: proteger a los ocupantes, ofrecer un diseño aerodinámico y proporcionar una apariencia estética (Cunalata, Teran, Santillan, & Bonilla, 2014).

El bastidor, también conocido como chasis, se define como la estructura principal del vehículo, generalmente compuesta por dos largueros longitudinales unidos por varios travesaños. Sobre esta estructura se montan o acoplan los distintos componentes del vehículo, cumpliendo una función fundamental en el soporte y la distribución de cargas durante la operación (Figura 6).

Figura 6. *Bastidor de camión*



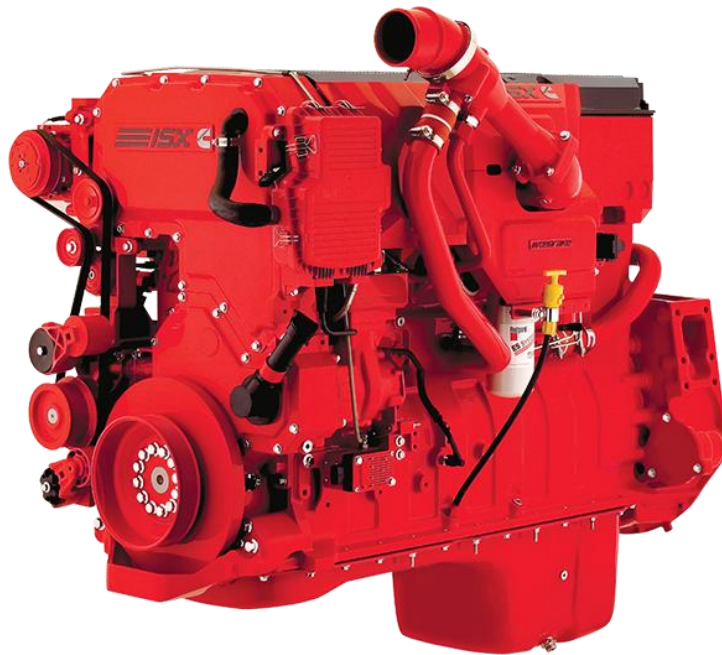
(Coffeekai, 2019)

5.6. Motor

En el caso específico de la empresa Transportes Laffe, los motores utilizados funcionan con diésel. Este tipo de motor se clasifica como un motor de combustión interna que no requiere

bujías para la ignición. El proceso de combustión se produce cuando el combustible es inyectado en la cámara y se mezcla con aire previamente comprimido a alta presión, la temperatura de la mezcla se eleva lo suficiente provocando la explosión del combustible (Tranportes Laffe, 2024), en la Figura 7 se observa un motor Cummins ISX el cual utiliza la mayoría de los tractocamiones de la compañía.

Figura 7. *Motor Cummins ISX*

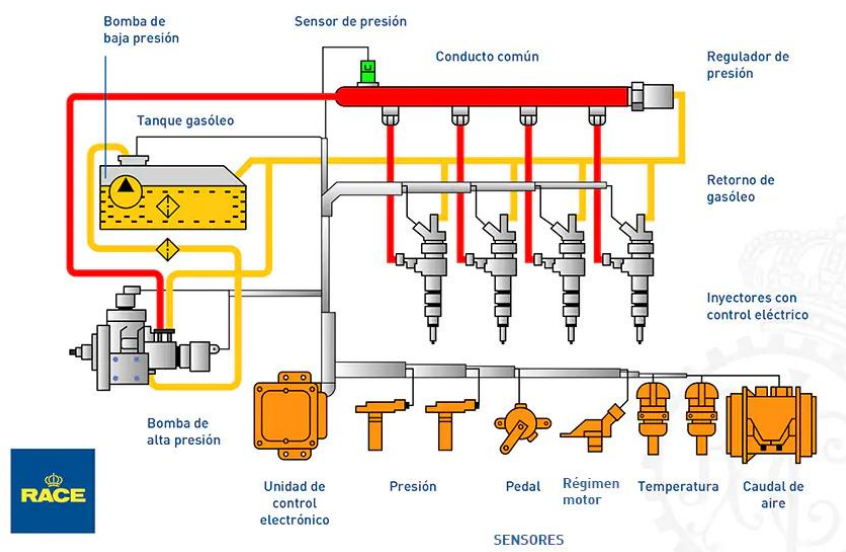


(Cummins Inc., s.f.)

El motor está compuesto por cuatro subsistemas fundamentales que permiten su correcto funcionamiento:

Sistema de inyección de combustible: Su función principal es enviar el diésel en la cámara de combustión, facilitando su mezcla con el aire comprimido para iniciar el proceso de ignición, en la Figura 8 observamos el esquema de un sistema de inyección de riel común.

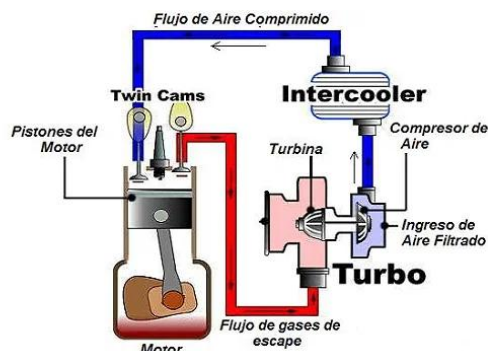
Figura 8. *Esquema de sistema de inyección riel común*



(RACE, s.f.)

Sistema de admisión y escape: Este subsistema permite la entrada de aire limpio al motor y la salida de los gases resultantes de la combustión, en los motores diésel, se aprovecha la salida de los gases para accionar el turbo, generando un mayor ingreso de aire y combustible dentro de la cámara de combustión lo que genera una mayor potencia, en la Figura 9 se observan los principales componentes del sistema.

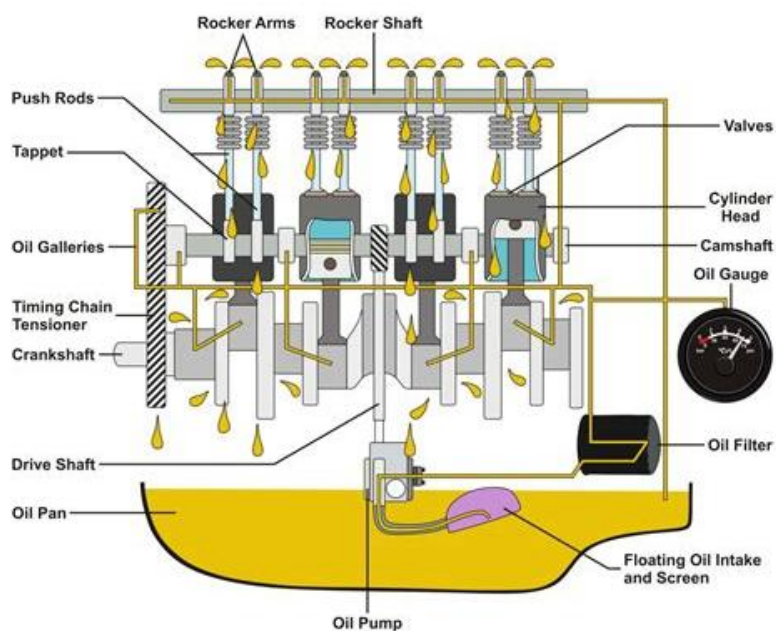
Figura 9. *Principales componentes del sistema de admisión y escape*



(MAQPE, 2020)

Sistema de lubricación: Su propósito es distribuir aceite a los elementos móviles del motor, con el objetivo de reducir la fricción y prevenir el desgaste prematuro de los componentes, en la Figura 10 se muestra un esquema con los componentes principales del sistema.

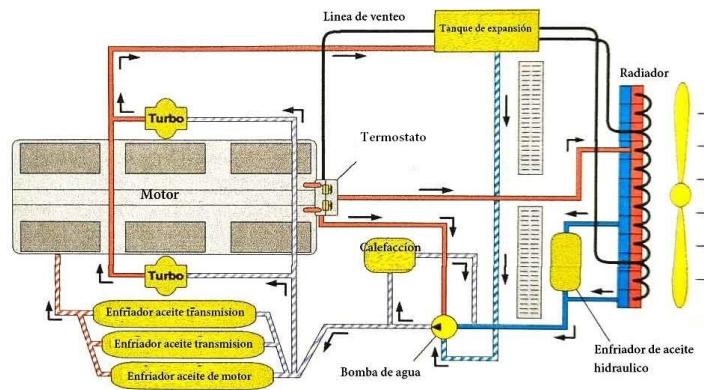
Figura 10. *Esquema del sistema de lubricación y sus componentes*



(Langreck, 2022)

Sistema de refrigeración: Se encarga de disipar el calor generado por el motor, manteniendo su temperatura dentro de los niveles adecuados para un desempeño seguro y eficiente, en la Figura 11 se observan los principales componentes de un sistema de refrigeración convencional.

Figura 11. *Esquema de un sistema de refrigeración convencional*



(Curso de Equipo Pesado, s.f.)

5.7. Sistema de frenos

Conjunto de componentes cuya función principal es reducir la velocidad o detener por completo el movimiento de un vehículo. Su operación se basa en la conversión de la energía cinética en energía térmica mediante la fricción entre componentes, como pastillas y discos o zapatas y tambores (Tranportes Laffe, 2024), en la Figura 12 se observa la sección de una rueda donde se puede identificar diferentes componentes del sistema.

Figura 12. *Sección de un sistema de frenos de una rueda*

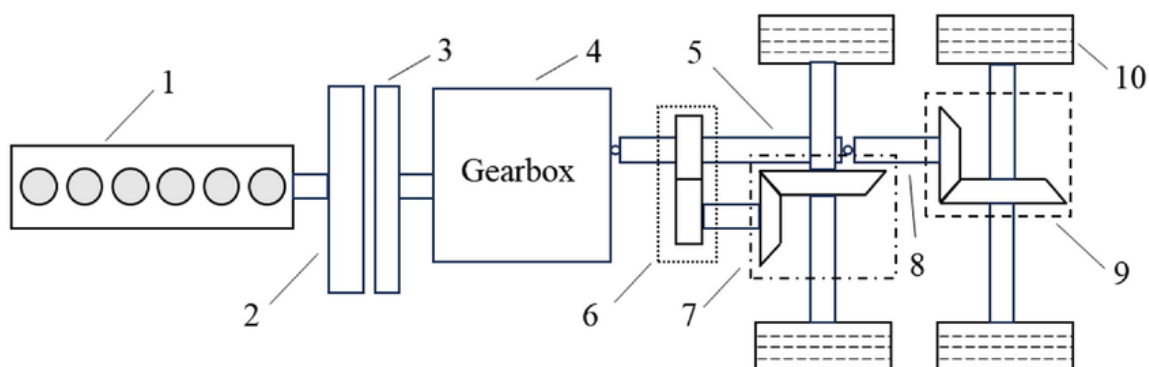


(Sergey, s.f.)

5.8. Sistema de transmisión de potencia

La transmisión es el conjunto de componentes mecánicos responsables de transferir la potencia producida por el motor hacia las ruedas del vehículo. Para que este proceso sea posible, la energía térmica generada por el motor debe convertirse en energía mecánica, la cual permite el movimiento del vehículo (Manilla, 2024), la Figura 13 muestra la estructura típica de un sistema de transmisión de potencia y sus componentes (1: Motor, 2: volante de inercia, 3: Embrague o Clutch, 4: Caja de cambios, 5 y 8: Ejes de transmisión o cardanes, 6: Divisor, 7 y 9: Diferenciales, 10: Ruedas) (Qu, Wenku, Zhyong, & Renfei, 2024).

Figura 13. Estructura típica de un sistema de transmisión de potencia de un vehículo pesado



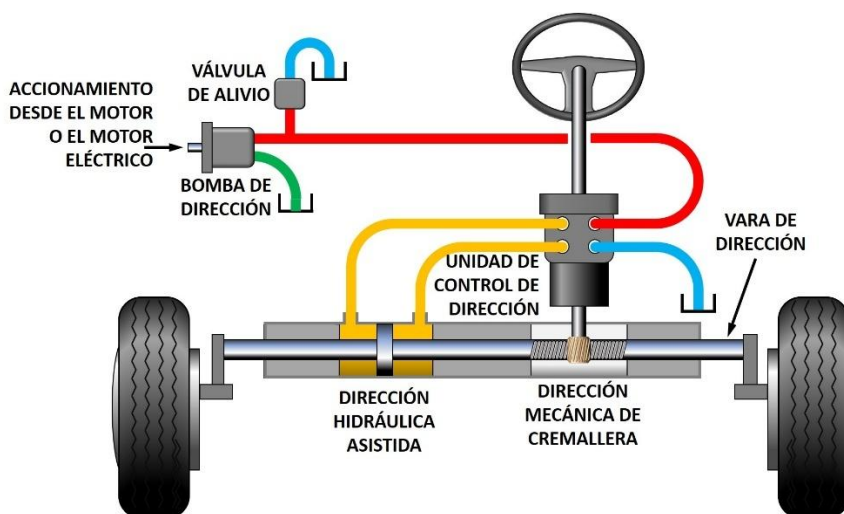
(Qu, Wenku, Zhyong, & Renfei, 2024)

5.9. Sistema de dirección

Mecanismo esencial en los vehículos automotores, cuya función principal es permitir el control y cambio de rumbo durante la conducción. A través de este sistema, el operador puede orientar las ruedas delanteras para guiar el vehículo en la dirección deseada (Tranportes Laffe, 2024).

En la Figura 14, se representa el esquema de un sistema de dirección hidráulico, donde se pueden destacar componentes como la botella o caja de dirección, la bomba hidráulica y la barra de dirección.

Figura 14. *Esquema del sistema de dirección hidráulico*



(Webtec, 2022)

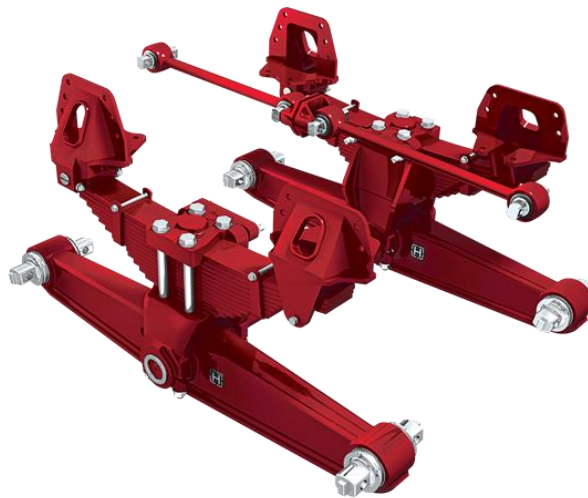
5.10. Sistema de suspensión

La suspensión consiste en un conjunto de piezas y mecanismos que permiten un soporte flexible entre la carrocería del vehículo y los ejes con las ruedas. Su principal objetivo es amortiguar las irregularidades del camino, mejorar el confort de los pasajeros y mantener la estabilidad del vehículo, asegurando que las ruedas permanezcan en contacto constante con la superficie para una operación segura y controlada (Tranportes Laffe, 2024).

Los vehículos que conforman la flota de Tranportes Laffe están equipados con diferentes tipos de suspensión. Algunos cuentan con suspensión neumática, compuesta por fuelles de aire,

amortiguadores y válvulas que permiten mantener el nivel de altura adecuado durante la operación. Otros utilizan suspensión rígida (Figura 15), basada en bastidores y hojas de muelles, la cual, aunque ofrece mayor durabilidad, proporciona un menor nivel de confort para el conductor.

Figura 15. *Suspensión trasera de tractocamión de hojas*



(Hendrickson, s.f.)

5.11. Ruedas

Se define como el conjunto integrado por el neumático (llanta), el rin y los componentes de rodamiento (mazas de rueda), cuya función principal es permitir la transformación del movimiento rotativo en desplazamiento lineal del vehículo.

5.12. Sistema eléctrico

Conjunto de componentes y arneses eléctricos que suministran al vehículo las funciones eléctricas esenciales, como el encendido de luces principales, iluminación del tablero y el funcionamiento de dispositivos auxiliares como los limpiaparabrisas, entre otros (Tranportes Laffe, 2024).

Uno de los principales componentes del sistema eléctrico es el alternador (Figura 16), el cual se encarga de generar el voltaje (aproximadamente 13.6 V) y el amperaje (aproximadamente 120amp) necesarios para el correcto funcionamiento de los diferentes periféricos del vehículo.

Figura 16. *Alternador 35SI*



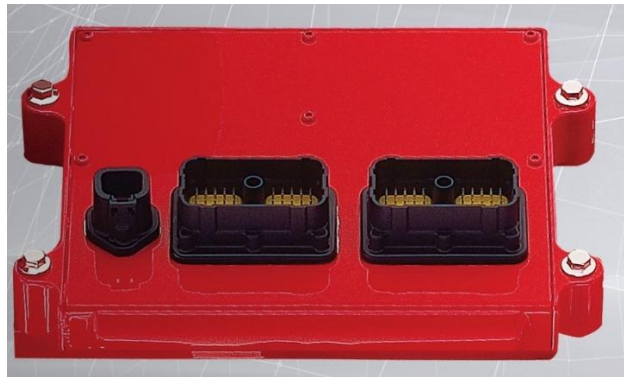
(Delco Remy, s.f.)

5.13. Sistema electrónico (sensores y actuadores)

Conjunto de sensores y mecanismos encargados de enviar señales desde el motor hacia el módulo ECM, con el fin de informar sobre el estado de funcionamiento del motor y sus componentes periféricos, ya sea en condiciones normales o en presencia de fallas (Tranportes Laffe, 2024).

El Módulo de Control Electrónico (ECM, por sus siglas en inglés Electronic Control Module) es la unidad encargada de gestionar la inyección de combustible en el motor, así como otras funciones operativas del vehículo Figura 17, como el control de las revoluciones del motor, la velocidad de crucero, entre otras (Tranportes Laffe, 2024).

Figura 17. *ECM motor ISX*



(Cummins Inc, s.f.)

Los sensores en vehículos son componentes electrónicos encargados de captar y medir diferentes variables operativas del sistema automotor. Su función consiste en vigilar parámetros como la temperatura del motor, las revoluciones por minuto, la presión de aceite o la calidad del aire. Estos dispositivos transforman señales físicas en impulsos eléctricos que son interpretados por la unidad de control electrónico (ECU) (TotalEnergies, 2024).

6. Recopilación y Análisis de Información

A través del software de mantenimiento Cloudfleet donde se realiza el registro de todas las actividades de mantenimiento ejecutada a cada uno de los equipos que pertenecen a la flota propia de Transportes Laffe, se obtendrá el registro de los últimos tres años para identificar los sistemas con mayores actividades de tipo reactivo han presentado.

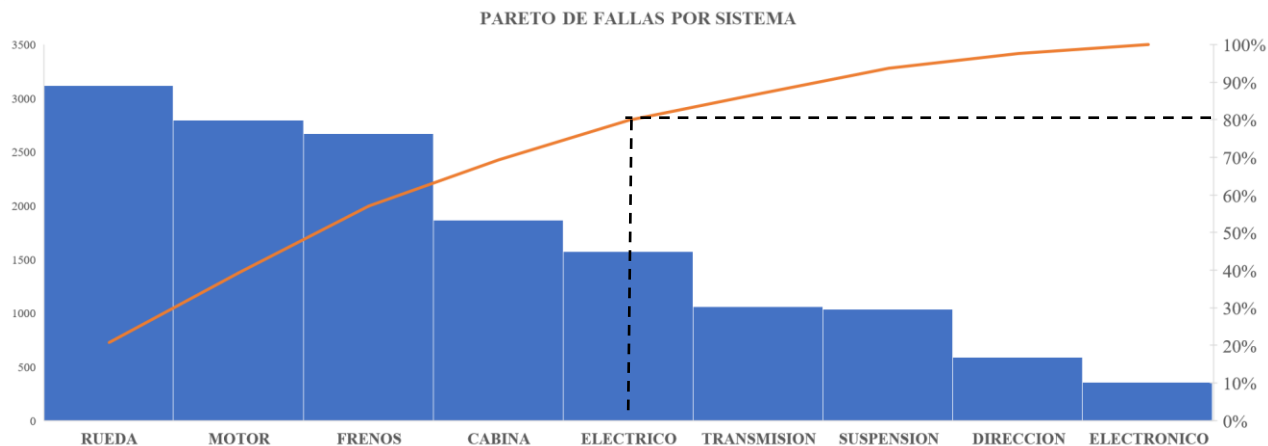
Durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2024, se registraron un total de 15.065 actividades de mantenimiento reactivo, siendo los sistemas de ruedas, motor y frenos los que presentaron la mayor frecuencia de intervención (Tabla 4).

Tabla 4. *Actividades reactivas ejecutadas del 01/01/2022-31/12/2024*

SISTEMA	CANTIDAD DE ACTIVIDADES
RUEDA	3117
MOTOR	2797
FRENOS	2671
BASTIDORES Y CARROCERIA	1865
ELECTRICO	1574
SUSPENSION	1038
TRANSMISION	1059
DIRECCION	586
ELECTRONICO	357
TOTAL	15065

Con el propósito de orientar los esfuerzos en esta primera revisión del plan de mantenimiento de Transportes LAFPE SAS, se empleará el diagrama de Pareto como herramienta para identificar los sistemas que concentran la mayor cantidad de fallas. Esto permitirá priorizar la implementación de medidas correctivas y preventivas, con el objetivo de reducir significativamente la recurrencia de dichas fallas.

Figura 18. Pareto de fallas por sistema



Nota: Cabina engloba bastidores y carrocería

Según lo mostrado en la Figura 18, los sistemas de ruedas, motor, frenos, cabina y eléctrico concentran aproximadamente el 80 % del total de actividades de mantenimiento reactivo ejecutadas durante el periodo analizado.

6.1. Función de los tractocamiones

Para Transportes Laffe, la función de sus equipos tractocamiones, indistintamente de la marca y modelo es la de remolcar o arrastrar semirremolques para el transporte de carga pesada a los distintos puntos de descargue durante 14 horas al día, 6 días a la semana (Tabla 5).

Tabla 5. Función de los tractocamiones en Transportes Laffe

CODIGO DE FUNCION	FUNCION	DESCRIPCION MODO DE FALLA	CODIGO MODO DE FALLA	MODO DE FALLA
F-1	Remolcar o arrastrar semirremolques para el transporte de carga pesada a los distintos puntos de descargue durante 14 horas al día, 6 días a la semana	No puede remolcar o arrastrar semirremolques para el transporte de carga pesada a los distintos puntos de descargue durante 14 horas al día, 6 días a la semana	SBC	Falla en Sistema de Bastidor o Carrocería
			SM	Falla en Sistema de Motor (inyección, admisión y escape, lubricación y refrigeración)
			SF	Falla en Sistema de Frenos (Compresor, gobernador, ratches)
			ST	Falla en Sistema de Transmisión (Embrague, caja de velocidades, diferenciales, tren cardánico)
			SD	Falla en Sistema de Dirección (Volante, árbol de dirección, caja de dirección, bomba, brazos)
			SS	Falla en Sistema de Suspensión (bombonas, muelles, niveladora, amortiguadores, barra estabilizadora)
			SR	Falla en Sistema de Ruedas (Llantas, rines, bocin, rodamientos de bocin y retenedores)
			SE	Falla en Sistema Eléctrico (batería, circuito de carga, de arranque, de inyección, alumbrado y señalización)
			SEC	Falla en Sistema Electrónico (Modulo, sensores, actuadores)

6.2. Análisis de modo y efecto de falla (FMEA)

Posterior de la definición de la función, se realiza el análisis de los modos y efectos de las fallas de los sistemas y subsistemas, previamente definidos, que conforman el tractocamión con el fin de evaluar la forma en la que se pueden presentar los fallos y su efecto potencial.

A continuación, se listan los posibles modos de falla identificados para cada uno de los sistemas y subsistemas del equipo. En la Tabla 6 se presentan específicamente los modos de falla definidos para el sistema de motor, enfocados en el subsistema de inyección.

Tabla 6 *Modos de falla potencial del subsistema de inyección del motor*

ITEM	SISTEMA	SUBSISTEMA	MODO DE FALLA POTENCIAL
1	MOTOR	INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE VACIO
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS
		INYECCION	BOMBA DE COMBUSTIBLE AVERIADA
		INYECCION	INYECTOR OBSTRUIDO
		INYECCION	INYECTOR DAÑADO
		INYECCION	PESCADOR DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDO
		INYECCION	PESCADOR DE COMBUSTIBLE ROTO
		INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE ROTO
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS
		INYECCION	FILTRO DE COMBUSTIBLE ROTO
		INYECCION	TRAMPA DE COMBUSTIBLE ROTA
		INYECCION	JUNTAS O EMPAQUES ROTAS
		INYECCION	TAPA DE TANQUE INEXISTENTE

Seguidamente, se definen los efectos potenciales asociados a cada uno de los modos de falla. Siguiendo con el ejemplo anterior, en la Tabla 7 se presentan los efectos correspondientes.

Tabla 7 Modos y efectos de falla potencial del subsistema de inyección del motor

ITEM	SISTEMA	SUBSISTEMA	MODO DE FALLA POTENCIAL	EFECTO POTENCIAL DE LA FALLA
1	M O T O R	INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE VACIO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	BOMBA DE COMBUSTIBLE AVERIADA	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	INYECTOR OBSTRUIDO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	INYECTOR DAÑADO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	PESCADOR DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	PESCADOR DE COMBUSTIBLE ROTO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR
		INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE ROTO	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA
		INYECCION	FILTRO DE COMBUSTIBLE ROTO	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA
		INYECCION	TRAMPA DE COMBUSTIBLE ROTA	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA
		INYECCION	JUNTAS O EMPAQUES ROTAS	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA
INYECCION	TAPA DE TANQUE INEXISTENTE	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA		

En esta etapa se evalúa la severidad de cada falla, asignándole un valor conforme a los criterios establecidos en la Tabla 8.

Tabla 8. Matriz de Severidad para FMEA.

SEVERIDAD (S)		
Gravedad	Criterio	Valor
Muy Baja	No es razonable esperar que este fallo de pequeña importancia origine efecto real alguno sobre el rendimiento del sistema. Probablemente, el cliente ni se daría cuenta del fallo.	1
Baja	Este tipo de fallo originaría un ligero inconveniente al cliente. Probablemente, este observará un pequeño deterioro del rendimiento del sistema sin importancia. Es fácilmente subsanable.	2-3
Moderada	El fallo produce cierto disgusto o insatisfacción en el cliente. El cliente observará deterioro en el rendimiento del sistema.	4-6
Alta	El fallo puede ser crítico y verse inutilizado el sistema. Produce un grado de insatisfacción elevado.	7-8
Muy alta	Modalidad de fallo potencian muy crítico que afecta el funcionamiento de seguridad del producto o proceso y/o involucra seriamente el incumplimiento de normas reglamentarias. Si tal incumplimiento son graves, corresponde una evaluación de 10.	9-10

(Análisis Causa Raíz, 2024)

Después, se establece la causa potencial de la falla y la frecuencia con la que esta puede ocurrir. A continuación, se asigna un valor numérico según los criterios definidos en la Tabla 9.

Tabla 9. *Matriz de ocurrencia para FMEA.*

OCURRENCIA (O)		
Frecuencia*	Criterio	Valor
Muy Baja	Ningún fallo se asocia a procesos casi idénticos, ni se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	1
Baja	Fallos aislados en procesos similares o casi idénticos. Es razonablemente esperable en la vida del sistema, aunque es poco probable que suceda.	2-3
Moderada	Defecto aparecido ocasionalmente en procesos similares o previos l actual. Probablemente aparecerá algunas veces en la vida del componente/ sistema.	4-6
Alta	El fallo se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado, en procesos similares o previos procesos han fallado.	7-8
Muy alta	Fallo casi inevitable. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente	9-10

(Análisis Causa Raíz, 2024)

Luego, se analizan los métodos o controles actuales con el fin de asignar un valor numérico según su eficacia para detectar las fallas, valorando cada uno conforme a los criterios establecidos en la Tabla 10.

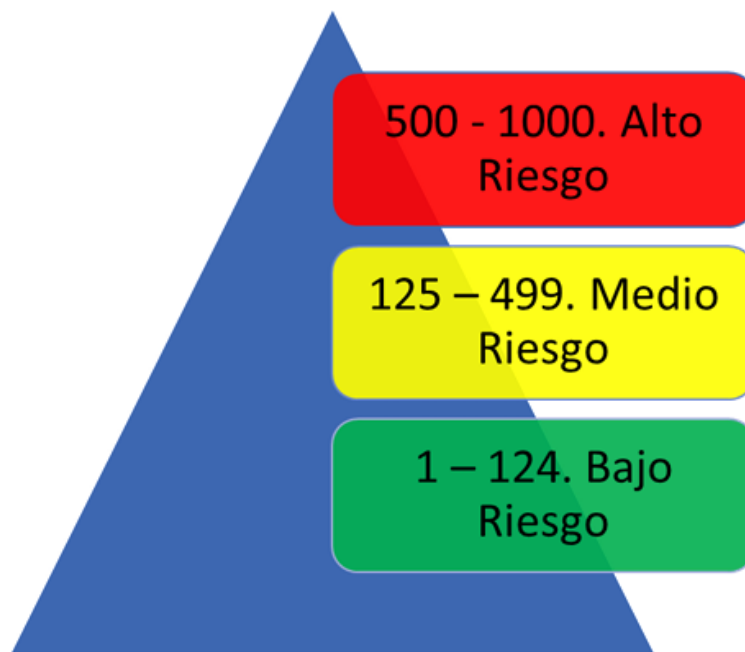
Tabla 10. *Matriz de Detección para FMEA*

DETECCIÓN (D)		
Frecuencia*	Criterio	Valor
Muy Alta	El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado por los controles existentes.	1
Alta	El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión escapar a un primer control, aunque sería detectado con toda seguridad a posteriori.	2-3
Mediana	El defecto es detectable y posiblemente no llegue al cliente. Posiblemente se detecte en los últimos estadios de la producción.	4-6
Pequeña	El defecto es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	7-8
Improbable	El defecto no puede detectarse. Casi seguro que lo percibirá el cliente.	9-10

(Análisis Causa Raíz, 2024)

Finalmente, tras asignar un valor a cada uno de los parámetros mencionados anteriormente, se procede a calcular el Número Prioritario de Riesgo (NPR), obtenido al multiplicar los valores de Severidad (S), Ocurrencia (O) y Detección (D). El resultado se clasifica según los rangos establecidos en la Figura 19.

Figura 19. Numero de prioridad de riesgo



(Análisis Causa Raíz, 2024)

Una vez clasificados los ítems en las categorías de riesgo, los resultados obtenidos por sistema se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11. Clasificación de los NPR por sistema

SISTEMAS	NPR		
	BAJO	MEDIO	ALTO
MOTOR	53	24	0
BASTIDOR Y CARROCERIA	18	8	0
FRENOS	20	15	0
TRANSMISION	17	11	0
DIRECCION	20	5	0
SUSPENSION	11	0	0
RUEDA	5	3	0
ELECTRICO	11	6	0
ELECTRONICO	5	5	0

En la Tabla 12 se muestra todo el proceso realizado para el subsistema de inyección de motor en forma de ejemplo, el análisis de todos los sistemas y subsistemas se encuentra en el Anexo 2.

Tabla 12. FMEA para subsistema de inyección de combustible del motor

ITEM	SISTEMA	SUBSISTEMA	MODO DE FALLA POTENCIAL	EFFECTO POTENCIAL DE LA FALLA	SEVERIDAD	CAUSA POTENCIAL DE LA FALLA	OCURRENCIA	CONTROL ACTUAL	DETECCION	NUMERO PRIORITARIO DE RIESGO (NPR)
1	MOTOR	INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE VACIO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	1	10
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	4	DESGASTE NORMAL	6	INSPECCION DIARIA	2	48
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	MANTENIMIENTO 60000 KM	4	48
		INYECCION	BOMBA DE COMBUSTIBLE AVERIADA	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	7	DESGASTE NORMAL	4	MANTENIMIENTO 60000 KM	4	112
		INYECCION	INYECTOR OBSTRUIDO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	4	NINGUNO	10	280
		INYECCION	INYECTOR DAÑADO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	7	DESGASTE NORMAL	7	NINGUNO	10	490
		INYECCION	PESCADOR DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	MANTENIMIENTO 60000 KM	4	72
		INYECCION	PESCADOR DE	NO LLEGA COMBUSTIBLE	5	DESGASTE NORMAL	7	MANTENIMIENTO 60000 KM	5	175

		COMBUSTIBLE ROTO	LE AL MOTOR						
	INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE ROTO	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	7	DESGASTE NORMAL	8	INSPECCION DIARIA	3	168
	INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	6	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	3	126
	INYECCION	FILTRO DE COMBUSTIBLE ROTO	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	6	DESGASTE NORMAL	4	INSPECCION DIARIA	3	72
	INYECCION	TRAMPA DE COMBUSTIBLE ROTA	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	6	DESGASTE NORMAL	5	INSPECCION DIARIA	3	90
	INYECCION	JUNTAS O EMPAQUES ROTAS	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	4	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	2	56
	INYECCION	TAPA DE TANQUE INEXISTENTE	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	4	INSPECCION DIARIA	1	12

6.3. Propuesta de mantenimiento

Una vez definidos los modos de falla, sus efectos y causas, se proponen una serie de actividades orientadas a su prevención, junto con la frecuencia correspondiente para cada una. En la Tabla 13 se presentan las actividades definidas para el subsistema de inyección del motor.

Tabla 13. *Tareas e intervalos de mantenimiento subsistema de inyección del motor (Anexo 3)*

ID	MODO DE FALLA	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION DE LA TAREA	INTERVALO
SMI-1-1	TANQUE DE COMBUSTIBLE VACIO	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
SMI-1-2	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE	8 DIAS
SMI-1-3	LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS	DETECTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE MANGUERAS DE COMBUSTIBLE	60000 KM
SMI-1-4	BOMBA DE COMBUSTIBLE AVERIADA	PREVENTIVO	MEDIR PRESION DE SALIDA DE LA BOMBA Y CAUDAL	60000 KM
SMI-1-5	INYECTOR OBSTRUIDO	PREVENTIVO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE	120000 KM
SMI-1-6	INYECTOR DAÑADO	PREVENTIVO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE	120000 KM
SMI-1-7	PESCADOR DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDO	DETECTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DEL PESCADOR DE COMBUSTIBLE	60000 KM
SMI-1-8	PESCADOR DE COMBUSTIBLE ROTO	DETECTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DEL PESCADOR DE COMBUSTIBLE	60000 KM
SMI-2-1	TANQUE DE COMBUSTIBLE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
SMI-2-2	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
SMI-2-3	FILTRO DE COMBUSTIBLE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR FILTRO DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
SMI-2-4	TRAMPA DE COMBUSTIBLE ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR TRAMPA DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
SMI-2-5	JUNTAS O EMPAQUES ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
SMI-2-6	TAPA DE TANQUE INEXISTENTE	DETECTIVO	INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE

Finalmente, las actividades se agrupan según su frecuencia y categoría para definir las rutinas de mantenimiento. Las inspecciones diarias serán ejecutadas directamente por el operador, mientras que el resto de las rutinas estarán a cargo del personal de mantenimiento o de los proveedores de Transportes Laffe. En la Tabla 14 se detallan las actividades a realizar y su frecuencia correspondiente para el subsistema de inyección del motor.

Tabla 14. *Plan de mantenimiento para el subsistema de inyección del motor (Anexo 1).*

PLAN DE MANTENIMIENTO	
DIARIAMENTE	
MOTOR	
	INYECCION
	INSPECCIONAR FILTRO DE COMBUSTIBLE
	INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE
	INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE
	INSPECCIONAR TRAMPA DE COMBUSTIBLE
	MEDIR NIVEL DE COMBUSTIBLE
8 DIAS	
MOTOR	
	INYECCION
	INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE
60000 KM	
MOTOR	
	INYECCION
	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE MANGUERAS DE COMBUSTIBLE
	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DEL PESCADOR DE COMBUSTIBLE
	MEDIR PRESION DE SALIDA DE LA BOMBA Y CAUDAL
120000 KM	
MOTOR	
	INYECCION
	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A INYECTORES DE COMBUSTIBLE

7. Conclusiones

A partir del análisis de los registros históricos de mantenimiento de la empresa Transportes LAFFE SAS, se identificó una alta incidencia de fallas reactivas, particularmente en los sistemas de ruedas, motor y frenos. Esta situación evidenció las limitaciones del plan de mantenimiento actual, basado exclusivamente en las recomendaciones del fabricante, sin considerar las condiciones reales de operación. Ante esta problemática, se aplicó la metodología de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) y el análisis de modo y efecto de falla (FMEA), herramientas que permitieron establecer un enfoque más sistemático y predictivo para la gestión del mantenimiento.

Como resultado de esta aplicación, se logró identificar los modos de falla más críticos en el subsistema de inyección del motor, definiendo sus causas, efectos y actividades de mantenimiento preventivo con frecuencias específicas. Este subsistema fue abordado como caso piloto debido a su impacto en la operación y a la frecuencia de las fallas detectadas. El análisis permitió priorizar intervenciones, agrupar tareas por frecuencia y asignar responsables, lo cual sentó las bases para la estructuración de un plan de mantenimiento más efectivo, orientado a reducir fallas imprevistas y aumentar la disponibilidad operativa.

En conclusión, la propuesta desarrollada contribuye a mejorar la eficiencia del mantenimiento en Transportes LAFFE SAS, no solo mediante la reducción de costos y tiempos de inactividad, sino también mediante la estandarización de procesos que permiten una toma de decisiones más estratégica. Se recomienda extender este enfoque al resto de los sistemas del tractocamión, institucionalizar el uso del RCM y FMEA dentro del área de mantenimiento y capacitar al personal técnico para garantizar la sostenibilidad del nuevo modelo implementado.

Referencias

- Abadal, A. F. (2012). *MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE RACKS BASADO EN EL ANÁLISIS FMEA*. Sao Paulo: Universidad de Sao Paulo.
- Amado, E. (2022). *Diseño del plan de mantenimiento basado en RCM para los camiones de transporte de fruto de la empresa Palmar de Altamira S.A.S*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Analisis Causa Raiz. (2024). *Análisis de Modo de Fallos y sus Efectos AMFE o FMEA*. Obtenido de <https:// analisisdecausaraiz.com/wp-content/uploads/2024/09/AMFEFMEA.pdf>
- Coffeekai. (2019). *Car Truck Chassis Inside Body [Imagen]*. Obtenido de <https://www.istockphoto.com/photo/car-truck-chassis-inside-body-gm1154352580-313880481>
- Cummins Inc. (s.f.). *Software y electrónica [Imagen]*. Obtenido de <https://www.cummins.com/es/components/software-and-electronics>
- Cummins Inc. (s.f.). *ISX (EPA 07) [Imagen]*. Obtenido de <https://www.cummins.com/es/engines/isx-epa-07>
- Cunalata, W., Teran, J., Santillan, E., & Bonilla, W. (2014). *Diseños y construcción del bastidor y carrocería, de un vehiculo electrico biplaza plegable, usando software CAD-CAE y manufactura ecuatoriana*. Sangolquí: Universidad De Fuerzas Armadas ESPE.
- Curso de Equipo Pesado. (s.f.). *Sistema de enfriamiento [Imagen]*. Obtenido de <https://cursodeequipopesado.online/motor-diesel/sistema-de-enfriamiento/>
- Delco Remy. (s.f.). *Delco Remy 35SI™ Heavy Duty Brushless Alternator [Imagen]*. Obtenido de <https://www.delcoremy.com/alternators/find-by-model-family/35si#features>

- Hendrickson. (s.f.). *Steel leaf spring rear suspension system [Imagen]*. Obtenido de <https://www.hendrickson-intl.com/products/rt/rt>
- Kenworth de la Montaña. (s.f.). *[Imagen del tractocamión Kenworth T880]*. Obtenido de Sitio Web de Kenworth Colombia: <https://kenworthcolombia.com/vehiculos-nuevos/kenworth-t880/>
- Langreck, R. (2022). *Diesel Engine Lubrication System. Pure Diesel Power.[Imagen]*. Obtenido de <https://puredieselpower.com/blog/diesel-engine-lubrication-system>
- Manilla, A. (2024). *Mundo del motor*. Obtenido de <https://www.mundodelmotor.net/transmision/>
- MAQPE. (2020). *Sistema de admisión y escape de motores diésel [Imagen]*. Obtenido de <https://maqpe.com/maquinaria-pesada/sistema-de-admision-y-escape-de-motores-diesel/>
- Medrano Márquez, & G. (2017). *Mantenimiento*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.
- Montilla, C., Arroyave, J., & Silva, C. (2007). *CASO DE APLICACIÓN DE MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD*. Pereira: Scientia et Technica Año XIII, No 37.
- Moubray, J. (2001). *Reliability-centered maintenance second edition*. New York: Industrial Press Inc.
- Plata, D. O. (2017). *Mantenimiento centrado en confiabilidad MCC - Guia práctica*.
- Poveda Bohórquez, A. F. (2024). *Gestión del plan de mantenimiento preventivo del parque automotor para la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. Bucaramanga*.
- Qu, J., Wenku, S., Zhyong, C., & Renfei, Y. (2024). *Nonlinear modeling and torsional vibration analysis of heavy-duty vehicle powertrain system during acceleration*. changchun: Sharmili Pandian.
- RACE. (s.f.). *¿En qué consiste el common rail de los motores diésel? [Imagen]*. Obtenido de <https://www.race.es/funcionamiento-common-rail>

- Ramiro, M. (2015). *DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS MOTORES DIESEL PERTENECIENTES AL PARQUE AUTOMOTOR DE LA EMPRESA COVOLCO*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Renovatec. (2018). *¿SABES QUÉ ES RCM?* Obtenido de <https://www.renovetec.com/590-mantenimiento-industrial/110-mantenimiento-industrial/300-indicadores-en-mantenimiento>
- Ruesta, A. E. (2024). *Diseño de un plan de mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM) para la línea de buses Volvo B5RH del plan de mantenimiento oro de la empresa Volvo Group Colombia S.A.S*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Sergey, R. (s.f.). *Zapatas de freno y tambor de freno del eje de rueda del camión [Imagen]*. Obtenido de <https://es.dreamstime.com/zapatas-de-freno-y-tambor-del-eje-rueda-cami%C3%B3n-image119832009>
- Sharma, K. D., & Srivastava, S. (2018). Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Journal of Advance Research in Aeronautics and Space Science*, 1-17.
- Smith, & H. (2003). *RCM--Gateway to World Class Maintenance*. Chicago: Elsevier Science & Technology.
- Smith, A., & Hinchcliffe, G. (2003). *RCM--Gateway to World Class Maintenance*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Stamatis, D. (2003). *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution*. Quality Press.
- TotalEnergies. (2024). *Sensores de carro: guía completa sobre su funcionamiento e importancia*. Obtenido de <https://totalenergies.mx/sensores-de-carro-guia-completa-sobre-su-funcionamiento-e-importancia>

Tranportes Laffe. (2024). *MANUAL DE MANTENIMIENTO*. Medellín: Tranportes Laffe.

Webtec. (2022). *Pruebas hidráulicas de los sistemas de dirección de los vehículos de carretera*

[imagen]. Obtenido de <https://es.webtec.com/news/2022/05/04/pruebas-hidrulicas-de-los-sistemas-de-direccin-de-los-vehculos-de-carretera>

Anexos

Anexo 1 Plan de mantenimiento propuesto	50
Anexo 2. Análisis de modo y efecto de falla (FMEA)	52
Anexo 3 RCM.....	64

Anexo 1 Plan de mantenimiento propuesto

PLAN DE MANTENIMIENTO		
DIARIAMENTE	8 DIAS	60000 KM
BASTIDOR Y CARROCERIA INSPECCIONAR ESTADO DE LA PUERTA INSPECCIONAR ESTADO DE LA SILLA INSPECCIONAR TECHO INSPECCIONAR VIDRIO PANORAMICO DIRECCION INSPECCIONAR BOMBA HIDRAULICA INSPECCIONAR CONEXIONES DE BOMBA HIDRAULICA INSPECCIONAR DE BRAZO DE DIRECCION INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION INSPECCIONAR DEPOSITO DE HIDRAULICO INSPECCIONAR MANGUERA DE HIDRAULICO MEDIR NIVEL DE HIDRAULICO EN DEPOSITO ELECTRICO INSPECCIONAR ALTERNADOR INSPECCIONAR ARRANQUE INSPECCIONAR BATERIAS MONITOREAR ESTADO DE CARGA DEL SISTEMA ELECTRICO ELECTRONICO INSPECCIONAR CONEXIONES DE ACTUADORES INSPECCIONAR ECU O ECM FRENOS ACCIONAR VALVULA DE PURGA INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE INSPECCIONAR CAMPANA DE FRENOS INSPECCIONAR RACHETS DE FRENO MONITOREAR PRESION DE AIRE	BASTIDOR Y CARROCERIA INSPECCIONAR BOMBONA DE LA CABINA INSPECCIONAR SOPORTES DE CABINA DIRECCION ENGRASAR TERMINALES DE DIRECCION INSPECCIONAR DE BRAZO PITMAN FRENOS ENGRASAR Y GRADUAR RACHETS INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE INSPECCIONAR BANDAS DE FRENOS INSPECCIONAR LEVAS DE FRENO INSPECCIONAR RODAJAS DE FRENOS MOTOR INSPECCIONAR CATRIDGE INSPECCIONAR COLECTOR DE AIRE INSPECCIONAR COLECTOR DE ESCAPE INSPECCIONAR FILTRO DE AIRE INSPECCIONAR MANGUERAS DE ADMISION INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE INSPECCIONAR MOTOR INSPECCIONAR TAPON DE CARTE SUSPENSION ENGRASAR COLGANTES INSPECCIONAR BUJES DE TEMplete INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES TRANSMISION ENGRASAR CRUCETAS DE CARDAN	DIRECCION INSPECCIONAR DE ARBOL DE DIRECCION INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION ELECTRONICO CONECTAR ESCANER Y VALIDAR FUNCIONAMIENTO Y FALLAS FRENOS CAMBIAR EMPAQUETADURA DE VALVULA DE SEGURIDAD INSPECCIONAR BANDAS DE FRENOS INSPECCIONAR CAMPANA DE FRENOS INSPECCIONAR LEVAS DE FRENO LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE MANGUERAS DE AIRE LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION MANGUERAS DE VALVULA DE SEGURIDAD LUBRICAR EMBOLO DE VALVULA DE SEGURIDAD MEDIR PESTAÑA DE LA CAMPANA DE FRENOS MOTOR LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE MANGUERAS DE COMBUSTIBLE LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE RADIADOR LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DEL PESCADOR DE COMBUSTIBLE LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION MANGUERAS DE UREA MEDIR PRESION DE SALIDA DE LA BOMBA Y CAUDAL TRANSMISION INSPECCIONAR EJES LATERALES INSPECCIONAR ESPIGA DE YOKE 120000 KM DIRECCION CAMBIAR FILTRO DE HIDRAULICO INSPECCIONAR BOMBA HIDRAULICA

MOTOR INSPECCIONAR BOMBA DE AGUA INSPECCIONAR DEPOSITO DE REFRIGERANTE INSPECCIONAR FILTRO DE ACEITE INSPECCIONAR FILTRO DE COMBUSTIBLE INSPECCIONAR FILTRO DE REFRIGERANTE INSPECCIONAR INTERCOOLER INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE INSPECCIONAR MANGUERAS DE REFRIGERANTE INSPECCIONAR MOTOR INSPECCIONAR RADIADOR INSPECCIONAR SILENCIADOR Y CAJA DE HUMO INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE INSPECCIONAR TRAMPA DE COMBUSTIBLE INSPECCIONAR TURBO COMPRESOR INSPECCIONAR VENTILADOR DE MOTOR MEDIR NIVEL DE ACEITE MEDIR NIVEL DE COMBUSTIBLE MEDIR NIVEL DE REFRIGERANTE MONITOREAR PRESION DE ACEITE	GRADUAR EMBRAGUE	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION MANGUERAS DE BOMBA HIDRAULICA	
	60 DIAS		REALIZAR PRUEBA EN BANCO A BOMBA HIDRAULICA
	BASTIDOR Y CARROCERIA	ELECTRICO	
	CAMBIAR ACEITE DE COMPRESOR	CAMBIAR ALTERNADOR	
	LIMPIAR BLOWER DE A/C	CAMBIAR ARRANQUE	
	LIMPIAR EVAPORADOR DE A/C	ELECTRONICO	
	MEDIR PRESION DE TRABAJO DEL A/C	LIMPIAR CONECTORES DE ECU O ECM	
	REVISAR CONEXIONES ELECTRICO DE A/C	MOTOR	
	REVISAR SISTEMA ELECTRICO DE A/C	CALIBRAR MOTOR	
	RUEDAS	CAMBIAR EMPAQUETADURA Y RODAMIENTOS	
	ROTAR LLANTAS	CAMBIO BOMBA DE AGUA	
	ANUALMENTE	CAMBIO DE CORREAS DE VENTILADOR	
	BASTIDOR Y CARROCERIA	CAMBIO DE FILTRO DE REFRIGERANTE	
	ENSAYO DE TINTA PENETRANTE	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE GALERIAS DE MOTOR	
540 DIAS	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE INTERCOOLER		
ELECTRICO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A INYECTORES DE COMBUSTIBLE		
REEMPLAZAR BATERIAS	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A INYECTOR DE UREA		
25000 KM	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A BOMBA DE UREA		
MOTOR	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A SENSOR NOX		
CAMBIO DE ACEITE	SUSPENSION		
CAMBIO DE FILTRO DE ACEITE	CAMBIAR BUJES CENTRALES DE BASTIDOR		
CAMBIO DE FILTRO DE AIRE	180000 KM		
MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	TRANSMISION		
RUEDAS	CAMBIAR ACEITE DE DIFERENCIAL Y TOMAR MUESTRA		
MEDIR PROFUNDIDAD DE LABRADO	240000 KM		
	TRANSMISION		
	CAMBIAR ACEITE DE TRANSMISION Y TOMAR MUESTRA		
	CAMBIAR KIT DE EMBRAGUE		

Anexo 2. Análisis de modo y efecto de falla (FMEA)

ITEM	SISTEMA	SUBSISTEMA	MODO DE FALLA POTENCIAL	EFEECTO POTENCIAL DE LA FALLA	SEVERIDAD	CAUSA POTENCIAL DE LA FALLA	OCURRENCIA	CONTROL ACTUAL	DETECCION	NUMERO PRIORITARIO DE RIESGO (NPR)
1	MOTOR	INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE VACIO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	1	10
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	4	DESGASTE NORMAL	6	INSPECCION DIARIA	2	48
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	MANTENIMIENTO O 60000 KM	4	48
		INYECCION	BOMBA DE COMBUSTIBLE AVERIADA	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	7	DESGASTE NORMAL	4	MANTENIMIENTO O 60000 KM	4	112
		INYECCION	INYECTOR OBSTRUIDO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	4	NINGUNO	10	280
		INYECCION	INYECTOR DAÑADO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	7	DESGASTE NORMAL	7	NINGUNO	10	490
		INYECCION	PESCADOR DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	MANTENIMIENTO O 60000 KM	4	72
		INYECCION	PESCADOR DE COMBUSTIBLE ROTO	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	5	DESGASTE NORMAL	7	MANTENIMIENTO O 60000 KM	5	175
		INYECCION	TANQUE DE COMBUSTIBLE ROTO	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	7	DESGASTE NORMAL	8	INSPECCION DIARIA	3	168
		INYECCION	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	6	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	3	126
		INYECCION	FILTRO DE COMBUSTIBLE ROTO	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	6	DESGASTE NORMAL	4	INSPECCION DIARIA	3	72
		INYECCION	TRAMPA DE COMBUSTIBLE ROTA	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	6	DESGASTE NORMAL	5	INSPECCION DIARIA	3	90
		INYECCION	JUNTAS O EMPAQUES ROTAS	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	4	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	2	56
		INYECCION	TAPA DE TANQUE INEXISTENTE	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	4	INSPECCION DIARIA	1	12
		ADMISION Y ESCAPE	FILTRO DE AIRE OBSTRUIDO	NO LLEGA AIRE FILTRADO AL MOTOR	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	8	INSPECCION DIARIA	5	280
		ADMISION Y ESCAPE	FILTRO DE AIRE ROTO	NO LLEGA AIRE FILTRADO AL MOTOR	9	AFFECTADO POR OBJETO EXTRAÑO	5	LUBRICACION 25000 KM	7	315
		ADMISION Y ESCAPE	COLECTOR DE AIRE OBSTRUIDO	NO LLEGA AIRE FILTRADO AL MOTOR	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	4	INSPECCION DIARIA	3	96
		ADMISION Y ESCAPE	CARCAZA DE TURBO COMPRESOR ROTA	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	INSPECCION DIARIA	1	7
		ADMISION Y ESCAPE	CATRIDGE DE TURBO FRENADO	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	INSPECCION DIARIA	5	240

ADMISION Y ESCAPE	MANGUERAS DE ADMISION ROTAS	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	9	INSPECCION DIARIA	4	252
ADMISION Y ESCAPE	INTERCOOLER ROTO	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	3	INSPECCION DIARIA	4	84
ADMISION Y ESCAPE	INTERCOOLER OBSTRUIDO	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	6	84
ADMISION Y ESCAPE	VALVULA DE ADMISION DEFECTUOSA	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	8	DESGASTE NORMAL	2	CALIBRAR MOTOR 200000 KM	7	112
ADMISION Y ESCAPE	COLECTOR DE ESCAPE OBSTRUIDO	NO EVACUA GASES DE COMBUSTION	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	7	84
ADMISION Y ESCAPE	VALVULA DE ESCAPE DEFECTUOSA	NO EVACUA GASES DE COMBUSTION	6	DESGASTE NORMAL	2	CALIBRAR MOTOR 200000 KM	7	84
ADMISION Y ESCAPE	SILENCIADOR ROTO	NO DISMINUYE LOS NIVELES DE RUIDO	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	9	INSPECCION DIARIA	1	27
ADMISION Y ESCAPE	SILENCIADOR INEXISTENTE	NO DISMINUYE LOS NIVELES DE RUIDO	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	1	6
ADMISION Y ESCAPE	TUBERIA DE ESCAPE ROTA	NO DISMINUYE LOS NIVELES DE RUIDO	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	9	INSPECCION DIARIA	1	27
ADMISION Y ESCAPE	INYECTOR DE UREA OBSTRUIDO	NO DISMINUYE LOS NIVELES NOX (MOTOR X15-MX13)	2	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	NINGUNO	10	120
ADMISION Y ESCAPE	BOMBA DE UREA AVERIADA	NO DISMINUYE LOS NIVELES NOX (MOTOR X15-MX13)	2	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	NINGUNO	10	120
ADMISION Y ESCAPE	LINEAS DE UREA OBSTRUIDAS	NO DISMINUYE LOS NIVELES NOX (MOTOR X15-MX13)	2	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	NINGUNO	10	140
LUBRICACION	GALERIAS DE MOTOR OBSTRUIDAS	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	9	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	NINGUNO	10	90
LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE AVERIADA	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	9	DESGASTE NORMAL	5	MANTENIMIENTO O 60000 KM	7	315
LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE OBSTRUIDA	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	9	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	MANTENIMIENTO O 60000 KM	7	126
LUBRICACION	ROCIADORES DE ACEITE OBSTRUIDOS	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	MANTENIMIENTO O 60000 KM	7	56
LUBRICACION	ROCIADORES DE ACEITE AVERIADOS	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	8	DESGASTE NORMAL	1	MANTENIMIENTO O 60000 KM	7	56
LUBRICACION	CARTER SIN ACEITE	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	9	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	2	18
LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE AVERIADA	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	8	DESGASTE NORMAL	5	MANTENIMIENTO O 60000 KM	7	280
LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE OBSTRUIDA	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	MANTENIMIENTO O 60000 KM	7	112
LUBRICACION	FILTRO DE ACEITE OBSTRUIDO	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	4	64

LUBRICACION	CARTER SIN ACEITE	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	2	16
LUBRICACION	ACEITE DE MOTOR DEGRADADO	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	LUBRICACION 25000 KM	4	84
LUBRICACION	NIVEL DE ACEITE DE MOTOR BAJO	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	4	INSPECCION DIARIA	1	28
LUBRICACION	TAPON DE CARTER FISURADO	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	8	DESGASTE NORMAL	4	INSPECCION DIARIA	1	32
LUBRICACION	CARTER ROTO	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	3	INSPECCION DIARIA	1	24
LUBRICACION	FILTRO DE ACEITE ROTO	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	1	14
LUBRICACION	JUNTAS O EMPARQUES ROTOS	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	8	INSPECCION DIARIA	1	40
LUBRICACION	RETENEDORES ROTOS	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	8	INSPECCION DIARIA	1	40
REFRIGERACION	RADIADOR OBSTRUIDO	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	MANTENIMIENTO O 60000 KM	3	120
REFRIGERACION	GALERIAS DE MOTOR OBSTRUIDAS	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	MANTENIMIENTO O 60000 KM	7	56
REFRIGERACION	BOMBA DE AGUA AVERIADA	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	8	DESGASTE NORMAL	9	INSPECCION DIARIA	1	72
REFRIGERACION	RADIADOR ROTO	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	8	DESGASTE NORMAL	8	INSPECCION DIARIA	1	64
REFRIGERACION	VENTILADOR DE MOTOR ROTO	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	7	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	49
REFRIGERACION	CORREA DE VENTILADOR ROTA	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	6	DESGASTE NORMAL	9	INSPECCION DIARIA	1	54
REFRIGERACION	FAN CLUTCH AVERIADO	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	6	DESGASTE NORMAL	8	MANTENIMIENTO O 120000 KM	3	144
REFRIGERACION	MANGUERAS DE REFRIGERANTE ROTAS	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	9	INSPECCION DIARIA	3	162
REFRIGERACION	DEPOSITO DE REFRIGERANTE VACIO	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	6	INSPECCION DIARIA	3	108
REFRIGERACION	NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	3	126
REFRIGERACION	FILTRO DE REFRIGERANTE OBSTRUIDO	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	4	INSPECCION DIARIA	5	120
REFRIGERACION	DEPOSITO DE REFRIGERANTE ROTO	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	6	INSPECCION DIARIA	1	36
REFRIGERACION	FILTRO DE REFRIGERANTE ROTO	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	3	INSPECCION DIARIA	1	18
REFRIGERACION	MANGUERAS DE REFRIGERANTE ROTAS	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	9	INSPECCION DIARIA	1	54
REFRIGERACION	ORINGS DE BOMBA DE AGUA DILATADOS	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	MANTENIMIENTO O 120000 KM	2	70
REFRIGERACION	CARCAZA DE BOMBA DE AGUA ROTA	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	1	12

		REFRIGERACION	RADIADOR ROTO	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	7	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	49
		BLOQUE	CAMISAS DESGASTADAS	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	5	DESGASTE NORMAL	5	LUBRICACION 25000 KM	6	150
		BLOQUE	ANILLOS DESGASTADOS	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	5	DESGASTE NORMAL	5	LUBRICACION 25000 KM	6	150
		BLOQUE	PISTONES DESGASTADOS	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	5	DESGASTE NORMAL	5	LUBRICACION 25000 KM	6	150
		BLOQUE	CASQUETES DESGASTADOS	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	5	DESGASTE NORMAL	5	LUBRICACION 25000 KM	6	150
		BLOQUE	CAMISILLAS DE INYECTORES DESGASTADOS	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	5	DESGASTE NORMAL	5	LUBRICACION 25000 KM	6	150
		BLOQUE	SENSOR NOX EN MAL ESTADO	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	NINGUNO	10	300
		BLOQUE	CIGÜEÑAL FISURADO	NO ENTREGA POTENCIA	9	DESGASTE NORMAL	1	NINGUNO	10	90
		BLOQUE	BIELA DOBLADA	NO ENTREGA POTENCIA	9	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	NINGUNO	10	90
		BLOQUE	BLOQUE DEL MOTOR ROTO	NO ENTREGA POTENCIA	9	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	1	18
		BLOQUE	PISTONES RECOSTADOS	NO ENTREGA POTENCIA	9	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	NINGUNO	10	90
		BLOQUE	BALANCINES DESCALIBRADOS	NO CONSUME CANTIDAD OPTIMA DE COMBUSTIBLE	4	DESGASTE NORMAL	7	CALIBRAR MOTOR 20000 KM	6	168
		BLOQUE	CAMISILLAS DE INYECTORES DESGASTADOS	NO CONSUME CANTIDAD OPTIMA DE COMBUSTIBLE	4	DESGASTE NORMAL	7	CALIBRAR MOTOR 20000 KM	6	168
2	BASTIDOR Y CARROCERIA	CABINA	A/C DEFICIENTE	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	9	INSPECCION DIARIA	3	135
		CABINA	COMPRESOR A/C FRENADO	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	DESGASTE NORMAL	5	INSPECCION DIARIA	6	150
		CABINA	EVAPORADOR A/C OBSTRUIDO	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	INSPECCION DIARIA	6	210
		CABINA	EVAPORADOR A/C ROTO	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	6	210
		CABINA	BLOWER A/C FRENADO	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	DESGASTE NORMAL	5	INSPECCION DIARIA	6	150
		CABINA	BLOWER A/C AVERIADO	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	INSPECCION DIARIA	6	150
		CABINA	TERMOSTATO A/C DESCONECTADO	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	4	INSPECCION DIARIA	1	20
		CABINA	TERMOSTATO A/C AVERIADO	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	5	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	6	210
		CABINA	SILLA DE CONDUCTOR AVERIADA	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	7	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	49

	CABINA	BOMBONA DE SILLA ROTA	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	6	DESGASTE NORMAL	7	MANTENIMIENTO O 60000 KM	1	42	
	CABINA	AMORTIGUADOR DE SILLA AVERIADO	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	6	DESGASTE NORMAL	7	MANTENIMIENTO O 60000 KM	1	42	
	CABINA	VALVULAS DE CONTROL DE SILLA OBSTRUIDOS	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	4	INSPECCION DIARIA	1	24	
	CABINA	VALVULA DE CONTROL DE SILLA AVERIADO	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	6	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	42	
	CABINA	AMORTIGUADOR DE CABINA AVERIADO	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	5	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	35	
	CABINA	BOMBONA DE CABINA ROTA	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	5	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	35	
	CABINA	SOPORTE DE CABINA DAÑADO	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	5	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	5	175	
	CABINA	PARABRISA FISURADO	NO PERMITE UNA CORRECTA VISIBILIDAD DE LA VIA	9	DAÑO OPERATIVO	9	INSPECCION DIARIA	1	81	
	CABINA	CAUCHO DE PUERTA DETERIORADO	NO RESGUARDA AL OPERADOR DEL ENTORNO	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	5	INSPECCION DIARIA	1	30	
	CABINA	CAUCHO DE VENTANA DETERIORADO	NO RESGUARDA AL OPERADOR DEL ENTORNO	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	5	INSPECCION DIARIA	1	30	
	CABINA	TECHO FISURADO	NO RESGUARDA AL OPERADOR DEL ENTORNO	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	5	INSPECCION DIARIA	1	30	
	BASTIDOR	LARGUEROS FISURADO	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	7	98	
	BASTIDOR	LARGUEROS CORROIDO	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	7	56	
	BASTIDOR	LARGUERO PARTIDO	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	7	112	
	BASTIDOR	TRAVESAÑO FISURADO	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	7	56	
	BASTIDOR	TRAVESAÑO DOBLADO	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	7	56	
	BASTIDOR	TRAVESAÑO CORROIDO	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	4	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	7	56	
3	FRENOS	COMPRESOR	COMPRESOR FRENADO	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	3	42
		COMPRESOR	CULATIN ROTO	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	INSPECCION DIARIA	3	147
		COMPRESOR	LINEAS DE AIRE ROTAS	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	8	INSPECCION DIARIA	1	56
		COMPRESOR	LINEAS DE AIRE OBSTRUIDAS	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	INSPECCION DIARIA	4	196
		DEPOSITO DE AIRE	DEPOSITO DE AIRE FISURADO	NO ALMACENA AIRE A 120 PSI	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	6	INSPECCION DIARIA	2	84

DEPOSITO DE AIRE	VALVULA DE PRUGA OBSTRUIDA	NO PERMITE LA PURGA DEL SISTEMA	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	INSPECCION DIARIA	2	48
DEPOSITO DE AIRE	VALVULA DE PURGA AVERIADA	NO PERMITE LA PURGA DEL SISTEMA	4	DESGASTE NORMAL	6	INSPECCION DIARIA	2	48
VALVULA DE SEGURIDA D	VALVULA OBSTRUIDA	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	MANTENIMIENT O 60000 KM	5	240
VALVULA DE SEGURIDA D	EMPAQUES DETERIORADOS	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	8	DESGASTE NORMAL	8	MANTENIMIENT O 60000 KM	5	320
VALVULA DE SEGURIDA D	EMBOLO PEGADO	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	8	MANTENIMIENT O 60000 KM	7	392
VALVULA DE SEGURIDA D	CONEXIONES ROTAS	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	8	MANTENIMIENT O 60000 KM	3	168
CAMPANA S Y BANDAS	CAMPANAS DESGASTADAS	NO DETIENE EL VEHICULO	8	DESGASTE NORMAL	10	MANTENIMIENT O 60000 KM	2	160
CAMPANA S Y BANDAS	CAMPANAS DEFORMADAS	NO DETIENE EL VEHICULO	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	9	MANTENIMIENT O 60000 KM	2	144
CAMPANA S Y BANDAS	CAMPANAS ROTAS	NO DETIENE EL VEHICULO	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	MANTENIMIENT O 60000 KM	2	112
CAMPANA S Y BANDAS	BANDAS DESGATADAS	NO DETIENE EL VEHICULO	8	DESGASTE NORMAL	10	MANTENIMIENT O 60000 KM	2	160
CAMPANA S Y BANDAS	RODAJAS DEFORMADAS	NO DETIENE EL VEHICULO	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	8	MANTENIMIENT O 60000 KM	2	128
CAMPANA S Y BANDAS	BANDAS PARTIDAS	NO DETIENE EL VEHICULO	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	5	MANTENIMIENT O 60000 KM	2	80
CAMPANA S Y BANDAS	BANDAS DEFORMADAS	NO DETIENE EL VEHICULO	8	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	MANTENIMIENT O 60000 KM	2	96
RECAMAR AS DE AIRE	RESORTE PARTIDO	NO ACCIONA LOS RACHETS	8	DESGASTE NORMAL	9	INSPECCION DIARIA	2	144
RECAMAR AS DE AIRE	DIAFRAGMA ROTO	NO ACCIONA LOS RACHETS	8	DESGASTE NORMAL	8	INSPECCION DIARIA	2	128
RECAMAR AS DE AIRE	PASADOR PARTIDO	NO ACCIONA LOS RACHETS	8	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	2	112
RECAMAR AS DE AIRE	VASTAGO PARTIDO	NO ACCIONA LOS RACHETS	8	DESGASTE NORMAL	4	INSPECCION DIARIA	2	64

		RECAMARAS DE AIRE	VASTAGO DOBLADO	NO ACCIONA LOS RACHETS	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	4	INSPECCION DIARIA	2	64
		RECAMARAS DE AIRE	HORQUILLA PARTIDA	NO ACCIONA LOS RACHETS	8	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	2	112
		RECAMARAS DE AIRE	TORNILLOS DE FIJACION ROTOS	NO ACCIONA LOS RACHETS	8	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	2	112
		RECAMARAS DE AIRE	DIAFRAGMA ROTO	NO ALMACENA AIRE HERMETICAMENTE	5	DESGASTE NORMAL	10	INSPECCION DIARIA	6	300
		RECAMARAS DE AIRE	MANGUERA ROTA	NO ALMACENA AIRE HERMETICAMENTE	5	DESGASTE NORMAL	8	INSPECCION DIARIA	2	80
		RACHETS Y LEVAS	LEVA PARTIDA	NO ACCIONA LAS BANDAS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	4	RUTINA 8 DIAS	2	56
		RACHETS Y LEVAS	ESTRIA DE LEVA DESGASTADA	NO ACCIONA LAS BANDAS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	8	MANTENIMIENTO O 60000 KM	6	336
		RACHETS Y LEVAS	RACHET DESGRADUADO	NO ACCIONA LAS BANDAS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	9	RUTINA 8 DIAS	2	126
		RACHETS Y LEVAS	RACHET PARTIDO	NO ACCIONA LAS BANDAS	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	4	RUTINA 8 DIAS	1	28
		RACHETS Y LEVAS	CUADRANTE DESGASTADO	NO GRADUA LAS BANDAS	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	9	RUTINA 8 DIAS	1	45
		RACHETS Y LEVAS	RESORTE PARTIDO	NO GRADUA LAS BANDAS	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	8	INSPECCION DIARIA	1	40
		GOBERNADOR	GOBERNADOR OBSTRUIDO	NO REGULA PRESION DEL SISTEMA	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	4	INSPECCION DIARIA	1	16
		GOBERNADOR	GOBERNADOR AVERIADOR	NO REGULA PRESION DEL SISTEMA	4	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	1	28
4	TRANSMISION	EMBRAGUE	BALINERA PILOTO DETERIORADA	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	NINGUNO	10	210
		EMBRAGUE	DISCO DE EMBRAGUE DETERIORADO	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	7	DESGASTE NORMAL	6	NINGUNO	10	420
		EMBRAGUE	PRENSA DETERIORADA	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	7	DESGASTE NORMAL	6	NINGUNO	10	420
		EMBRAGUE	TRAPECIO PARTIDO	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	RUTINA 8 DIAS	3	63
		EMBRAGUE	HORQUILLA DE EMBRAGUE PARTIDA	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	RUTINA 8 DIAS	3	63
		CAJA DE VELOCIDADES	SINCRONIZADORES DETERIORADOS	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	NINGUNO	10	420

CAJA DE VELOCIDADES	ENGRANAJES DESGASTADOS	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	7	DESGASTE NORMAL	6	NINGUNO	10	420
CAJA DE VELOCIDADES	ENGRANAJES DETERIORADOS	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	NINGUNO	10	350
CAJA DE VELOCIDADES	RODAMIENTOS FRENADOS	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	NINGUNO	10	140
CAJA DE VELOCIDADES	PALANCA DE CAMBIO DESACOPLADA	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	1	7
CAJA DE VELOCIDADES	PALANCA DE CAMBIO PARTIDA	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	1	7
CAJA DE VELOCIDADES	EMPAQUES DETERIORADOS	NO CONTIENE EL ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	6	DESGASTE NORMAL	6	INSPECCION DIARIA	1	36
CAJA DE VELOCIDADES	CARCAZA ROTA	NO CONTIENE EL ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	1	12
CAJA DE VELOCIDADES	TORNILLOS DE FIJACION ROTOS	NO CONTIENE EL ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	INSPECCION DIARIA	1	18
ARBOLES DE TRANSMISION	CRUCETAS DE CARDAN DAÑADAS	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A LOS DIFERENCIALES	6	DESGASTE NORMAL	6	RUTINA 8 DIAS	1	36
ARBOLES DE TRANSMISION	ESPIGA DE YOKE DESGASTADA	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A LOS DIFERENCIALES	6	DESGASTE NORMAL	2	NINGUNO	10	120
ARBOLES DE TRANSMISION	CARDAN DESACOPLADO	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A LOS DIFERENCIALES	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	1	12
ARBOLES DE TRANSMISION	CAUCHO CENTRAL DE CARDAN PARTIDO	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A LOS DIFERENCIALES	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	INSPECCION DIARIA	4	120
DIFERENCIALES	PLANETARIOS DESGASTADOS	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	7	DESGASTE NORMAL	5	NINGUNO	10	350
DIFERENCIALES	ESTRIA DE EJE LATERAL DESGASTADA	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	7	DESGASTE NORMAL	4	NINGUNO	10	280
DIFERENCIALES	ESPARRAGOS DE EJE PARTIDOS	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	1	49
DIFERENCIALES	CORONA Y SPEED DESGASTADOS	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	7	DESGASTE NORMAL	4	NINGUNO	10	280
DIFERENCIALES	RODAMIENTOS FRENADOS	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	NINGUNO	10	210
DIFERENCIALES	CARCAZA/HOUSIN PARTIDA	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	3	INSPECCION DIARIA	1	21

		DIFERENCIALES	FILTRO DE ACEITE ROTO	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	4	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	1	8
		DIFERENCIALES	EMPAQUES DETERIORADOS	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	4	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	28
		DIFERENCIALES	TORNILLOS DE FIJACION ROTOS	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	4	NO REALIZA PREOPERACIONAL	3	INSPECCION DIARIA	3	36
		DIFERENCIALES	CARCAZA/HOUSIN PARTIDA	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	1	8
5	DIRECCION	VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	ESTRIA DE ARBOL DE DIRECCION DESGASTADA	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	6	DESGASTE NORMAL	4	NINGUNO	10	240
		VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	CRUCETA DE ARBOL DE DIRECCION DAÑADA	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	6	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	42
		VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	SOPORTE DE ARBOL DE DIRECCION AVERIADO	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	INSPECCION DIARIA	1	36
		VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	HORQUILLA PARTIDA	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	6	DESGASTE NORMAL	2	INSPECCION DIARIA	1	12
		CAJA DE DIRECCION	ESTRIA DE CAJA DE DIRECCION DESGASTADA	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	6	DESGASTE NORMAL	6	NINGUNO	10	360
		CAJA DE DIRECCION	CAJA DE DIRECCION FRENADA	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	NINGUNO	10	70
		CAJA DE DIRECCION	ENGRANAJES PARTIDOS	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	NINGUNO	10	140
		CAJA DE DIRECCION	RETENEDORES ROTOS	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	3	DESGASTE NORMAL	8	INSPECCION DIARIA	1	24
		CAJA DE DIRECCION	MANGUERAS ROTAS	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	8	INSPECCION DIARIA	1	24
		CAJA DE DIRECCION	CARCAZA PARTIDA	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	1	3
		BRAZOS DE DIRECCION	BRAZO PITMAN PARTIDO	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	1	7
		BRAZOS DE	TERMINALES EN MAL ESTADO	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	7	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	3	147

		DIRECCION								
		BRAZOS DE DIRECCION	PIN DE TERMINALES PARTIDO	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	3	INSPECCION DIARIA	1	21
		BRAZOS DE DIRECCION	BRAZO DE DIRECCION DESACOPLADO	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	1	14
		BRAZOS DE DIRECCION	BRAZO DE DIRECCION PARTIDO	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	2	INSPECCION DIARIA	1	14
		BOMBA HIDRAULICA	MANGUERAS ROTAS	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	1	35
		BOMBA HIDRAULICA	BOMBA HIDRAULICA FRENADA	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	INSPECCION DIARIA	5	150
		BOMBA HIDRAULICA	ESTRIA DE EJE DE BOMBA DESGASTADO	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	5	DESGASTE NORMAL	2	NINGUNO	10	100
		BOMBA HIDRAULICA	MANGUERA OBSTRUIDA	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	NINGUNO	10	50
		BOMBA HIDRAULICA	DEPOSITO VACIO	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	1	5
		BOMBA HIDRAULICA	BAJO NIVEL DE ACEITE	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	4	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	1	28
		BOMBA HIDRAULICA	FILTRO DE HIDRAULICO OBSTRUIDO	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	MANTENIMIENTO O 60000 KM	5	120
		BOMBA HIDRAULICA	DEPOSITO DE ACEITE ROTO	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	4	NO REALIZA PREOPERACIONAL	3	INSPECCION DIARIA	1	12
		BOMBA HIDRAULICA	MANGUERAS ROTAS	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	1	21
		BOMBA HIDRAULICA	CARCAZA DE BOMBA HIDRAULICA ROTA	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	INSPECCION DIARIA	1	5
6	SUSPENSION	AMORTIGUADORES	AMORTIGUADOR ROTO	NO REDUCE LAS OSCILACIONES GENERADAS POR EL TERRENO	4	NO REALIZA PREOPERACIONAL	6	INSPECCION DIARIA	1	24
		MUELLES	HOJA DE MUELLE PARTIDA	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	6	INSPECCION DIARIA	1	18
		MUELLES	MUELLE COMPLETO PARTIDO	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	8	DAÑO OPERATIVO	4	INSPECCION DIARIA	1	32
		MUELLES	GUIA CENTRAL PARTIDA	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	5	DESGASTE NORMAL	6	INSPECCION DIARIA	3	90
		MUELLES	GRAPAS PARTIDAS	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	5	INSPECCION DIARIA	1	30

		MUELLES	GRAPAS DESAJUSTADAS	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	3	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	INSPECCION DIARIA	3	63
		MUELLES	TORNILLO SILLIN DESJAUSTADO	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	2	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	INSPECCION DIARIA	1	14
		MUELLES	TORNILLO SILLIN PARTIDO	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	4	DESGASTE NORMAL	6	INSPECCION DIARIA	1	24
		MUELLES	BUJES CENTRALES DESGASTADOS	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	3	DESGASTE NORMAL	5	MANTENIMIEN O 60000 KM	1	15
		MUELLES	COLGANTES CENTRALES DESGASTADOS	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	3	DESGASTE NORMAL	5	MANTENIMIEN O 60000 KM	1	15
		MUELLES	BUJES DE TEMPLETES DESGASTADOS	NO ABOSRBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	3	DESGASTE NORMAL	6	INSPECCION DIARIA	1	18
7	RUEDA	LLANTAS	LLANTA PINCHADA	NO TRANSMITE LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	4	DAÑO OPERATIVO	10	INSPECCION DIARIA	5	200
		LLANTAS	LLANTA DESGASTADA	NO TRANSMITE LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	10	INSPECCION DIARIA	1	30
		LLANTAS	LLANTA ESTALLADA	NO TRANSMITE LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	4	DAÑO OPERATIVO	8	INSPECCION DIARIA	1	32
		LLANTAS	LLANTA PINCHADA	NO CONTIENE AIRE DE MANERA HERMETICA	4	DAÑO OPERATIVO	10	INSPECCION DIARIA	5	200
		LLANTAS	LLANTA ESTALLADA	NO CONTIENE AIRE DE MANERA HERMETICA	4	DAÑO OPERATIVO	8	INSPECCION DIARIA	1	32
		RINES	PESTAÑA DESGASTADA	NO FIJA LA LLANTA	3	DESGASTE NORMAL	7	NINGUNO	10	210
		RINES	RIN FISURADO	NO FIJA LA LLANTA	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	4	84
		RINES	VALVULA DETERIORADA	NO FIJA LA LLANTA	3	NO REALIZA PREOPERACIONAL	6	INSPECCION DIARIA	7	126
8	ELECTRICOS	BATERIAS	BATERIA DESCONECTADA	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	1	10
		BATERIAS	BATERIA DESCARGADA	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	5	DAÑO OPERATIVO	5	INSPECCION DIARIA	1	25
		BATERIAS	BATERIA EN MAL ESTADO	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	CAMBIAR 540 DIAS	1	42
		BATERIAS	BORNES PARTIDOS	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	6	NO REALIZA PREOPERACIONAL	6	INSPECCION DIARIA	1	36
		BATERIAS	BORNES SULFATADOS	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	4	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	INSPECCION DIARIA	1	28
		ALTERNADOR	REGULADORA EN MAL ESTADO	GENERA MENOS DE 13.6V DC	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	CAMBIAR 200000 KM	6	210
		ALTERNADOR	CORONA QUEMADA	GENERA MENOS DE 13.6V DC	5	CORTO CIRCUITO	2	CAMBIAR 200000 KM	6	60
		ALTERNADOR	COLECTOR DESGASTADO	GENERA MENOS DE 13.6V DC	5	DESGASTE NORMAL	6	CAMBIAR 200000 KM	6	180
		ALTERNADOR	DIODOS CORROIDOS	GENERA MENOS DE 13.6V DC	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	6	CAMBIAR 200000 KM	6	180

9	ELECTRONICO	ALTERNADOR	REGULADORA EN MAL ESTADO	GENERA MAS DE 13.6V DC	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	CAMBIAR 200000 KM	6	150
		ALTERNADOR	RODAMIENTOS FRENADOS	NO GENERA CORRIENTE	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	CAMBIAR 200000 KM	6	210
		ALTERNADOR	EJE PARTIDO	NO GENERA CORRIENTE	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	1	CAMBIAR 200000 KM	7	49
		ALTERNADOR	ALTERNADOR DESCONECTADO	NO GENERA CORRIENTE	6	NO REALIZA MANTENIMIENTO PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	1	6
		ALTERNADOR	CORREA DE ALTERNADOR ROTA	NO GENERA CORRIENTE	5	DESGASTE NORMAL	8	INSPECCION DIARIA	1	40
		ARRANQUE	ENGRANAJE DESGASTADO	NO INICIA EL MOTOR	5	DESGASTE NORMAL	2	CAMBIAR 200000 KM	5	50
		ARRANQUE	AUTOMATICO AUXILAR AVERIADO	NO INICIA EL MOTOR	5	CORTO CIRCUITO	9	CAMBIAR 200000 KM	5	225
		ARRANQUE	ARRANQUE DESCONECTADO	NO INICIA EL MOTOR	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	CAMBIAR 200000 KM	5	50
	ELECTRONICO	ECU O ECM	ECU O ECM DESCONECTADO	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	1	INSPECCION DIARIA	1	7
		ECU O ECM	ECU O ECM AVERIADO	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	7	CORTO CIRCUITO	4	INSPECCION DIARIA	6	168
		ECU O ECM	CONECTORES SULFATADOS	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	NINGUNO	10	350
		ECU O ECM	ARNES PARTIDO	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	7	DAÑO OPERATIVO	2	INSPECCION DIARIA	1	14
		SENSORES	SENSOR AVERIADO	NO TRASMITTE DATOS A LA ECU O ECM	7	DESGASTE NORMAL	7	INSPECCION DIARIA	1	49
		SENSORES	SENSOR DESCONECTADO	NO TRASMITTE DATOS A LA ECU O ECM	7	NO REALIZA PREOPERACIONAL	7	INSPECCION DIARIA	1	49
		SENSORES	CONECTORES SULFATADOS	NO TRASMITTE DATOS A LA ECU O ECM	7	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	7	NINGUNO	10	490
		ACTUADORES	ACTUADOR AVERIADO	NO EJECUTA ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	6	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	INSPECCION DIARIA	7	210
ACTUADORES		ACTUADOR DESCONECTADO	NO EJECUTA ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	5	NO REALIZA PREOPERACIONAL	2	INSPECCION DIARIA	7	70	
ACTUADORES		CONECTORES SULFATADOS	NO EJECUTA ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	5	NO SE REALIZA MANTENIMIENTO PERIODICAMENTE	5	NINGUNO	10	250	

Anexo 3 RCM

#	SISTEMA	ID	SUBSISTEMA	ID	FUNCION	ID	FALLA FUNCIONAL	ID	MODO DE FALLA	TIPO DE MTTTO	DESCRIPCION DE LA TAREA	INTERVALO
1	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-1	TANQUE DE COMBUSTIBLE VACIO	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
2	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-2	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE	8 DIAS
3	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-3	LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS	DETECTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE MANGUERAS DE COMBUSTIBLE	60000 KM
4	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-4	BOMBA DE COMBUSTIBLE AVERIADA	PREVENTIVO	MEDIR PRESION DE SALIDA DE LA BOMBA Y CAUDAL	60000 KM
5	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-5	INYECTOR OBSTRUIDO	PREVENTIVO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A INYECTORES DE COMBUSTIBLE	120000 KM
6	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-6	INYECTOR DAÑADO	PREVENTIVO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A INYECTORES DE COMBUSTIBLE	120000 KM
7	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-7	PESCADOR DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDO	DETECTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DEL PESCADOR DE COMBUSTIBLE	60000 KM
8	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	SUMINISTRAR COMBUSTIBLE AL MOTOR	SM I-1	NO LLEGA COMBUSTIBLE AL MOTOR	SMI -1-8	PESCADOR DE COMBUSTIBLE ROTO	DETECTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DEL PESCADOR DE COMBUSTIBLE	60000 KM
9	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	CONTENER COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SMI -2-1	TANQUE DE COMBUSTIBLE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
10	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	CONTENER COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SMI -2-2	LINEAS DE COMBUSTIBLE ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERAS DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE

11	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	CONTENER COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2-3	FILTRO DE COMBUSTIBLE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR FILTRO DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
12	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	CONTENER COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2-4	TRAMPA DE COMBUSTIBLE ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR TRAMPA DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
13	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	CONTENER COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2-5	JUNTAS O EMPAQUES ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
14	MOTOR	SM	INYECCION	SM I	CONTENER COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2	NO CONTIENE COMBUSTIBLE DE MANERA HERMETICA	SM I-2-6	TAPA DE TANQUE INEXISTENTE	DETECTIVO	INSPECCIONAR TANQUE DE COMBUSTIBLE	DIARIAMENTE
15	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE FILTRADO AL MOTOR	SM AE-1	NO LLEGA AIRE FILTRADO AL MOTOR	SM AE-1-1	FILTRO DE AIRE OBSTRUIDO	PREVENTIVO	CAMBIO DE FILTRO DE AIRE	25000 KM
16	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE FILTRADO AL MOTOR	SM AE-1	NO LLEGA AIRE FILTRADO AL MOTOR	SM AE-1-2	FILTRO DE AIRE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR FILTRO DE AIRE	8 DIAS
17	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE FILTRADO AL MOTOR	SM AE-1	NO LLEGA AIRE FILTRADO AL MOTOR	SM AE-1-3	COLECTOR DE AIRE OBSTRUIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR COLECTOR DE AIRE	8 DIAS
18	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2-1	CARCAZA DE TURBO COMPRESOR ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR TURBO COMPRESOR	DIARIAMENTE
19	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2-2	CATRIDGE DE TURBO FRENADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR CATRIDGE	8 DIAS
20	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2-3	MANGUERAS DE ADMISION ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERAS DE ADMISION	8 DIAS
21	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2-4	INTERCOOLER ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR INTERCOOLER	DIARIAMENTE
22	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2-5	INTERCOOLER OBSTRUIDO	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE INTERCOOLER	120000 KM

23	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	SUMINISTRAR AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2	NO LLEGA AIRE A PRESION AL MOTOR	SM AE-2-6	VALVULA DE ADMISION DEFECTUOSA	PREVENTIVO	CALIBRAR MOTOR	120000 KM
24	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	EVACUAR GASES DE COMBUSTION	SM AE-3	NO EVACUA GASES DE COMBUSTION	SM AE-3-1	COLECTOR DE ESCAPE OBSTRUIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR COLECTOR DE ESCAPE	8 DIAS
25	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	EVACUAR GASES DE COMBUSTION	SM AE-3	NO EVACUA GASES DE COMBUSTION	SM AE-3-2	VALVULA DE ESCAPE DEFECTUOSA	PREVENTIVO	CALIBRAR MOTOR	120000 KM
26	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	DISMINUIR NIVELES DE RUIDO	SM AE-4	NO DISMINUYE LOS NIVELES DE RUIDO	SM AE-4-1	SILENCIADOR ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR SILENCIADOR Y CAJA DE HUMO	DIARIAMENTE
27	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	DISMINUIR NIVELES DE RUIDO	SM AE-4	NO DISMINUYE LOS NIVELES DE RUIDO	SM A-4-2	SILENCIADOR INEXISTENTE	DETECTIVO	INSPECCIONAR SILENCIADOR Y CAJA DE HUMO	DIARIAMENTE
28	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	DISMINUIR NIVELES DE RUIDO	SM AE-4	NO DISMINUYE LOS NIVELES DE RUIDO	SM AE-4-2	TUBERIA DE ESCAPE ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR SILENCIADOR Y CAJA DE HUMO	DIARIAMENTE
29	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	DISMINUIR NIVELES DE NOX (MOTOR X15-MX13)	SM AE-5	NO DISMINUYE LOS NIVELES NOX (MOTOR X15-MX13)	SM AE-5-1	INYECTOR DE UREA OBSTRUIDO	PREVENTIVO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A INYECTOR DE UREA	120000 KM
30	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	DISMINUIR NIVELES DE NOX (MOTOR X15-MX13)	SM AE-5	NO DISMINUYE LOS NIVELES NOX (MOTOR X15-MX13)	SM AE-5-2	BOMBA DE UREA AVERIADA	PREVENTIVO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A BOMBA DE UREA	120000 KM
31	MOTOR	SM	ADMISION Y ESCAPE	SM AE	DISMINUIR NIVELES DE NOX (MOTOR X15-MX13)	SM AE-5	NO DISMINUYE LOS NIVELES NOX (MOTOR X15-MX13)	SM AE-5-3	LINEAS DE UREA OBSTRUIDAS	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION MANGUERAS DE UREA	60000 KM
32	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	LUBRICAR PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SM L-1	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SML -1-1	GALERIAS DE MOTOR OBSTRUIDAS	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE GALERIAS DE MOTOR	120000 KM
33	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	LUBRICAR PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SM L-1	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SML -1-2	BOMBA DE ACEITE AVERIADA	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE ACEITE	DIARIAMENTE
34	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	LUBRICAR PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SM L-1	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SML -1-3	BOMBA DE ACEITE OBSTRUIDA	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE ACEITE	DIARIAMENTE

35	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	LUBRICAR PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SM L-1	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SML -1-4	ROCIADORES DE ACEITE OBSTRUIDOS	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE ACEITE	DIARIAMENTE
36	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	LUBRICAR PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SM L-1	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SML -1-5	ROCIADORES DE ACEITE AVERIADOS	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE ACEITE	DIARIAMENTE
37	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	LUBRICAR PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SM L-1	NO LUBRICA PARTES INTERNAS DEL MOTOR	SML -1-6	CARTER SIN ACEITE	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE ACEITE	DIARIAMENTE
38	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	MANTENER PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SM L-2	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SML -2-1	BOMA DE ACEITE AVERIADA	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE ACEITE	DIARIAMENTE
39	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	MANTENER PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SM L-2	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SML -2-2	BOMBA DE ACEITE OBSTRUIDA	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE ACEITE	DIARIAMENTE
40	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	MANTENER PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SM L-2	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SML -2-3	FILTRO DE ACEITE OBSTRUIDO	PREVENTIVO	CAMBIO DE FILTRO DE ACEITE	25000 KM
41	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	MANTENER PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SM L-2	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SML -2-4	CARTER SIN ACEITE	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE ACEITE	DIARIAMENTE
42	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	MANTENER PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SM L-2	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SML -2-5	ACEITE DE MOTOR DEGRADADO	PREVENTIVO	CAMBIO DE ACEITE	25000 KM
43	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	MANTENER PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SM L-2	NO MANTIENE PRESION DE ACEITE ENTRE 20 Y 40 PSI	SML -2-6	NIVEL DE ACEITE DE MOTOR BAJO	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE ACEITE	DIARIAMENTE
44	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	CONTENER ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SM L-3	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SML -3-1	TAPON DE CARTER FISURADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR TAPON DE CARTE	8 DIAS
45	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM L	CONTENER ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SM L-3	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SML -3-2	CARTER ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR MOTOR	DIARIAMENTE

46	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM	CONTENER ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SM	L-3	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SML	-3-3	FILTRO DE ACEITE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR FILTRO DE ACEITE	DIARIAMENTE
47	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM	CONTENER ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SM	L-3	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SML	-3-4	JUNTAS O EMPARQUES ROTOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MOTOR	8 DIAS
48	MOTOR	SM	LUBRICACION	SM	CONTENER ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SM	L-3	NO CONTIENE ACEITE DE MOTOR HERMETICAMENTE	SML	-3-5	RETENEDORES ROTOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MOTOR	8 DIAS
49	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1-1	RADIADOR OBSTRUIDO	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE RADIADOR	60000 KM
50	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1-2	GALERIAS DE MOTOR OBSTRUIDAS	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE GALERIAS DE MOTOR	120000 KM
51	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1-3	BOMBA DE AGUA AVERIADA	PREVENTIVO	CAMBIO BOMBA DE AGUA	120000 KM
52	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1-4	RADIADOR ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR RADIADOR	DIARIAMENTE
53	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM	R-1-5	VENTILADOR DE MOTOR ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR VENTILADOR DE MOTOR	DIARIAMENTE
54	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM	MANTENER LA TEMPERATURA	SM	R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA	SM	R-1-6	CORREA DE VENTILADOR ROTA	PREVENTIVO	CAMBIO DE CORREAS DE VENTILADOR	120000 KM

				A DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C		DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C						
55	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1-7	FAN CLUTCH AVERIADO	PREVENTIVO	CAMBIAR EMPAQUETADURA Y RODAMIENTOS	120000 KM
56	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1-8	MANGUERAS DE REFRIGERANTE ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERAS DE REFRIGERANTE	DIARIAMENTE
57	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1-9	DEPOSITO DE REFRIGERANTE VACIO	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE REFRIGERANTE	DIARIAMENTE
58	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1-10	NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE REFRIGERANTE	DIARIAMENTE
59	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	MANTENER LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1	NO MANTIENE LA TEMPERATURA DEL MOTOR ENTRE 90 Y 100 C	SM R-1-11	FILTRO DE REFRIGERANTE OBSTRUIDO	PREVENTIVO	CAMBIO DE FILTRO DE REFRIGERANTE	120000 KM
60	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	CONTENER REFRIGERANTE DE MANERA HERMETICA	SM R-2	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	SM R-2-1	DEPOSITO DE REFRIGERANTE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR DEPOSITO DE REFRIGERANTE	DIARIAMENTE
61	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	CONTENER REFRIGERANTE DE MANERA HERMETICA	SM R-2	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	SM R-2-2	FILTRO DE REFRIGERANTE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR FILTRO DE REFRIGERANTE	DIARIAMENTE
62	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	CONTENER REFRIGERANTE DE MANERA HERMETICA	SM R-2	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	SM R-2-3	MANGUERAS DE REFRIGERANTE ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERAS DE REFRIGERANTE	DIARIAMENTE

63	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	CONTENER REFRIGERANTE DE MANERA HERMETICA	SM R-2	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	SM R-2-4	ORINGS DE BOMBA DE AGUA DILATADOS	PREVENTIVO	CAMBIO BOMBA DE AGUA	120000 KM
64	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	CONTENER REFRIGERANTE DE MANERA HERMETICA	SM R-2	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	SM R-2-5	CARCAZA DE BOMBA DE AGUA ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR BOMBA DE AGUA	DIARIAMENTE
65	MOTOR	SM	REFRIGERACION	SM R	CONTENER REFRIGERANTE DE MANERA HERMETICA	SM R-2	NO CONTIENE DE MANERA HERMETICA EL REFRIGERANTE	SM R-2-6	RADIADOR ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR RADIADOR	DIARIAMENTE
66	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1-1	CAMISAS DESGASTADAS	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM
67	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1-2	ANILLOS DESGASTADOS	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM
68	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1-3	PISTONES DESGASTADOS	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM
69	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1-4	CASQUETES DESGASTADOS	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM
70	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1-5	CAMISILLAS DE INYECTORES DESGASTADOS	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM

71	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1- 6	SENSOR NOX EN MAL ESTADO	PREVENTIV O	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A SENSOR NOX	120000 KM
72	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA	SM B-1- 7	CIGÜEÑAL FISURADO	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM
73	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA	SM B-1- 8	BIELA DOBLADA	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM
74	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA	SM B-1- 9	BLOQUE DEL MOTOR ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR MOTOR	DIARIAMEN TE
75	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	ENTREGAR POTENCIA DE TRABAJO: ISX: 385-650HP, X15:400-500 HP, MX-13: 400-500 HP	SM B-1	NO ENTREGA POTENCIA	SM B-1- 10	PISTONES RECOSTADO S	CBM	MUESTRA DE ACEITE PARA ANALISIS	25000 KM
76	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	CONSUMIR CANTIDAD OPTIMA DE COMBUSTIBLE	SM B-2	NO CONSUME CANTIDAD OPTIMA DE COMBUSTIBLE	SM B-2- 1	BALANCINE S DESCALIBR ADOS	PREVENTIV O	CALIBRAR MOTOR	120000 KM
77	MOTOR	SM	BLOQUE	SM B	CONSUMIR CANTIDAD OPTIMA DE COMBUSTIBLE	SM B-2	NO CONSUME CANTIDAD OPTIMA DE COMBUSTIBLE	SM B-2- 2	CAMISILLAS DE INYECTORE S DESGASTAD OS	PREVENTIV O	CALIBRAR MOTOR	120000 KM
78	BASTIDO R Y	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA	SBC C-1- 1	A/C DEFICIENTE	PREVENTIV O	MEDIR PRESION DE TRABAJO DEL A/C	60 DIAS

	CARROCE RIA						AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA						
79	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	SBC C-1- 2	COMPRESOR A/C FRENADO	PREVENTIV O	CAMBIAR ACEITE DE COMPRESOR	60 DIAS	
80	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	SBC C-1- 3	EVAPORAD OR A/C OBSTRUIDO	PREVENTIV O	LIMPIAR EVAPORADOR DE A/C	60 DIAS	
81	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	SBC C-1- 4	EVAPORAD OR A/C ROTO	PREVENTIV O	LIMPIAR EVAPORADOR DE A/C	60 DIAS	
82	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	SBC C-1- 5	BLOWER A/C FRENADO	PREVENTIV O	LIMPIAR BLOWER DE A/C	60 DIAS	
83	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	SBC C-1- 6	BLOWER A/C AVERIADO	PREVENTIV O	LIMPIAR BLOWER DE A/C	60 DIAS	
84	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	SBC C-1- 7	TERMOSTAT O A/C DESCONECT ADO	PREVENTIV O	REVISAR CONEXIONES ELECTRICAS DE A/C	60 DIAS	
85	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO MANTIENE UNA TEMPERATURA AGRADABLE DENTRO DE LA CABINA	SBC C-1- 8	TERMOSTAT O A/C AVERIADO	PREVENTIV O	REVISAR SISTEMA ELECTRICAS DE A/C	60 DIAS	
86	BASTIDO R Y	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE	SBC C-1- 9	SILLA DE CONDUCTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA SILLA	DIARIAMENTE	

	CARROCE RIA					ERGONOMICO AL CONDUCTOR	R AVERIADA					
87	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	SBC C-1- 10	BOMBONA DE SILLA ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA SILLA	DIARIAMEN TE
88	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	SBC C-1- 11	AMORTIGUA DOR DE SILLA AVERIADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA SILLA	DIARIAMEN TE
89	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	SBC C-1- 12	VALVULAS DE CONTRO DE SILLA OBSTRUIDO S	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA SILLA	DIARIAMEN TE
90	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	SBC C-1- 13	VALVULA DE CONTROL DE SILLA AVERIADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA SILLA	DIARIAMEN TE
91	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	SBC C-1- 14	AMORTIGUA DOR DE CABINA AVERIADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA SILLA	DIARIAMEN TE
92	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	SBC C-1- 15	BOMBONA DE CABINA ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR BOMBONA DE LA CABINA	8 DIAS
93	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	BRINDAR CONFORT AL OPERADOR	SB CC- 1	NO BRINDA SOPORTE ERGONOMICO AL CONDUCTOR	SBC C-1- 16	SOPORTE DE CABINA DAÑADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR SOPORTES DE CABINA	8 DIAS
94	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	PERMITIR UNA CORRECTA VISIBILIDAD DE LA VIA	SB CC- 2	NO PERMITE UNA CORRECTA VISIBILIDAD DE LA VIA	SBC C-2- 1	PARABRISA FISURADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR VIDRIO PANORAMICO	DIARIAMEN TE
95	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	RESGUARDAR AL OPERADOR DEL ENTORNO	SB CC- 3	NO RESGUARDA AL OPERADOR DEL ENTORNO	SBC C-3- 1	CAUCHO DE PUERTA DETERIORA DO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA PUERTA	DIARIAMEN TE
96	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	RESGUARDAR AL OPERADOR DEL ENTORNO	SB CC- 3	NO RESGUARDA AL OPERADOR DEL ENTORNO	SBC C-3- 2	CAUCHO DE VENTANA DETERIORA DO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESTADO DE LA PUERTA	DIARIAMEN TE

97	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	CABINA	SB CC	RESGUARDAR AL OPERADOR DEL ENTORNO	SB CC-3	NO RESGUARDA AL OPERADOR DEL ENTORNO	SBC C-3-3	TECHO FISURADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR TECHO	DIARIAMENTE
98	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	BASTIDOR	SB CB	PROPORCIONAR SOPORTE ESTRUCTURAL	SB CB-1	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	SBC B-1-1	LARGUEROS FISURADO	PREVENTIVO	ENSAYO DE TINTA PENETRANTE	ANUALMENTE
99	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	BASTIDOR	SB CB	PROPORCIONAR SOPORTE ESTRUCTURAL	SB CB-1	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	SBC B-1-2	LARGUEROS CORROIDO	PREVENTIVO	ENSAYO DE TINTA PENETRANTE	ANUALMENTE
100	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	BASTIDOR	SB CB	PROPORCIONAR SOPORTE ESTRUCTURAL	SB CB-1	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	SBC B-1-3	LARGUERO PARTIDO	PREVENTIVO	ENSAYO DE TINTA PENETRANTE	ANUALMENTE
101	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	BASTIDOR	SB CB	GARANTIZAR RIGIDEZ ESTRUCTURAL	SB CB-2	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	SBC B-2-1	TRAVESAÑO FISURADO	PREVENTIVO	ENSAYO DE TINTA PENETRANTE	ANUALMENTE
102	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	BASTIDOR	SB CB	GARANTIZAR RIGIDEZ ESTRUCTURAL	SB CB-2	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	SBC B-2-2	TRAVESAÑO DOBLADO	PREVENTIVO	ENSAYO DE TINTA PENETRANTE	ANUALMENTE
103	BASTIDO R Y CARROCE RIA	SB C	BASTIDOR	SB CB	GARANTIZAR RIGIDEZ ESTRUCTURAL	SB CB-2	NO PROPORCIONA SOPORTE ESTRUCTURAL	SBC B-2-3	TRAVESAÑO CORROIDO	PREVENTIVO	ENSAYO DE TINTA PENETRANTE	ANUALMENTE
104	FRENOS	SF	COMPRESOR	SF CO	SUMINISTRAR AIRE AL SISTEMA	SF CO-1	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	SFC O-1-1	COMPRESOR FRENADO	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE AIRE	DIARIAMENTE
105	FRENOS	SF	COMPRESOR	SF CO	SUMINISTRAR AIRE AL SISTEMA	SF CO-1	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	SFC O-1-2	CULATIN ROTO	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE AIRE	DIARIAMENTE
106	FRENOS	SF	COMPRESOR	SF CO	SUMINISTRAR AIRE AL SISTEMA	SF CO-1	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	SFC O-1-3	LINEAS DE AIRE ROTAS	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE AIRE	DIARIAMENTE
107	FRENOS	SF	COMPRESOR	SF CO	SUMINISTRAR AIRE AL SISTEMA	SF CO-1	NO SUMINISTRA AIRE AL SISTEMA	SFC O-1-4	LINEAS DE AIRE OBSTRUIDAS	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE MANGUERAS DE AIRE	60000 KM
108	FRENOS	SF	DEPOSITO DE AIRE	SF D	ALMACENAR AIRE A 120 PSI	SF D-1	NO ALMACENA AIRE A 120 PSI	SFD -1-1	DEPOSITO DE AIRE FISURADO	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE AIRE	DIARIAMENTE

109	FRENOS	SF	DEPOSITO DE AIRE	SF D	PERMITIR EL DRENADO DEL SISTEMA	SF D-2	NO PERMITE LA PURGA DEL SISTEMA	SFD -2-1	VALVULA DE PRUGA OBSTRUIDA	DETECTIVO	ACCIONAR VALVULA DE PURGA	DIARIAMENTE
110	FRENOS	SF	DEPOSITO DE AIRE	SF D	PERMITIR EL DRENADO DEL SISTEMA	SF D-2	NO PERMITE LA PURGA DEL SISTEMA	SFD -2-2	VALVULA DE PURGA AVERIADA	DETECTIVO	ACCIONAR VALVULA DE PURGA	DIARIAMENTE
111	FRENOS	SF	VALVULA DE SEGURIDAD	SF V	ACCIONAR LAS RECAMARAS DE AIRE	SF V-1	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	SFV -1-1	VALVULA OBSTRUIDA	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION MANGUERAS DE VALVULA DE SEGURIDAD	60000 KM
112	FRENOS	SF	VALVULA DE SEGURIDAD	SF V	ACCIONAR LAS RECAMARAS DE AIRE	SF V-1	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	SFV -1-2	EMPAQUES DETERIORADOS	PREVENTIVO	CAMBIAR EMPAQUETADURA DE VALVULA DE SEGURIDAD	60000 KM
113	FRENOS	SF	VALVULA DE SEGURIDAD	SF V	ACCIONAR LAS RECAMARAS DE AIRE	SF V-1	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	SFV -1-3	EMBOLO PEGADO	PREVENTIVO	LUBRICAR EMBOLO DE VALVULA DE SEGURIDAD	60000 KM
114	FRENOS	SF	VALVULA DE SEGURIDAD	SF V	ACCIONAR LAS RECAMARAS DE AIRE	SF V-1	NO ACCIONA LAS RECAMARAS DE AIRE	SFV -1-4	CONEXIONES ROTAS	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION DE MANGUERAS DE AIRE	60000 KM
115	FRENOS	SF	CAMPANAS Y BANDAS	SF CA	DETENER EL VEHICULO	SF CA-1	NO DETIENE EL VEHICULO	SFC A-1-1	CAMPANAS DESGASTADAS	CBM	MEDIR PESTAÑA DE LA CAMPANA DE FRENOS	60000 KM
116	FRENOS	SF	CAMPANAS Y BANDAS	SF CA	DETENER EL VEHICULO	SF CA-1	NO DETIENE EL VEHICULO	SFC A-1-2	CAMPANAS DEFORMADAS	PREVENTIVO	INSPECCIONAR CAMPANA DE FRENOS	60000 KM
117	FRENOS	SF	CAMPANAS Y BANDAS	SF CA	DETENER EL VEHICULO	SF CA-1	NO DETIENE EL VEHICULO	SFC A-1-3	CAMPANAS ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR CAMPANA DE FRENOS	DIARIAMENTE
118	FRENOS	SF	CAMPANAS Y BANDAS	SF CA	DETENER EL VEHICULO	SF CA-1	NO DETIENE EL VEHICULO	SFC A-1-4	BANDAS DESGATADAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR BANDAS DE FRENOS	8 DIAS
119	FRENOS	SF	CAMPANAS Y BANDAS	SF CA	DETENER EL VEHICULO	SF CA-1	NO DETIENE EL VEHICULO	SFC A-1-5	RODAJAS DEFORMADAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR RODAJAS DE FRENOS	8 DIAS
120	FRENOS	SF	CAMPANAS Y BANDAS	SF CA	DETENER EL VEHICULO	SF CA-1	NO DETIENE EL VEHICULO	SFC A-1-6	BANDAS PARTIDAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR BANDAS DE FRENOS	8 DIAS
121	FRENOS	SF	CAMPANAS Y BANDAS	SF CA	DETENER EL VEHICULO	SF CA-1	NO DETIENE EL VEHICULO	SFC A-1-7	BANDAS DEFORMADAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR BANDAS DE FRENOS	60000 KM

12 2	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ACCIONAR LOS RACHETS	SF R-1	NO ACCIONA LOS RACHETS	SFR -1-1	RESORTE PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	8 DIAS
12 3	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ACCIONAR LOS RACHETS	SF R-1	NO ACCIONA LOS RACHETS	SFR -1-2	DIAFRAGMA ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	8 DIAS
12 4	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ACCIONAR LOS RACHETS	SF R-1	NO ACCIONA LOS RACHETS	SFR -1-3	PASADOR PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	DIARIAMEN TE
12 5	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ACCIONAR LOS RACHETS	SF R-1	NO ACCIONA LOS RACHETS	SFR -1-4	VASTAGO PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	DIARIAMEN TE
12 6	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ACCIONAR LOS RACHETS	SF R-1	NO ACCIONA LOS RACHETS	SFR -1-5	VASTAGO DOBLADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	8 DIAS
12 7	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ACCIONAR LOS RACHETS	SF R-1	NO ACCIONA LOS RACHETS	SFR -1-6	HORQUILLA PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	DIARIAMEN TE
12 8	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ACCIONAR LOS RACHETS	SF R-1	NO ACCIONA LOS RACHETS	SFR -1-7	TORNILLOS DE FIJACION ROTOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	DIARIAMEN TE
12 9	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ALMACENAR AIRE HERMETICAM ENTE	SF R-2	NO ALMACENA AIRE HERMETICAMEN TE	SFR -2-1	DIAFRAGMA ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	DIARIAMEN TE
13 0	FRENOS	SF	RECAMARA S DE AIRE	SF R	ALMACENAR AIRE HERMETICAM ENTE	SF R-2	NO ALMACENA AIRE HERMETICAMEN TE	SFR -2-2	MANGUERA ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR ACCIONAMIENTO DE RECAMARAS DE AIRE	DIARIAMEN TE
13 1	FRENOS	SF	RACHETS Y LEVAS	SF RL	ACCIONAR LAS BANDAS	SF RL- 1	NO ACCIONA LAS BANDAS	SFR L-1- 1	LEVA PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR LEVAS DE FRENO	8 DIAS

132	FRENOS	SF	RACHETS Y LEVAS	SF RL	ACCIONAR LAS BANDAS	SF RL-1	NO ACCIONA LAS BANDAS	SFR L-1-2	ESTRIA DE LEVA DESGASTADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR LEVAS DE FRENO	60000 KM
133	FRENOS	SF	RACHETS Y LEVAS	SF RL	ACCIONAR LAS BANDAS	SF RL-1	NO ACCIONA LAS BANDAS	SFR L-1-3	RACHET DESGRADUADO	PREVENTIVO	ENGRASAR Y GRADUAR RACHETS	8 DIAS
134	FRENOS	SF	RACHETS Y LEVAS	SF RL	ACCIONAR LAS BANDAS	SF RL-1	NO ACCIONA LAS BANDAS	SFR L-1-4	RACHET PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR RACHETS DE FRENO	DIARIAMENTE
135	FRENOS	SF	RACHETS Y LEVAS	SF RL	GRADUAR LAS BANDAS	SF RL-2	NO GRADUA LAS BANDAS	SFR L-2-1	CUADRANTE DESGASTADO	PREVENTIVO	ENGRASAR Y GRADUAR RACHETS	8 DIAS
136	FRENOS	SF	RACHETS Y LEVAS	SF RL	GRADUAR LAS BANDAS	SF RL-2	NO GRADUA LAS BANDAS	SFR L-2-2	RESORTE PARTIDO	PREVENTIVO	ENGRASAR Y GRADUAR RACHETS	8 DIAS
137	FRENOS	SF	GOBERNADOR	SF G	REGULAR PRESION DEL SISTEMA	SF G-1	NO REGULA PRESION DEL SISTEMA	SGF -1-1	GOBERNADOR OBSTRUIDO	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE AIRE	DIARIAMENTE
138	FRENOS	SF	GOBERNADOR	SF G	REGULAR PRESION DEL SISTEMA	SF G-1	NO REGULA PRESION DEL SISTEMA	SGF -1-2	GOBERNADOR AVERIADOR	DETECTIVO	MONITOREAR PRESION DE AIRE	DIARIAMENTE
139	TRANSMISION	ST	EMBRAGUE	STE	ACOPLAR Y DESACOPLAR MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE-1	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE -1-1	BALINERA PILOTO DETERIORADA	PREVENTIVO	CAMBIAR KIT DE EMBRAGUE	240000 KM
140	TRANSMISION	ST	EMBRAGUE	STE	ACOPLAR Y DESACOPLAR MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE-1	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE -1-2	DISCO DE EMBRAGUE DETERIORADO	PREVENTIVO	CAMBIAR KIT DE EMBRAGUE	240000 KM
141	TRANSMISION	ST	EMBRAGUE	STE	ACOPLAR Y DESACOPLAR MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE-1	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE -1-3	PRENSA DETERIORADA	PREVENTIVO	CAMBIAR KIT DE EMBRAGUE	240000 KM
142	TRANSMISION	ST	EMBRAGUE	STE	ACOPLAR Y DESACOPLAR MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE-1	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA CAJA DE CAMBIOS	STE -1-4	TRAPECIO PARTIDO	DETECTIVO	GRADUAR EMBRAGUE	8 DIAS
143	TRANSMISION	ST	EMBRAGUE	STE	ACOPLAR Y DESACOPLAR MOTOR DE LA	STE-1	NO ACOPLA NI DESACOPLA MOTOR DE LA	STE -1-5	HORQUILLA DE EMBRAGUE PARTIDA	DETECTIVO	GRADUAR EMBRAGUE	8 DIAS

		CAJA DE CAMBIOS			CAJA DE CAMBIOS							
144	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	TRANSMITIR LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1-1	SINCRONIZADORES DETERIORADOS	CBM	CAMBIAR ACEITE DE TRANSMISION Y TOMAR MUESTRA	240000 KM
145	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	TRANSMITIR LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1-2	ENGRANAJES DESGASTADOS	CBM	CAMBIAR ACEITE DE TRANSMISION Y TOMAR MUESTRA	240000 KM
146	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	TRANSMITIR LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1-3	ENGRANAJES DETERIORADOS	CBM	CAMBIAR ACEITE DE TRANSMISION Y TOMAR MUESTRA	240000 KM
147	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	TRANSMITIR LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1-4	RODAMIENTOS FRENADOS	CBM	CAMBIAR ACEITE DE TRANSMISION Y TOMAR MUESTRA	240000 KM
148	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	TRANSMITIR LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1-5	PALANCA DE CAMBIO DESACOPLADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR PALANCA DE CAMBIOS	DIARIAMENTE
149	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	TRANSMITIR LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1	NO TRANSMITE LA POTENCIA DEL MOTOR	STC-1-6	PALANCA DE CAMBIO PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR PALANCA DE CAMBIOS	DIARIAMENTE
150	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	CONTENER ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	STC-2	NO CONTIENE EL ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	STC-2-1	EMPAQUES DETERIORADOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR CAJA DE VELOCIDADES	DIARIAMENTE
151	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	CONTENER ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	STC-2	NO CONTIENE EL ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	STC-2-2	CARCAZA ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR CAJA DE VELOCIDADES	DIARIAMENTE
152	TRANSMISION	ST	CAJA DE VELOCIDADES	STC	CONTENER ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	STC-2	NO CONTIENE EL ACEITE DE TRANSMISION DE MANERA HERMETICA	STC-2-3	TORNILLOS DE FIJACION ROTOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR CAJA DE VELOCIDADES	DIARIAMENTE
153	TRANSMISION	ST	ARBOLES DE TRANSMISION	STA	TRANSMITIR MOVIMIENTO DE LA CAJA A LOS	STA-1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A	STA-1-1	CRUCETAS DE CARDAN DAÑADAS	PREVENTIVO	ENGRASAR CRUCETAS DE CARDAN	8 DIAS

				DIFERENCIAL ES	LOS DIFERENCIALES							
154	TRANSMISION	ST	ARBOLES DE TRANSMISION	STA	TRANSMITIR MOVIMIENTO DE LA CAJA A LOS DIFERENCIALES	STA-1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A LOS DIFERENCIALES	STA-1-2	ESPIGA DE YOKE DESGASTADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESPIGA DE YOKE	60000 KM
155	TRANSMISION	ST	ARBOLES DE TRANSMISION	STA	TRANSMITIR MOVIMIENTO DE LA CAJA A LOS DIFERENCIALES	STA-1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A LOS DIFERENCIALES	STA-1-3	CARDAN DESACOPLA DO	DETECTIVO	INSPECCIONAR CARDAN	DIARIAMENTE
156	TRANSMISION	ST	ARBOLES DE TRANSMISION	STA	TRANSMITIR MOVIMIENTO DE LA CAJA A LOS DIFERENCIALES	STA-1	NO TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LAS CAJA A LOS DIFERENCIALES	STA-1-4	CAUCHO CENTRAL DE CARDAN PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR CARDAN	DIARIAMENTE
157	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	TRANSMITIR MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1-1	PLANETARIOS DESGASTADOS	CBM	CAMBIAR ACEITE DE DIFERENCIAL Y TOMAR MUESTRA	180000 KM
158	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	TRANSMITIR MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1-2	ESTRIA DE EJE LATERAL DESGASTADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR EJES LATERALES	60000 KM
159	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	TRANSMITIR MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1-3	ESPARRAGOS DE EJE PARTIDOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR ESPARRAGOS DE EJE	DIARIAMENTE
160	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	TRANSMITIR MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1-4	CORONA Y SPEED DESGASTADOS	CBM	CAMBIAR ACEITE DE DIFERENCIAL Y TOMAR MUESTRA	180000 KM
161	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	TRANSMITIR MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1-5	RODAMIENTOS FRENADOS	CBM	CAMBIAR ACEITE DE DIFERENCIAL Y TOMAR MUESTRA	180000 KM
162	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	TRANSMITIR MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO A LAS RUEDAS	STD-1-6	CARCAZA/H OUSIN PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DIFERENCIALES	DIARIAMENTE

163	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	CONTENER ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2-1	FILTRO DE ACEITE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR DIFERENCIALES	DIARIAMENTE
164	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	CONTENER ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2-2	EMPAQUES DETERIORADOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR DIFERENCIALES	DIARIAMENTE
165	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	CONTENER ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2-3	TORNILLOS DE FIJACION ROTOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR DIFERENCIALES	DIARIAMENTE
166	TRANSMISION	ST	DIFERENCIAS	STD	CONTENER ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2	NO CONTIENE ACEITE DE DIFERENCIAL DE MANERA HERMETICA	STD-2-4	CARCAZA/HOUSIN PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DIFERENCIALES	DIARIAMENTE
167	DIRECCION	SD	VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	SDV	TRANSFERIR MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1-1	ESTRIA DE ARBOL DE DIRECCION DESGASTADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE ARBOL DE DIRECCION	60000 KM
168	DIRECCION	SD	VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	SDV	TRANSFERIR MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1-2	CRUCETA DE ARBOL DE DIRECCION DAÑADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE ARBOL DE DIRECCION	60000 KM
169	DIRECCION	SD	VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	SDV	TRANSFERIR MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1-3	SOPORTE DE ARBOL DE DIRECCION AVERIADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE ARBOL DE DIRECCION	60000 KM
170	DIRECCION	SD	VOLANTE Y ARBOL DE DIRECCION	SDV	TRANSFERIR MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1	NO TRANSFIERE EL MOVIMIENTO A LA CAJA DE DIRECCION	SDV-1-4	HORQUILLA PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE ARBOL DE DIRECCION	60000 KM
171	DIRECCION	SD	CAJA DE DIRECCION	SDC	TRANSMITIR MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	SDC-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	SDC-1-1	ESTRIA DE CAJA DE DIRECCION DESGASTADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION	60000 KM
172	DIRECCION	SD	CAJA DE DIRECCION	SDC	TRANSMITIR MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	SDC-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	SDC-1-2	CAJA DE DIRECCION FRENADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION	60000 KM

173	DIRECCION	SD	CAJA DE DIRECCION	SD C	TRANSMITIR MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	SD C-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AL BRAZO DE DIRECCION	SDC -1-3	ENGRANAJES PARTIDOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION	60000 KM
174	DIRECCION	SD	CAJA DE DIRECCION	SD C	CONTENER ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SD C-2	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SDC -2-1	RETENEDORES ROTOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION	DIARIAMENTE
175	DIRECCION	SD	CAJA DE DIRECCION	SD C	CONTENER ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SD C-2	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SDC -2-2	MANGUERAS ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION	DIARIAMENTE
176	DIRECCION	SD	CAJA DE DIRECCION	SD C	CONTENER ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SD C-2	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SDC -2-3	CARCAZA PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE CAJA DE DIRECCION	DIARIAMENTE
177	DIRECCION	SD	BRAZOS DE DIRECCION	SD BR	TRANSMITIR MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SD BR-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SDB R-1-1	BRAZO PITMAN PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE BRAZO PITMAN	8 DIAS
178	DIRECCION	SD	BRAZOS DE DIRECCION	SD BR	TRANSMITIR MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SD BR-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SDB R-1-2	TERMINALES EN MAL ESTADO	DETECTIVO	ENGRASAR TERMINALES DE DIRECCION	8 DIAS
179	DIRECCION	SD	BRAZOS DE DIRECCION	SD BR	TRANSMITIR MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SD BR-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SDB R-1-3	PIN DE TERMINALES PARTIDO	DETECTIVO	ENGRASAR TERMINALES DE DIRECCION	8 DIAS
180	DIRECCION	SD	BRAZOS DE DIRECCION	SD BR	TRANSMITIR MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SD BR-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SDB R-1-4	BRAZO DE DIRECCION DESACOPLADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE BRAZO DE DIRECCION	DIARIAMENTE
181	DIRECCION	SD	BRAZOS DE DIRECCION	SD BR	TRANSMITIR MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS	SD BR-1	NO TRANSMITE MOVIMIENTO AXIAL A LAS RUEDAS DIRECCIONALES	SDB R-1-5	BRAZO DE DIRECCION PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR DE BRAZO DE DIRECCION	DIARIAMENTE

DIRECCIONALES												
182	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	SUMINISTRAR ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SD BO-1	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SDB O-1-1	MANGUERAS ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR CONEXIONES DE BOMBA HIDRAULICA	DIARIAMENTE
183	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	SUMINISTRAR ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SD BO-1	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SDB O-1-2	BOMBA HIDRAULICA FRENADA	PREVENTIVO	REALIZAR PRUEBA EN BANCO A BOMBA HIDRAULICA	120000 KM
184	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	SUMINISTRAR ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SD BO-1	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SDB O-1-3	ESTRIA DE EJE DE BOMBA DESGASTADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR BOMBA HIDRAULICA	120000 KM
185	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	SUMINISTRAR ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SD BO-1	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SDB O-1-4	MANGUERA OBSTRUIDA	PREVENTIVO	LIMPIEZA CON AIRE A ALTA PRESION MANGUERAS DE BOMBA HIDRAULICA	120000 KM
186	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	SUMINISTRAR ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SD BO-1	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SDB O-1-5	DEPOSITO VACIO	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE HIDRAULICO EN DEPOSITO	DIARIAMENTE
187	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	SUMINISTRAR ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SD BO-1	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SDB O-1-6	BAJO NIVEL DE ACEITE	DETECTIVO	MEDIR NIVEL DE HIDRAULICO EN DEPOSITO	DIARIAMENTE
188	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	SUMINISTRAR ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SD BO-1	NO SUMINISTRA ACEITE HIDRAULICO A PRESION AL SISTEMA	SDB O-1-7	FILTRO DE HIDRAULICO OBSTRUIDO	PREVENTIVO	CAMBIAR FILTRO DE HIDRAULICO	120000 KM
189	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	CONTENER ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SD BO-2	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SDB O-2-1	DEPOSITO DE ACEITE ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR DEPOSITO DE HIDRAULICO	DIARIAMENTE
190	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	CONTENER ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SD BO-2	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SDB O-2-2	MANGUERAS ROTAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR MANGUERA DE HIDRAULICO	DIARIAMENTE

191	DIRECCION	SD	BOMBA HIDRAULICA	SD BO	CONTENER ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SD BO-2	NO CONTIENE ACEITE HIDRAULICO HERMETICAMENTE	SDB O-2-3	CARCAZA DE BOMBA HIDRAULICA ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR BOMBA HIDRAULICA	DIARIAMENTE
192	SUSPENSION	SS	AMORTIGUADORES	SS A	REDUCIR LAS OSCILACIONES GENERADAS POR EL TERRENO	SS A-1	NO REDUCE LAS OSCILACIONES GENERADAS POR EL TERRENO	SSA -1-1	AMORTIGUADOR ROTO	DETECTIVO	INSPECCIONAR AMORTIGUADORES	DIARIAMENTE
193	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-1	HOJA DE MUELLE PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES	DIARIAMENTE
194	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-2	MUELLE COMPLETO PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES	DIARIAMENTE
195	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-3	GUIA CENTRAL PARTIDA	DETECTIVO	INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES	DIARIAMENTE
196	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-4	GRAPAS PARTIDAS	DETECTIVO	INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES	DIARIAMENTE
197	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-5	GRAPAS DESAJUSTADAS	PREVENTIVO	INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES	8 DIAS
198	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-6	TORNILLO SILLIN DESAJUSTADO	PREVENTIVO	INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES	8 DIAS
199	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-7	TORNILLO SILLIN PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR CONUNTO DE MUELLES	DIARIAMENTE
200	SUSPENSION	SS	MUELLES	SS M	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SS M-1	NO ABSORBE LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM -1-8	BUJES CENTRALES	PREVENTIVO	CAMBIAR BUJES CENTRALES DE BASTIDOR	120000 KM

					ADES DEL TERRENO		DES DEL TERRENO		DESGASTADOS			
201	SUSPENSION	SS	MUELLES	SSM	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM-1	NO ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM-1-9	COLGANTES CENTRALES DESGASTADOS	PREVENTIVO	ENGRASAR COLGANTES	8 DIAS
202	SUSPENSION	SS	MUELLES	SSM	ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM-1	NO ABSORBER LAS IRREGULARIDADES DEL TERRENO	SSM-1-10	BUJES DE TEMPLETES DESGASTADOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR BUJES DE TEMPLETE	8 DIAS
203	RUEDAS	SR	LLANTAS	SRL	TRANSMITIR LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	SRL-1	NO TRANSMITE LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	SRL-1-1	LLANTA PINCHADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR LLANTA	DIARIAMENTE
204	RUEDAS	SR	LLANTAS	SRL	TRANSMITIR LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	SRL-1	NO TRANSMITE LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	SRL-1-2	LLANTA DESGASTADA	PREVENTIVO	MEDIR PROFUNDIDAD DE LABRADO	25000 KM
205	RUEDAS	SR	LLANTAS	SRL	TRANSMITIR LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	SRL-1	NO TRANSMITE LA FUERZA DE TRACCION A LA SUPERFICIE	SRL-1-3	LLANTA ESTALLADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR LLANTA	DIARIAMENTE
206	RUEDAS	SR	LLANTAS	SRL	CONTENER AIRE DE MANERA HERMETICA	SRL-2	NO CONTIENE AIRE DE MANERA HERMETICA	SRL-2-1	LLANTA PINCHADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR LLANTA	DIARIAMENTE
207	RUEDAS	SR	LLANTAS	SRL	CONTENER AIRE DE MANERA HERMETICA	SRL-2	NO CONTIENE AIRE DE MANERA HERMETICA	SRL-2-2	LLANTA ESTALLADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR LLANTA	DIARIAMENTE
208	RUEDAS	SR	RINES	SR	FIJAR LA LLANTA	SR-1	NO FIJA LA LLANTA	SRR-1-1	PESTAÑA DESGASTADA	PREVENTIVO	ROTAR LLANTAS	60 DIAS
209	RUEDAS	SR	RINES	SR	FIJAR LA LLANTA	SR-1	NO FIJA LA LLANTA	SRR-1-2	RIN FISURADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR RINES	DIARIAMENTE
210	RUEDAS	SR	RINES	SR	FIJAR LA LLANTA	SR-1	NO FIJA LA LLANTA	SRR-1-3	VALVULA DETERIORADA	PREVENTIVO	ROTAR LLANTAS	60 DIAS

211	ELECTRICO	SE	BATERIAS	SEB	SUMINISTRAR ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1-1	BATERIA DESCONECTADA	DETECTIVO	INSPECCIONAR BATERIAS	DIARIAMENTE
212	ELECTRICO	SE	BATERIAS	SEB	SUMINISTRAR ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1-2	BATERIA DESCARGADA	DETECTIVO	MONITOREAR ESTADO DE CARGA DEL SISTEMA ELECTRICO	DIARIAMENTE
213	ELECTRICO	SE	BATERIAS	SEB	SUMINISTRAR ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1-3	BATERIA EN MAL ESTADO	PREVENTIVO	REEMPLAZAR BATERIAS	540 DIAS
214	ELECTRICO	SE	BATERIAS	SEB	SUMINISTRAR ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1-4	BORNES PARTIDOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR BATERIAS	DIARIAMENTE
215	ELECTRICO	SE	BATERIAS	SEB	SUMINISTRAR ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1	NO SUMINISTRA ENERGIA PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR	SEB-1-5	BORNES SULFATADOS	DETECTIVO	INSPECCIONAR BATERIAS	DIARIAMENTE
216	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-1	GENERA MENOS DE 13.6V DC	SEAL-1	REGULADORA EN MAL ESTADO	PREVENTIVO	CAMBIAR ALTERNADOR	120000 KM
217	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-1	GENERA MENOS DE 13.6V DC	SEAL-2	CORONA QUEMADA	PREVENTIVO	CAMBIAR ALTERNADOR	120000 KM
218	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-1	GENERA MENOS DE 13.6V DC	SEAL-3	COLECTOR DESGASTADO	PREVENTIVO	CAMBIAR ALTERNADOR	120000 KM
219	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-1	GENERA MENOS DE 13.6V DC	SEAL-4	DIODOS CORROIDOS	PREVENTIVO	CAMBIAR ALTERNADOR	120000 KM
220	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-2	GENERA MAS DE 13.6V DC	SEAL-2-1	REGULADORA EN MAL ESTADO	PREVENTIVO	CAMBIAR ALTERNADOR	120000 KM
221	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-3	NO GENERA CORRIENTE	SEAL-3-1	RODAMIENTOS FRENADOS	PREVENTIVO	CAMBIAR ALTERNADOR	120000 KM
222	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-3	NO GENERA CORRIENTE	SEAL-3-2	EJE PARTIDO	PREVENTIVO	CAMBIAR ALTERNADOR	120000 KM

223	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-3	NO GENERA CORRIENTE	SEAL-3-3	ALTERNADOR DESCONECTADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ALTERNADOR	DIARIAMENTE
224	ELECTRICO	SE	ALTERNADOR	SEAL	GENERAR 13.6V DC	SEAL-3	NO GENERA CORRIENTE	SEAL-3-4	CORREA DE ALTERNADOR ROTA	DETECTIVO	INSPECCIONAR ALTERNADOR	DIARIAMENTE
225	ELECTRICO	SE	ARRANQUE	SEAR	INICIAR EL MOTOR	SEAR-1	NO INICIA EL MOTOR	SEAR-1-1	ENGRANAJE DESGASTADO	PREVENTIVO	CAMBIAR ARRANQUE	120000 KM
226	ELECTRICO	SE	ARRANQUE	SEAR	INICIAR EL MOTOR	SEAR-1	NO INICIA EL MOTOR	SEAR-1-2	AUTOMATICO AUXILIAR AVERIADO	PREVENTIVO	CAMBIAR ARRANQUE	120000 KM
227	ELECTRICO	SE	ARRANQUE	SEAR	INICIAR EL MOTOR	SEAR-1	NO INICIA EL MOTOR	SEAR-1-3	ARRANQUE DESCONECTADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ARRANQUE	DIARIAMENTE
228	ELECTRONICO	SEL	ECU O ECM	SELE	REGULAR FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1-1	ECU O ECM DESCONECTADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ECU O ECM	DIARIAMENTE
229	ELECTRONICO	SEL	ECU O ECM	SELE	REGULAR FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1-2	ECU O ECM AVERIADO	DETECTIVO	CONECTAR ESCANER Y VALIDAR FUNCIONAMIENTO Y FALLAS	60000 KM
230	ELECTRONICO	SEL	ECU O ECM	SELE	REGULAR FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1-3	CONECTORES SULFATADOS	DETECTIVO	LIMPIAR CONECTORES DE ECU O ECM	120000 KM
231	ELECTRONICO	SEL	ECU O ECM	SELE	REGULAR FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1	NO REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR	SELE-1-4	ARNES PARTIDO	DETECTIVO	INSPECCIONAR ECU O ECM	DIARIAMENTE
232	ELECTRONICO	SEL	SENSORES	SELS	TRANSMITIR DATOS A LA ECU O ECM	SELS-1	NO TRASMITTE DATOS A LA ECU O ECM	SELS-1-1	SENSOR AVERIADO	PREVENTIVO	CONECTAR ESCANER Y VALIDAR FUNCIONAMIENTO Y FALLAS	60000 KM
233	ELECTRONICO	SEL	SENSORES	SELS	TRANSMITIR DATOS A LA ECU O ECM	SELS-1	NO TRASMITTE DATOS A LA ECU O ECM	SELS-1-2	SENSOR DESCONECTADO	PREVENTIVO	CONECTAR ESCANER Y VALIDAR FUNCIONAMIENTO Y FALLAS	60000 KM
234	ELECTRONICO	SEL	SENSORES	SELS	TRANSMITIR DATOS A LA ECU O ECM	SELS-1	NO TRASMITTE DATOS A LA ECU O ECM	SELS-1-3	CONECTORES SULFATADOS	PREVENTIVO	LIMPIAR CONECTORES DE ECU O ECM	120000 KM

23 5	ELECTRO NICO	SEL	ACTUADORE S	SE LA	EJECUTAR ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	SE LA- 1	NO EJECUTA ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	SEL A-1- 1	ACTUADOR AVERIADO	PREVENTIV O	CONECTAR ESCANER Y VALIDAR FUNCIONAMIENTO Y FALLAS	60000 KM
23 6	ELECTRO NICO	SEL	ACTUADORE S	SE LA	EJECUTAR ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	SE LA- 1	NO EJECUTA ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	SEL A-1- 2	ACTUADOR DESCONECT ADO	DETECTIVO	INSPECCIONAR CONEXIONES DE ACTUADORES	DIARIAMEN TE
23 7	ELECTRO NICO	SEL	ACTUADORE S	SE LA	EJECUTAR ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	SE LA- 1	NO EJECUTA ORDENES ENVIADA POR ECU O ECM	SEL A-1- 3	CONECTORE S SULFATADO S	PREVENTIV O	CONECTAR ESCANER Y VALIDAR FUNCIONAMIENTO Y FALLAS	60000 KM