

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**  
**SEDE CUENCA**

**CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

*Trabajo de titulación previo  
a la obtención del título de  
Ingeniero Mecánico Automotriz*

**PROYECTO TÉCNICO:**

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA FLOTA  
VEHICULAR Y MAQUINARIA PESADA MEDIANTE EL USO DEL  
PROGRAMA SMPROG PARA LA PREFECTURA DEL AZUAY”**

**AUTORES:**

FAUSTO EMILIANO LOJA LOJA  
JUAN ADRIÁN YANSAGUANO TORAL

**TUTOR:**

ING. JUAN FERNANDO CHICA SEGOVIA, MSc.

CUENCA - ECUADOR

2021

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, Fausto Emiliano Loja Loja con documento de identificación N° 0106599541 y Juan Adrián Yansaguano Toral con documento de identificación N° 0105514194, manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del trabajo de titulación: **“PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA FLOTA VEHICULAR Y MAQUINARIA PESADA MEDIANTE EL USO DEL PROGRAMA SMPROG PARA LA PREFECTURA DEL AZUAY”**, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: *Ingeniero Mecánico Automotriz*, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo denominado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribimos este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, octubre de 2021.



Fausto Emiliano Loja Loja  
C.I. 0106599541



Juan Adrián Yansaguano Toral  
C.I. 0105514194

## CERTIFICACIÓN

Yo, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **“PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA FLOTA VEHICULAR Y MAQUINARIA PESADA MEDIANTE EL USO DEL PROGRAMA SMPROG PARA LA PREFECTURA DEL AZUAY”**, realizado por Fausto Emiliano Loja Loja y Juan Adrián Yansaguano Toral, obteniendo el *Proyecto Técnico* que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, octubre de 2021.



Ing. Juan Fernando Chica Segovia, MsC.

C.I. 0102220654

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Fausto Emiliano Loja Loja con documento de identificación N° 0106599541 y Juan Adrián Yansaguano Toral con documento de identificación N° 0105514194, autores del trabajo de titulación: **“PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA FLOTA VEHICULAR Y MAQUINARIA PESADA MEDIANTE EL USO DEL PROGRAMA SMPROG PARA LA PREFECTURA DEL AZUAY”**, certificamos que el total contenido del *Proyecto Técnico*, es de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, octubre de 2021.



Fausto Emiliano Loja Loja

C.I. 0106599541



Juan Adrián Yansaguano Toral

C.I. 0105514194

## **DEDICATORIA**

*Agradezco a Dios por guiarme durante todos estos años de estudio y poder cumplir mis metas al culminar mi carrera universitaria.*

*A mis padres, por acompañarme en la formación universitaria y nunca desistir de su apoyo incondicional hasta verme convertido en un profesional.*

*A mi familia por enseñarme lo valioso que es el tiempo compartido y ser mi motor en todo momento, son mi inspiración en todos los momentos de mi vida.*

***Juan Adrián***

## **DEDICATORIA**

*Este proyecto está dedicado a mi mamá por brindarme todo su apoyo, por inculcar muchos valores y guiarme en este camino.*

*A mi herma ya que sin su ayuda este sueño no se hubiese hecho realidad por sus consejos que me ayudaron a seguir adelante.*

*A mi esposa que me brindo todo su apoyo y por estar en las buenas y en las malas siempre a mi lado y brindándome su amor y comprensión.*

***Fausto Loja***

## **AGRADECIMIENTOS**

*Un agradecimiento a todas las personas que hicieron posible para culminar mi carrera profesional, en especial a los directivos de la Universidad Politécnica Salesiana, en la presencia del Ing. Mauricio Espinoza y al Ing. Fernando Chica, gracias por compartir sus conocimientos, apoyo y amistad durante la carrera académica y la dirección de este proyecto. De seguro serán un gran referente en mi vida profesional.*

***Juan Adrián***

## **AGRADECIMIENTO**

*En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la salud y así seguir adelante en el camino universitario y concluir este camino.*

*A mi madre por estar siempre a mi lado apoyándome en los momentos difíciles y que se pudo superar y los valores que me supo enseñar.*

*A mi hermana que siempre me apoyo en mis estudios, no importo la distancia ella siempre me dio ánimos para seguir adelante.*

*A mi querida esposa que me brindó todo su apoyo incondicional, ya en los últimos años de universidad.*

***Fausto Loja***

## **RESUMEN**

Este proyecto presenta la propuesta de un plan de mantenimiento preventivo para los vehículos livianos, maquinaria semipesada y pesada del Gobierno Provincial del Azuay.

Se parte de una investigación bibliográfica de documentos referentes a los planes de mantenimiento aplicados a la maquinaria pesada y vehículos. Posteriormente, se realiza un levantamiento de información de las unidades a través de los archivos que dispone la Prefectura del Azuay.

A continuación, se genera un plan de mantenimiento preventivo de acuerdo al debido peritaje de las unidades, se empieza con una planificación en el estudio realizado definiendo intervalos con el sistema de revisiones Check list diario-semanal para la mejora de la disposición de las unidades minimizando recursos, paralizaciones inesperadas y tiempos de espera. Posteriormente, se aplica el programa SMProg con la base de datos históricos.

Los resultados indican que las actividades de mantenimiento pre programadas en las unidades dependen del kilometraje en los vehículos livianos y semipesados, en el caso de los pesados se consideran las horas de funcionamiento.

Finalmente, el programa SMProg es fundamental para que exista una mayor eficiencia, durabilidad, disponibilidad de la flota de vehículos del GPA.

## **ABSTRACT**

This project presents the proposal of a preventive maintenance plan for light vehicles, semi-heavy and heavy machinery of the Provincial Government of Azuay.

It starts from a bibliographic investigation of documents referring to maintenance plans applied to heavy machinery and vehicles. Subsequently, an information survey of the units is carried out through the files available to the Azuay Prefecture.

Next, a preventive maintenance plan is generated according to the due expertise of the units, it begins with a planning in the study carried out defining intervals with the daily-weekly Check list review system to improve the disposition of the units, minimizing resources, unexpected shutdowns and waiting times. Subsequently, the SMProg program is applied with the historical database.

The results indicate that the pre-programmed maintenance activities in the units depend on the mileage in light and medium-heavy vehicles, in the case of heavy vehicles, the operating hours are considered.

Finally, the SMProg program is essential for there to be greater efficiency, durability, availability of the GPA vehicle fleet.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<i>CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR</i> .....	2
<i>CERTIFICACIÓN</i> .....	3
<i>DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD</i> .....	4
DEDICATORIA .....	I
DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	IX
ÍNDICE DE TABLAS .....	X
INTRODUCCIÓN .....	XI
PROBLEMA .....	XII
Antecedentes.....	XII
Importancia y alcances.....	XII
Sistematización del problema .....	XIII
Delimitación.....	XIII
GLOSARIO.....	XV
ABREVIATURAS .....	XVI
1. CONCEPTOS Y TIPOS DE MANTENIMIENTO .....	17
1.1 <i>Historia del mantenimiento</i> .....	17
1.2 <i>Definición de mantenimiento</i> .....	17
1.3 <i>Plan de mantenimiento</i> .....	18
1.4 <i>Tipos de mantenimiento</i> .....	18
1.4.1 <i>Mantenimiento correctivo</i> .....	18
1.4.2 <i>Mantenimiento preventivo</i> .....	19
1.4.3 <i>Mantenimiento predictivo</i> .....	21
1.4.4 <i>Mantenimiento cero horas</i> .....	21
1.4.5 <i>Mantenimiento en uso</i> .....	22
2. LEVANTAMIENTO DE DATOS DE LA FLOTA VEHICULAR MEDIANTE LA REVISIÓN DE ARCHIVOS FÍSICOS QUE POSEE EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO .....	23
2.1 <i>Prefectura del Azuay</i> .....	23
2.1.1 <i>Misión</i> .....	23
2.1.2 <i>Visión</i> .....	23
2.1.3 <i>Política de calidad</i> .....	23
2.1.4 <i>Objetivos específicos</i> .....	23
2.2 <i>Descripción del Departamento de talleres de la prefectura del Azuay (DTPA)</i> .....	24

2.2.1 Misión del DTPA.....	24
2.2.2 Actividades del DTPA .....	24
2.2.3 Ubicación del taller de la Prefectura del Azuay .....	25
2.2.4 Estructura organizacional.....	26
2.2.5 Estructura organizacional del departamento de talleres .....	26
2.2.6 Funciones del personal del departamento de mantenimiento.....	28
2.3 <i>Infraestructura y Espacios Físicos del GPA</i> .....	30
2.4 <i>Proceso de mantenimiento</i> .....	31
2.5 <i>Identificación de la flota vehicular</i> .....	34
2.5.1 Segregación de flota vehicular .....	38
2.6 <i>Ficha para el Peritaje de la Maquinaria</i> .....	41
2.7 <i>Análisis del Peritaje de las Unidades del GPA</i> .....	42
2.7.1 Análisis de los Vehículos Livianos .....	43
2.7.2 Análisis de la Maquinaria semipesada.....	45
2.7.3 Análisis de la Maquinaria pesada.....	47
2.8 <i>Estado actual de la flota</i> .....	49
2.9 <i>Recopilación de información</i> .....	50
<b>3. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN FUNCIÓN DE LOS REGISTROS HISTÓRICOS DE FALLOS DE LOS EQUIPOS Y PERITAJE DE LAS UNIDADES.</b> .....	<b>51</b>
3.1 <i>Actividades prioritarias a realizar en los sistemas de la flota vehicular</i> .....	51
3.2 <i>Plan de mantenimiento integral</i> .....	58
3.2.1 Mantenimiento diario .....	58
3.2.2 Mantenimiento semanal .....	58
3.2.3 Mantenimientos por kilometraje/horas .....	60
3.3 <i>Indicadores de Actividades</i> .....	60
3.4 <i>Planes de Mantenimiento</i> .....	61
3.5 <i>Períodos de mantenimiento</i> .....	61
3.6 <i>Propuesta de plan de mantenimiento para flota vehicular</i> .....	62
3.7 <i>Codificación de equipos</i> .....	66
<b>4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO GPA</b> .....	<b>72</b>
4.1 <i>Objetivo del Programa</i> .....	72
4.2 <i>Funcionamiento del programa</i> .....	72
<b>5. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>77</b>
<b>6. RESULTADOS</b> .....	<b>77</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	<b>81</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>82</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>83</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>1</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación de la Prefectura del Azuay</i> .....	25
<i>Figura 2. Estructura organizacional del GPA</i> .....	26
<i>Figura 3. Organigrama de la Prefectura del Azuay</i> .....	27
<i>Figura 4. Talleres de la Prefectura del Azuay</i> .....	30
<i>Figura 5. Organigrama del departamento de mantenimiento</i> .....	32
<i>Figura 6. Organigrama del departamento de mantenimiento</i> .....	33
<i>Figura 7. Distribución de vehículos por tipo</i> .....	38
<i>Figura 8. Distribución de vehículos livianos</i> .....	39
<i>Figura 9. Distribución de maquinaria semipesada</i> .....	40
<i>Figura 10. Distribución de maquinaria pesada</i> .....	41
<i>Figura 11. Ficha de diagnóstico</i> .....	42
<i>Figura 12. Vehículo Mitsubishi</i> .....	43
<i>Figura 13. Ficha de Diagnóstico Mitsubishi montero</i> .....	44
<i>Figura 14. Volqueta Hyundai Explorer HD270C CAB AC</i> .....	45
<i>Figura 15. Ficha de Diagnóstico Volqueta Hyundai Explorer HD270C CAB AC</i> .....	46
<i>Figura 16. Rodillo compactador Ingersoll rand</i> .....	47
<i>Figura 17. Ficha de Diagnóstico rodillo compactador Ingersoll rand</i> .....	48
<i>Figura 18. Disponibilidad de vehículos livianos</i> .....	49
<i>Figura 19. Disponibilidad de vehículos semipesados</i> .....	49
<i>Figura 20. Disponibilidad de maquinaria pesada</i> .....	50
<i>Figura 21. Porcentaje de fallos de sistemas en flota de livianos</i> .....	52
<i>Figura 22. Actividades y porcentaje de fallos en flota de livianos</i> .....	53
<i>Figura 23. Porcentaje de fallos en flota de semipesados</i> .....	54
<i>Figura 24. Actividades y porcentaje de fallos en flota de semipesados</i> .....	55
<i>Figura 25. Porcentaje de fallos de sistemas en flota de pesados</i> .....	56
<i>Figura 26. Actividades y porcentaje de fallos en flota de pesados</i> .....	57
<i>Figura 27. Check list de revisión vehicular diario y semanal</i> .....	59
<i>Figura 28. Pantalla principal del SMProg</i> .....	72
<i>Figura 29. Menú del Mantenimiento preventivo</i> .....	73
<i>Figura 30. Generar Orden de trabajo en mantenimiento preventivo</i> .....	74
<i>Figura 31. Menú de mantenimiento correctivo</i> .....	75
<i>Figura 32. Generar orden de trabajo en mantenimiento correctivo</i> .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Ventajas y desventajas del mantenimiento correctivo</i> .....	19
<i>Tabla 2. Ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo</i> .....	19
<i>Tabla 3. Principales actividades del mantenimiento preventivo</i> .....	20
<i>Tabla 4. Ventajas y desventajas del mantenimiento predictivo</i> .....	21
<i>Tabla 5. Ventajas y desventajas del mantenimiento cero horas</i> .....	22
<i>Tabla 6. Personal de talleres de la Prefectura del Azuay</i> .....	27
<i>Tabla 7. Proceso de mantenimiento que se realiza en el GPA</i> .....	31
<i>Tabla 8. Inventario de vehículos livianos</i> .....	34
<i>Tabla 9. Inventario Semipesados</i> .....	35
<i>Tabla 10. Inventario maquinaria pesada</i> .....	36
<i>Tabla 11. Distribución de vehículos por tipo</i> .....	38
<i>Tabla 12. Distribución de vehículos livianos</i> .....	39
<i>Tabla 13. Distribución de maquinaria semipesada</i> .....	39
<i>Tabla 14. Distribución de maquinaria pesada</i> .....	40
<i>Tabla 15. Datos del vehículo Mitsubishi</i> .....	43
<i>Tabla 16. Datos de la Volqueta Hyundai</i> .....	45
<i>Tabla 17. Datos del Rodillo compactador Ingersoll rand</i> .....	47
<i>Tabla 18. historial de mantenimiento</i> .....	50
<i>Tabla 19. Porcentaje de fallos de sistemas en flota de livianos</i> .....	51
<i>Tabla 20. Actividades y porcentaje de fallos en flota de livianos</i> .....	52
<i>Tabla 21. Porcentaje de fallos de sistemas en flota de semipesados</i> .....	53
<i>Tabla 22. Actividades y porcentaje de fallos en flota de semipesados</i> .....	54
<i>Tabla 23. Porcentaje de fallos de sistemas en flota de pesados</i> .....	56
<i>Tabla 24. Actividades y porcentaje de fallos en flota de pesados</i> .....	56
<i>Tabla 25. Indicadores de actividades para plan de mantenimiento</i> .....	60
<i>Tabla 26. Código de colores para la priorización de actividades</i> .....	61
<i>Tabla 27. Periodos de mantenimiento para flota vehicular</i> .....	61
<i>Tabla 28. Plan de mantenimiento general para motocicletas</i> .....	62
<i>Tabla 29. Plan de mantenimiento general para Jeep y camioneta</i> .....	63
<i>Tabla 30. Plan de mantenimiento general para retroexcavadora</i> .....	64
<i>Tabla 31. Plan de mantenimiento general para camión plataforma Isuzu</i> .....	65
<i>Tabla 32. Codificación por tipo de vehículo</i> .....	66
<i>Tabla 33. Codificación de vehículos livianos del GPA</i> .....	67
<i>Tabla 34. Codificación de vehículos semipesados del GPA</i> .....	68
<i>Tabla 35. Codificación de maquinaria pesada del GPA</i> .....	69

## INTRODUCCIÓN

El mantenimiento es un eje primordial en el área de la producción. Tiene como finalidad acrecentar la productividad, las instalaciones y la vida útil de las unidades.

Las organizaciones en general aplican herramientas y recursos de acuerdo a un historial elaborado de manera óptima denominado plan de mantenimiento.

Un plan de mantenimiento es “el conjunto de tareas preventivas a realizar en una instalación con el fin de cumplir unos objetivos de disponibilidad, de fiabilidad, de coste y con el objetivo final de aumentar al máximo posible la vida útil de la instalación. Existen al menos tres formas de elaborar un plan de mantenimiento, es decir, de determinar el conjunto de tareas preventivas a llevar a cabo en la instalación: basarse en las recomendaciones de los fabricantes, basarse en protocolos genéricos o basarse en un análisis de fallos potenciales.” (García, 2014)

El plan de mantenimiento permite mejorar el manejo de la información de la flota de vehículos para aumentar la rentabilidad, optimizar la disponibilidad de los equipos; además el programa SMProg, facilita la organización y control de los procesos por ser una herramienta de ayuda para la aplicación del plan dentro del mantenimiento.

## **PROBLEMA**

El Gobierno Provincial del Azuay tiene a su cargo 22 departamentos dentro de su estructura organizacional, el departamento de talleres se encarga de facilitar la asistencia y la adquisición de insumos para los vehículos.

Además, el Gobierno Provincial del Azuay tiene un plan de mantenimiento que no se cumple a cabalidad, esto es debido a varios factores como son: cambio de personal administrativo desde mediados del año 2020, fallas en la estructura organizacional, desactualización de datos, falta de un buen manejo y control de equipos lo que imposibilita las disponibilidades de las unidades en el desarrollo de sus obras.

### **Antecedentes**

La Prefectura del Azuay, al ser una institución pública que presta servicios a la comunidad en obras viales, cuenta con un total de 128 unidades, la misma que se encuentra conformada de 32 vehículos livianos, 54 semipesados y 42 de maquinaria pesada. Actualmente, la flota vehicular cuenta con un 80% de sus unidades en óptimas condiciones de funcionamiento, mientras que el 20% restante se encuentra con problemas mecánicos según manifiesta el jefe de talleres. Por otro lado, se han adquirido 20 unidades nuevas las mismas que no están registradas en el plan de mantenimiento; lo cual provoca que se incurra en un sistema de mantenimiento correctivo, causando costos elevados de reparación, paradas imprevistas y falta de disponibilidad de los equipos.

### **Importancia y alcances**

De acuerdo al problema que se evidencia en la paralización de unidades por los altos costos de mantenimiento, se presenta la necesidad de investigar las causas de estos incidentes. De acuerdo a la observación se visualiza que no existe una planificación óptima de mantenimiento con intervalos de actividades a realizar y registros de cumplimiento.

Una vez identificado el problema se presenta la propuesta con un plan de mantenimiento para los equipos a través de historiales de mantenimiento, peritaje en las unidades y fichas elaboradas por fabricantes de los equipos, se incluye también el software que admita

administrar y recopilar datos. El proyecto favorecerá de modo directo a la Prefectura del Azuay mediante una programación que será entregada al departamento de talleres y de esta manera se incrementará la disponibilidad y confiabilidad de los equipos de la Prefectura del Azuay.

### **Sistematización del problema**

Al momento que se produce un fallo, el operador o conductor reporta el daño a su jefe inmediato o a su vez directamente a la dirección de talleres, la cual revisa la disponibilidad del mecánico y la asignación del mismo, se le comunica al mecánico y procede a inspeccionar la unidad, ya sea en el campamento o directamente en las instalaciones del taller, el mecánico reporta a la dirección de talleres la avería indicando el tipo de daño y si requiere de un repuesto o si la corrección del daño es simple y lo ejecuta directamente, en caso de no existir el repuesto en stock se comunica a los proveedores y se realizan tres proformas haciendo efectiva la de menor costo, el mecánico coloca el repuesto y deja operando nuevamente la unidad.

Con el presente proyecto se busca mejorar la administración creando un historial de mantenimiento, el cual evitara las paralizaciones imprevistas y se optimizarán los tiempos en las reparaciones.

### **Delimitación**

El proyecto se delimita a generar un plan de mantenimiento en base al levantamiento de datos de los historiales de fallos existentes en los talleres de la Prefectura del Azuay y peritajes de las unidades, Aplicando un software de mantenimiento en el que se pueda recopilar y administrar correctamente la información de la flota vehicular.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Desarrollar un plan de mantenimiento mediante el uso del programa SMProg para la flota vehicular y maquinaria pesada de la Prefectura del Azuay.

### **Objetivos específicos**

- Analizar el estado del arte en relación a los planes de mantenimiento y maquinaria pesada y vehículos.
- Realizar el levantamiento de información de la flota a través de archivos físicos que dispone el departamento de talleres.
- Generar un plan de mantenimiento preventivo en relación a los registros históricos de los equipos y peritaje de las unidades.
- Aplicar el software SMProg mediante la base de datos y registros históricos de manera actualizada.

## GLOSARIO

- **SMProg:** Software de mantenimiento, herramienta informática que organiza, planifica y controla de manera sistemática la gestión de mantenimiento Preventivo Periódico, Predictivo, Correctivo Planificado e inmediato. (SINFOEC, 2020)
- **Disponibilidad:** los equipos se mantienen en óptimas condiciones para evitar las paradas y retrasos que serían pérdidas para la institución. (Fractal, 2018)
- **Peritaje:** Actividad especializada que consiste en la evaluación de las condiciones técnicas y operativas de maquinarias usadas. (Lopez, 2020)
- **Fiabilidad:** Aptitud de un elemento para realizar una función requerida, en condiciones dadas, durante un intervalo de tiempo dado. (Falcó, 2012)
- **Vida Útil:** impedir el deterioro de equipos y activos físicos para ayudar a la producción de la organización, lo que repercute en mayores ganancias y regreso de la inversión. (Fractal, 2018)
- **Peso bruto vehicular:** es el peso total del vehículo, el cual es la suma total del peso en vacío adicionando la carga declarada por el fabricante. (INEN, 2016)

## **ABREVIATURAS**

- **GPA:** Gobierno Provincial del Azuay
- **DTPA:** Departamento de Talleres de la Prefectura del Azuay

## **1. CONCEPTOS Y TIPOS DE MANTENIMIENTO**

En este apartado se enfoca la historia del mantenimiento y sus planes, los cuales van dirigidos a la maquinaria pesada y vehículos con el propósito de mejorar los sistemas y estrategias en la propuesta del mantenimiento vehicular.

### **1.1 Historia del mantenimiento**

En el mantenimiento vehicular o de cualquier maquinaria se observa como el proceso evoluciona a través del tiempo, desde la simple función de arreglar y reparar los equipos o maquinarias que permitan asegurar la producción, hasta la concepción actual del mantenimiento con funciones de prevenir, corregir y revisar los equipos a fin de mejorar el coste global, así como, optimizar la calidad de la producción o servicio final. De acuerdo con (Fraxanet, 1991) se pueden distinguir las siguientes generaciones en la evolución del concepto de mantenimiento:

- a. Primera generación, hasta 1945: Reparación de averías y Mantenimiento Correctivo.
- b. Segunda generación, 1945 – 1980: Relación entre probabilidad de fallo y edad; mantenimiento preventivo programado. Sistemas de planificación.
- c. Tercera generación, 1980 – 1990: Mantenimiento preventivo condicional. Análisis causa- efecto. Participación de producción.
- d. Cuarta generación, 1990 en adelante: Proceso de mantenimiento. Calidad total. Compromiso de todos los departamentos. Mantenimiento basado en el riesgo.
- e. Se estudia la filosofía de la Conservación Industrial (CI), 2005.

### **1.2 Definición de mantenimiento**

De acuerdo a (Tecsop, 2002) el mantenimiento comprende el grupo de actividades para recuperar la situación ideal, así como la determinación y evaluación de la situación real de un sistema por medios técnicos.

El mantenimiento también, es toda acción enfocada a mantener las propiedades físicas de una organización con la finalidad de que resida las condiciones necesarias para que opere de manera agradable y con un costo moderado (Medrano, González y Díaz de León, 2017)

Según (Casanova y Barrera, 2015) define como las operaciones que se desarrollan sobre la maquinaria para conservar el buen funcionamiento. Del mismo modo, (Medrano, González y Díaz de León, 2017) indican que incluye operaciones realizadas sobre las máquinas incluyendo o no la forma de reparar los componentes para el buen desarrollo o la sustitución de unidades.

### **1.3 Plan de mantenimiento**

Un plan de mantenimiento se refiere al conjunto de actividades preventivas a ejecutarse en una instalación con el propósito de cumplir los objetivos de fiabilidad, disponibilidad, de coste y aumentar al máximo la vida útil de la instalación.

Según (García, 2014) existen tres formas de ejecutar un plan de mantenimiento para determinar el conjunto de actividades preventivas en la instalación y se deben basar en lo siguiente:

- a. Recomendaciones de los fabricantes
- b. Protocolos genéricos
- c. Análisis de fallos potenciales

### **1.4 Tipos de mantenimiento**

De acuerdo con (Moreno, 2014) se diferencian los siguientes tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento cero horas
- Mantenimiento en uso

A continuación, se describen cada uno de ellos:

#### **1.4.1 Mantenimiento correctivo**

Radica en que se corrigen las fallas de las máquinas acorde se presenten por la utilidad y el deterioro. Según (Torres, 2013), el proceso correctivo es aquel que actúa en el equipo después de una falla, avería o rotura. Es llamado simple porque es aplicable al equipo y admite la interrupción operativa en el momento que se presente la falla, sin importar el tiempo muerto para ejecutar las correcciones necesarias y el equipo vuelva a la operación.

En concordancia con (Buelvas y Martínez, 2014) el mantenimiento correctivo puede ser programado y no programado. El programado elabora reparaciones que suscitan los fallos y el no programado contiene una planificación en caso de fallo para evitar la paralización de la producción.

A continuación, se expone las ventajas y desventajas del mantenimiento correctivo.

**Tabla 1.** *Ventajas y desventajas del mantenimiento correctivo*

Ventajas	Desventajas
La vida útil del equipo se aprovecha al máximo	Gastos más elevados a largo plazo por reparaciones, repuestos y mano de obra.
Planificación mínima necesaria	Molestias en la ejecución de obras, las cuales se paralizan por fallas imprevistas.
	Riesgos al personal de operación

**Fuente:** Autores

#### 1.4.2 Mantenimiento preventivo

Según (Pulido, 2013) el mantenimiento preventivo es un conjunto de técnicas que pueden disminuir o evitar las reparaciones con el fin de asegurar su rendimiento y total disponibilidad al menor costo posible. Para desarrollar esta práctica se necesita rutinas de inspección y renovación de elementos deteriorados. Esto implica, que las acciones preventivas son fundamentales para elaborar los planes y la prevención de fallos en las máquinas. Del mismo modo, (Buelvas y Martínez, 2014) señalan que el mantenimiento preventivo es aquel que sustituye los intervalos proyectados con el propósito de suprimir fallos que interrumpan la productividad.

A continuación, se presentan las ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo.

**Tabla 2.** *Ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo*

Ventajas	Desventajas
Ampliación de la vida útil de los equipos	No permite determinar con exactitud el desgaste o depreciación de las piezas de los equipos.
Reduce la probabilidad de fallos imprevistos	Se requiere de personal capacitado y
Menores son los costos de reparación	manuales de productores del equipo
Control y planeación de mantenimiento	Costo elevado de inversión inicial para
Adecuados	mano de obra e Infraestructura
Calcula las necesidades de repuestos y solicita la compra con un tiempo determinado (Disponibilidad de repuestos)	

**Fuente:** Autores

### 1.4.2.1 Fases del mantenimiento preventivo

(Valdivieso, 2010 p. 46) señala las siguientes fases para el mantenimiento preventivo:

- Inventarios técnicos: con manuales, planos, características de cada equipo.
- Procedimientos técnicos: listado de trabajos a efectuarse periódicamente.
- Control de frecuencias: indicación exacta de la fecha a efectuarse el trabajo.
- Registro de operaciones: repuestos y costos que ayuden a planificar.

### 1.4.2.2 Principales actividades del mantenimiento preventivo

Las tareas de este tipo de mantenimiento observan, analizan y toman disposiciones en el interior de las instalaciones de manera ordenada.

*Tabla 3. Principales actividades del mantenimiento preventivo*

#### **ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

TAREAS	AUTOR	ACCIONES A REALIZAR
<b>Limpieza</b>	(Sacristán, 2001)	Procedimiento periódico que consiste en conservar las instalaciones libres de impurezas, que al acumularse producen defectos.
<b>Inspección y revisión</b>	(Ordóñez y Matovelle, 2012)	Se centraliza en la técnica de observación de equipos e instalaciones para obtener información de la parte física y su funcionamiento.
<b>Calibración</b>	(Sacristán, 2001)	Se fundamenta en la rectificación de los daños de las máquinas generadas por el uso.
<b>Sustitución de piezas</b>	(Levin, 2017)	Reemplazo de las piezas que han sufrido un excesivo desgaste hasta el daño en su totalidad.

**Lubricación** (Ordóñez y Matovelle, 2012) Se aplican los lubricantes de manera dispuesta por el fabricante en los diversos intervalos del funcionamiento.

---

**Fuente:** Autores

### 1.4.3 Mantenimiento predictivo

Se encarga de realizar un diagnóstico del equipo en base al control del funcionamiento para predecir los fallos. Dentro de este sistema las tareas más significativas son: monitoreos, inspecciones y análisis.

A continuación, se presentan las ventajas y desventajas del sistema de mantenimiento predictivo.

*Tabla 4. Ventajas y desventajas del mantenimiento predictivo*

Ventajas	Desventajas
Mejora del tiempo en el mantenimiento predictivo.	Aspira tener equipos especiales y costosos.
No es necesario la paralización de equipos para su mantenimiento	Requiere personal altamente calificado
Mejor control y conocimiento del equipo.	Es necesario la presencia de fallos repentinos en el mantenimiento.

---

**Fuente:** Autores

### 1.4.4 Mantenimiento cero horas

Según (Tamaris, 2014) el mantenimiento cero horas son las tareas que consisten en revisar los equipos de intervalos programados antes de que aparezcan fallos. Esto implica, que resulta irreflexivo hacer previsiones sobre la capacidad productiva.

**Tabla 5.** *Ventajas y desventajas del mantenimiento cero horas*

Ventajas	Desventajas
Ampliación de la vida útil del equipo	Costo alto en el mantenimiento
Ampliación de la eficacia del equipo	Se proyecta de tiempo para el mantenimiento
Mantenimiento estricto y cronológico	Se necesita un número alto de personal para su ejecución.

**Fuente:** Adaptación de (Mollocana, 2017)

#### **1.4.5 Mantenimiento en uso**

Se refiere a las tareas básicas en el mantenimiento: limpieza, fiscalizaciones, toma de información, lubricaciones, ajuste de tornillos y reparación en general. El mantenimiento realiza el usuario del equipo como parte de las tareas elementales. Según (Tamaris, 2014) no es necesario un conocimiento profundo del tema sino un entrenamiento breve.

## **2. LEVANTAMIENTO DE DATOS DE LA FLOTA VEHICULAR MEDIANTE LA REVISIÓN DE ARCHIVOS FÍSICOS QUE POSEE EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO**

En el presente capítulo se analiza la gestión de activos, la disposición del taller, la organización y proceso del departamento de mantenimiento en La Prefectura del Azuay y el análisis de la flota vehicular.

### **2.1 Prefectura del Azuay**

La Prefectura del Azuay es una entidad pública que presta servicios a la comunidad en obras viales, sociales, culturales, ambientales entre otras.

#### **2.1.1 Misión**

“Construir un territorio donde cobre plena vigencia la Democracia Radical, entendida como el derecho a la opinión, la capacidad de decidir y la incidencia de la comunidad en la gestión del gobierno del territorio, con equidad y buen vivir” (Azuay Ecológica Prefectura, 2021)

#### **2.1.2 Visión**

“Centro integrador de la región Sur del País, que impulsa un modelo social de la producción participativo, competitivo e incluyente en base a las capacidades territoriales, en un ambiente sano respetando los derechos de la naturaleza”. (Azuay Ecológica Prefectura, 2021)

#### **2.1.3 Política de calidad**

El Gobierno Provincial del Azuay se compromete a:

Ejercer la gestión gubernamental en la Provincia en el ámbito de sus competencias, promoviendo la participación ciudadana, propiciando la equidad, el desarrollo y la sostenibilidad del medio ambiente; mediante la gestión de colaboradores comprometidos con la mejora continua y transparencia. (Azuay Ecológica Prefectura, 2021)

#### **2.1.4 Objetivos específicos**

- Consolidar al H. Consejo Provincial de Azuay como Gobierno Provincial, a través de un estilo de gestión y ejecución de proyectos integrales dirigidos a impulsar un desarrollo humano sustentable, basado en los derechos políticos, sociales, económicos y culturales de mujeres, jóvenes, niños, niñas, adolescentes y adultos mayores.
- Asumir responsablemente funciones y competencias que contribuyan al desarrollo descentralizado de la provincia y apoyen la desconcentración del Estado.

- Concertar la participación interactiva de los distintos actores sociales de la Provincia: gobiernos locales, instituciones públicas, privadas, universidades y demás actores del desarrollo, dando continuidad al proceso de planificación emprendido por el H. Consejo Provincial.
- Generar políticas provinciales en: ordenamiento e integración social del territorio, mancomunidades y cuencas hidrográficas; promoción de "una vida saludable"; conectividad y gestión del conocimiento (comunicación e información) y el fortalecimiento de capacidades locales.
- Fomentar el crecimiento económico, las pequeñas y medianas empresas y el desarrollo de la micro finanza. (Azúay Ecológica Prefectura, 2021)

## **2.2 Descripción del Departamento de talleres de la prefectura del Azúay (DTPA)**

Este departamento es el encargado de monitorizar el estado de cada unidad y así dar el mantenimiento correspondiente, ya sea preventivo o correctivo de la flota vehicular del Gobierno Provincial del Azúay.

### **2.2.1 Misión del DTPA**

“Brindar el soporte y apoyo técnico a las áreas del GAD Provincial del Azúay dentro de los parámetros de eficiencia y eficacia, aplicando los planes de mantenimiento preventivo y correctivo en las unidades motorizadas, minimizando los tiempos de paralización de las mismas”. (Azúay Ecológica Prefectura, 2021)

### **2.2.2 Actividades del DTPA**

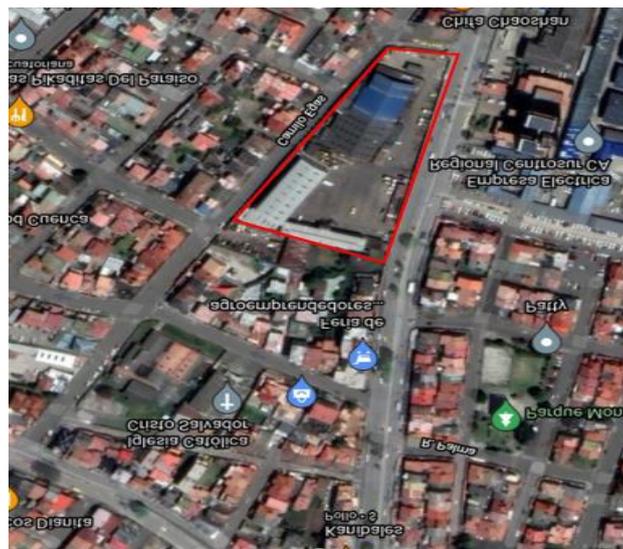
- Compra de los repuestos y servicio de mano de obra para todas las unidades.
- Mantenimiento preventivo de vehículos livianos, semipesados y maquinaria pesada.
- Mantenimiento correctivo de los tipos de vehículos.
- Reparación de neumáticos averiados.
- Cambio de Neumáticos.
- Arreglo de deterioros de los vehículos y suelda.
- Sustitución de aceites y filtros.
- Matriculación de las unidades.
- Informe de accidentes en las diferentes áreas de las unidades.
- Compra de Diésel Industrial Premium.

- Compra de las llantas para los vehículos.
- Convenio del servicio para rencauchar neumáticos.
- Reparación del sistema eléctrico de todas las unidades.
- Adquisición de nueva maquinaria.
- Asistencia y mantenimiento vehicular.

### 2.2.3 Ubicación del taller de la Prefectura del Azuay

Los talleres de mantenimiento de maquinaria pesada y vehículos, está ubicado en la provincia del Azuay, ciudad de Cuenca en la dirección avenida Max Uhle entre Jorge Carrera Andrade y pasaje Perespata.

**Figura 1.**  
*Ubicación de la Prefectura del Azuay*

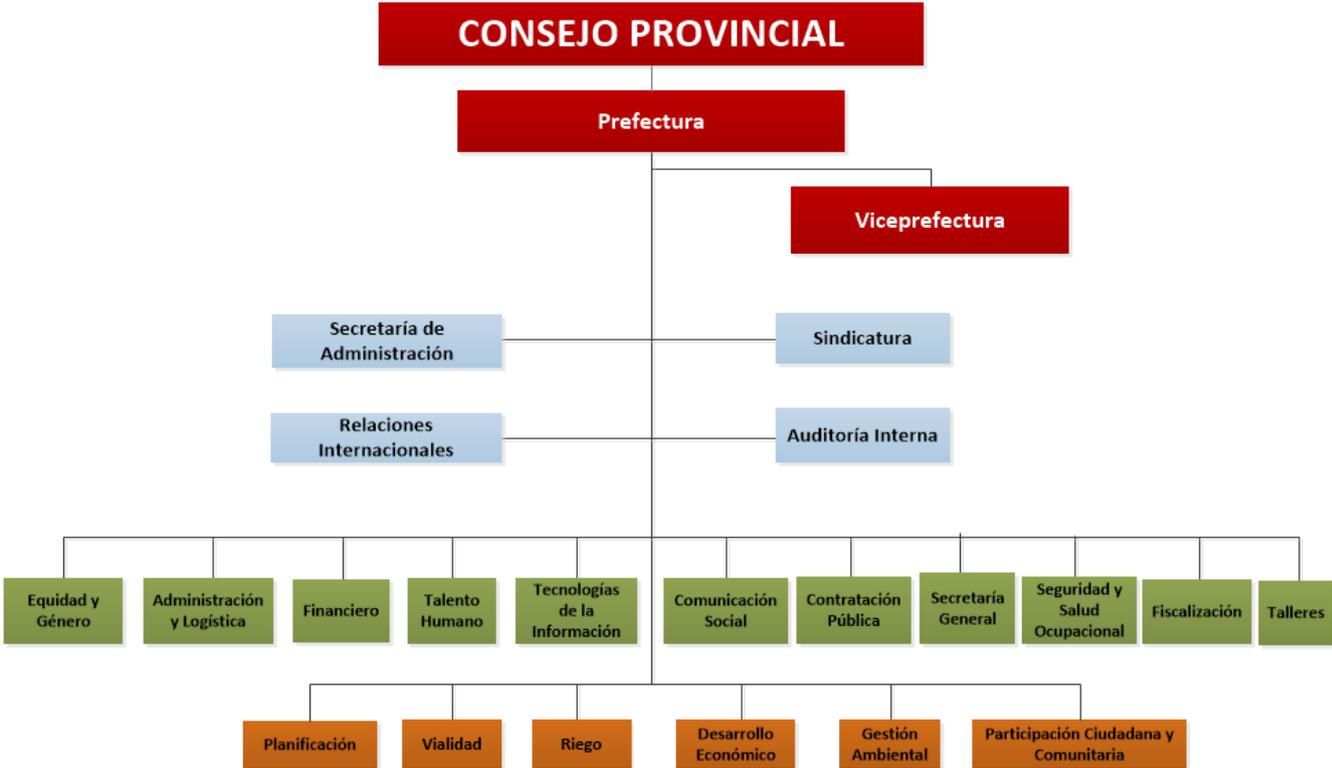


**Fuente:** <https://bit.ly/3nYOE1z>

**2.2.4 Estructura organizacional**

El GPA está constituido por departamentos y áreas, las cuales tienen como finalidad el bienestar y desarrollo de la provincia. A continuación, se presenta la estructura organizacional:

**Figura 2.**  
*Estructura organizacional del GPA*

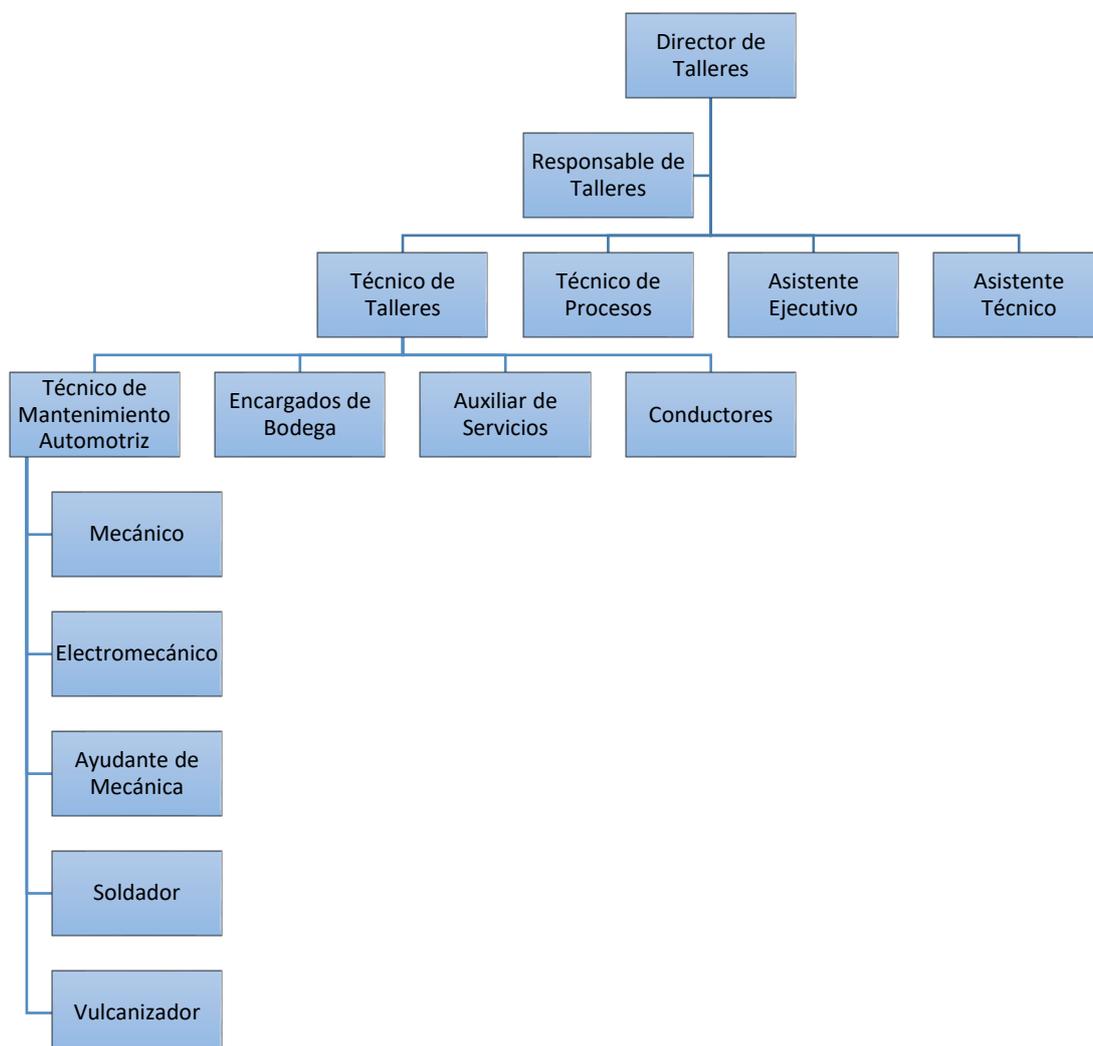


**Fuente:** (Azuay Ecológica Prefectura, 2021)

**2.2.5 Estructura organizacional del departamento de talleres**

Este departamento se encarga de brindar servicios de mantenimiento a las unidades que posee la Prefectura del Azuay, con el fin de asegurar la disponibilidad de cada una de las unidades. Está constituido de maquinaria pesada, semipesado y vehículos livianos. La estructura del departamento de talleres está conformada de personal administrativo tanto como de taller, lo cual se constituye de un director de talleres, seguido por un responsable de talleres, técnico de talleres, técnico de procesos, asistente ejecutivo y asistente técnico, lo cual se presenta en la siguiente figura el orden jerárquico de cada uno de ellos.

**Figura 3.**  
Organigrama de la Prefectura del Azuay



**Fuente:** Elaboración propia de los autores

El personal está conformado de 30 personas que laboran en el departamento de mantenimiento de la Prefectura del Azuay. En la siguiente tabla se puede visualizar sus nombres y los cargos que tiene cada uno de ellos.

**Tabla 6.** Personal de talleres de la Prefectura del Azuay

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO
1	Vintimilla Gómez Edgar Mauricio	Director De Talleres
2	Delgado Zea Pedro Fernando	Técnico De Talleres
3	Ortega Ulloa Ángel Geovanny	Asistente Técnico De Talleres
4	Pacurucu Arcentales Andrea Cristina	Asistente Ejecutiva

5	Valencia Astudillo Diego German	Responsable De Talleres
6	Aguilera Peña Roberto Antonio	Asistente De Bodega (Talleres)
7	Abad Tacuri Rosa Elvira	Auxiliar De Servicio
8	Chaca Martha Maribel	Auxiliar De Servicio
9	Gómez Carrión Raúl Patricio	Técnico De Mantenimiento
10	Guzhñay Maisincho José Enrique	Técnico De Mantenimiento
11	Portoviejo Suco José Daniel	Técnico De Mantenimiento
12	Álvarez Zeas Ivan Patricio	Técnico De Mantenimiento
13	Bravo Quichimbo Segundo Sebastián	Técnico De Mantenimiento
14	Cedillo Sánchez Félix Rufino	Técnico De Mantenimiento
15	Zhañay Bravo Jorge Eduardo	Técnico De Mantenimiento
16	Carrión Cristian	Conductor
17	Garate Franklin	Conductor
18	Jiménez Guamán Luis Antonio	Ayudante De Mecánica
19	Pugo Tepan Vito Darío	Ayudante De Mecánica
20	Villalta Villagomez Jonathan Mauricio	Ayudante De Mecánica
21	Rodríguez Castro Christian Fabian	Ayudante De Mecánica
22	Cajas Orozco Patricio Fernando	Ayudante De Mecánica
23	Sanchez Uzhca Luis Alberto	Ayudante De Mecánica
24	Zhagui Mogrovejo Ángel Rogelio	Soldador
25	Álvarez Quito Edison Geovanny	Soldador
26	Calle Jara Ángel Oswaldo	Vulcanizador
27	Ávila Gómez Ivan Geovanny	Vulcanizador
28	Bermeo Roldan Diego Alejandro	Electromecánico
29	Morocho Lalvay Segundo Moisés	Peón
30	Izquierdo Villa Eduardo Ivan	Electromecánico

**Fuente:** Autores

### **2.2.6 Funciones del personal del departamento de mantenimiento**

Considerando que es de vital importancia llevar de la mejor manera el mantenimiento de las unidades, cada trabajador tiene una función específica. A continuación, se describe las funciones que les corresponde a cada uno de los trabajadores:

- a. **Director De Talleres:** su función es controlar, organizar, administrar los materiales y tareas del departamento Automotriz. Además, administra el mantenimiento de la flota vehicular.
- b. **Responsable de talleres:** es el encargado en planificar, coordinar, dirigir, organizar y participan en la gestión diaria del taller.
- c. **Técnico de Talleres:** generalmente su labor es de inspeccionar y controlar los tipos de mantenimientos que se realizan en los equipos.
- d. **Técnico de procesos:** se encarga de analizar, planear y controlar la calidad de los procesos a desarrollar en los equipos.
- e. **Asistente Ejecutivo:** es el que se encarga de la planificación, control y organización de los procesos, actividades y documentaciones administrativas y operativas, apoya directamente al director de talleres en agendar las reuniones programadas.
- f. **Técnico De Mantenimiento Automotriz:** está delegado a elaborar informes de actividad y las operaciones que se realizan. Por otra parte, realiza operaciones de mantenimiento, también supervisa y controla al personal encargado del área de mantenimiento.
- g. **Mecánico:** ejecuta los trabajos de mantenimiento que se lo encarga el técnico de mantenimiento automotriz.
- h. **Electromecánico:** realiza las acciones eléctricas y electrónicas de la flota vehicular.
- i. **Ayudante De Mecánica:** genera apoyo para la realización de las actividades de mantenimiento de las unidades.
- j. **Soldador:** sus actividades son referentes a la soldadura en los equipos.
- k. **Vulcanizador:** se encarga de realizar las actividades en cuanto al vulcanizado de la flota vehicular.
- l. **Auxiliar De Servicios:** realiza actividades de apoyo al departamento de talleres.
- m. **Conductor:** encargados de conducir los equipos que posee la Prefectura del Azuay.

### 2.3 Infraestructura y Espacios Físicos del GPA

En el área de talleres se cuenta con una infraestructura en el cual las instalaciones y servicios, permiten ejecutar las actividades de mantenimiento de los equipos que posee la Prefectura del Azuay.

El departamento de talleres cuenta con los servicios básicos: agua potable, teléfono, electricidad, internet, también cuenta con un circuito neumático esto con el fin de realizar trabajos en el mantenimiento de las unidades.

#### **Figura 4.**

*Talleres de la Prefectura del Azuay*



**Fuente:** Elaboración propia de los autores

Imágenes que describen la organización de los talleres; los mismos constan de maquinaria pesada, equipos especiales y vehículos livianos.

## 2.4 Proceso de mantenimiento

En la presente tabla se identifica el procedimiento que se emplea en la Prefectura del Azuay al presentarse una actividad de mantenimiento. En el mismo se detalla el funcionamiento actual para corregir los fallos.

En el mantenimiento los funcionarios del GPA son los responsables de solucionar la anomalía; comenzando desde el operador como responsable de la unidad, luego al director de talleres de mantenimiento, técnicos mecánicos de turno, mecánicos, ayudantes de mecánica y finalmente los colaboradores que pertenecen a la administración.

En el desarrollo de las actividades se evidencia el mantenimiento preventivo y correctivo mediante el diagrama de flujo en el proceso de mantenimiento.

De acuerdo a la técnica descriptiva se pudo valorar que el departamento cuenta con un taller de mantenimiento normalmente efectivo y se considera el siguiente proceso de mantenimiento en la existencia de un fallo

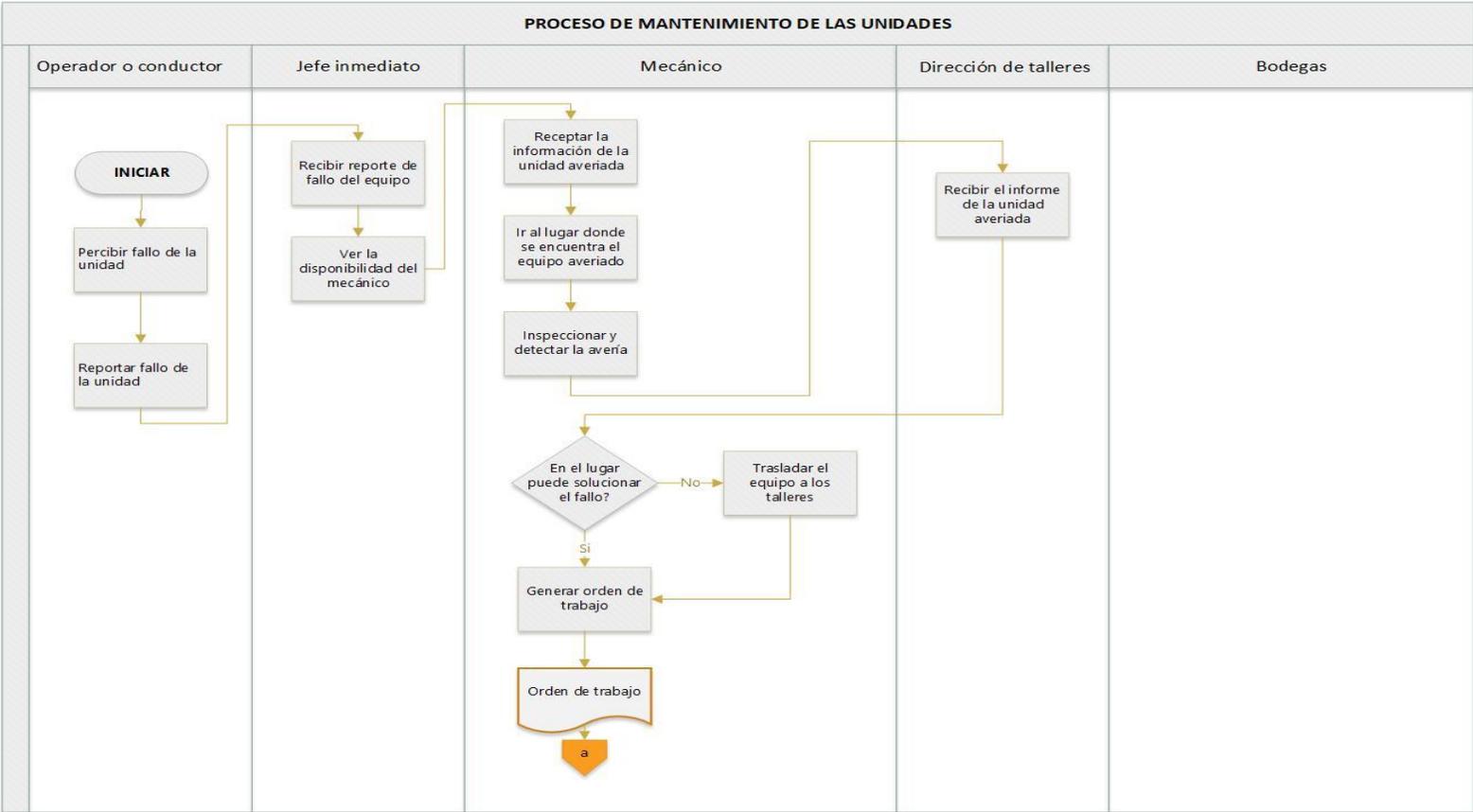
**Tabla 7.** *Procedimiento de mantenimiento que se genera en el GPA*

N°	<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE LAS UNIDADES</b>
1	Se produce el daño del equipo.
2	El operador o conductor reporta el daño a su jefe inmediato o a su vez directamente a la dirección de talleres.
3	La dirección de talleres revisa la disponibilidad del mecánico.
4	Se le comunica al mecánico y procede a inspeccionar la unidad, ya sea en el campamento o directamente en los talleres.
5	El mecánico reporta a la dirección de talleres la avería indicando el tipo de daño y si requiere de un repuesto o si la corrección del daño es simple y lo ejecuta directamente.
6	En caso de requerir un repuesto, el mecánico debe llenar un formato el cual es dirigido a las bodegas para corroborar la existencia del repuesto en stock.
7	En caso de existir el repuesto en la bodega, se descarga directamente, mediante el sistema interno de documentación llamado OPEN(ERP)
8	Al no existir el repuesto en stock, se comunica con los proveedores y se saca tres preformas del repuesto, haciendo efectiva la preforma con menor valor.
9	Aprobada la solicitud de compra se envía al departamento de compras, donde se elaboran cuadros comparativos y aprobación de la solicitud.
10	Una vez aprobado la solicitud se genera el orden de compra.
11	Con el orden de compras se contacta al proveedor ganador y hace la entrega del repuesto solicitado.
12	Una vez que el proveedor entrega el repuesto, se ingresa a bodega y se realiza la entrada del repuesto a stock.
13	El mecánico retira el repuesto de bodega y es colocado en la unidad.

**Fuente:** Autores

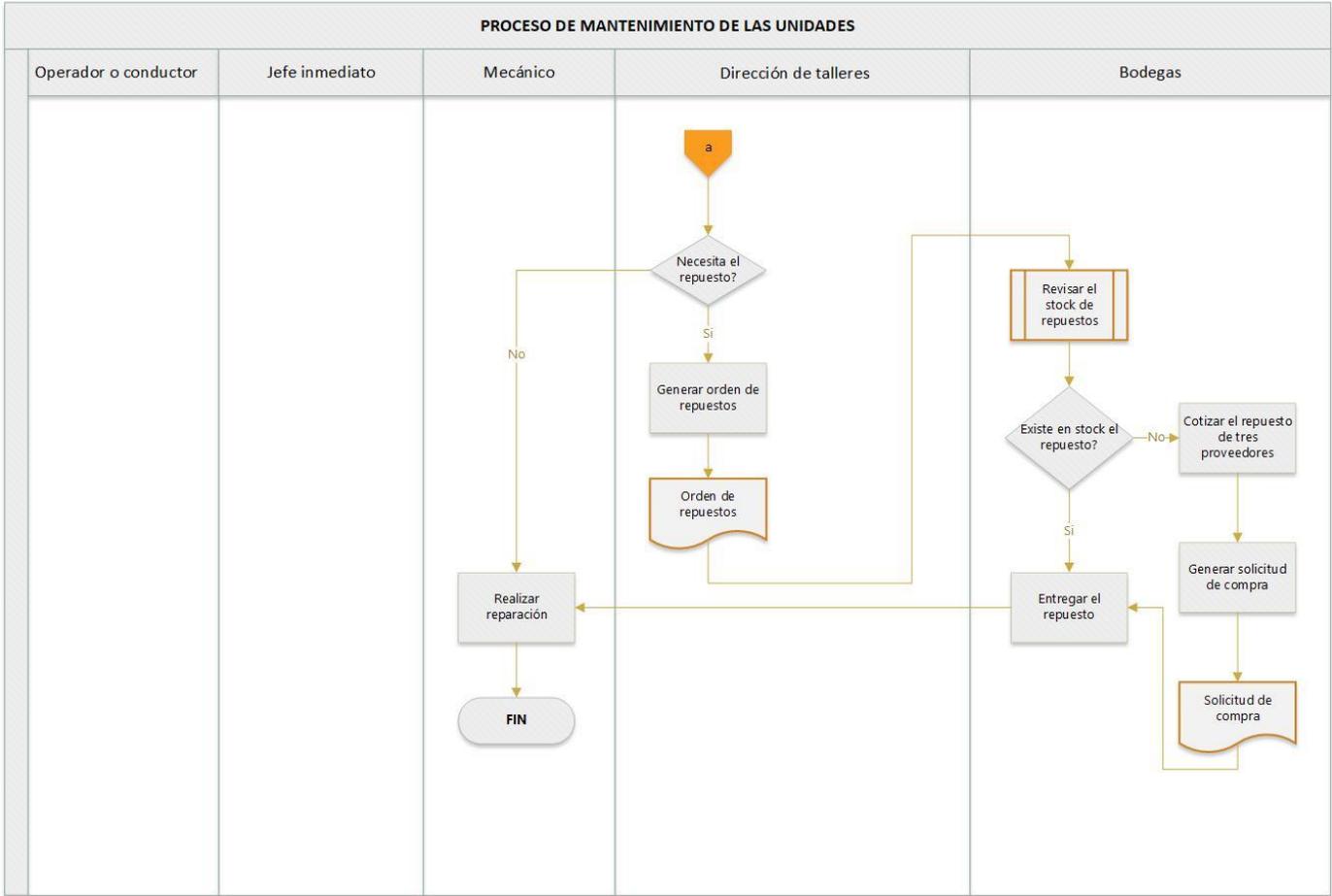
A continuación, se observa el organigrama del GPA (Figura 5 y 6) en la que permite comprender de mejor manera el proceso que se ejecuta al realizar un mantenimiento. Se maneja el diagrama de flujo de procesos, en el que se encuentran los departamentos de taller y de bodega. También, los funcionarios: operador, técnico de turno, jefe de mantenimiento y asistentes administrativos que intervienen en el proceso.

**Figura 5.**  
*Organigrama del departamento de mantenimiento*



Fuente: Autor

**Figura 6.**  
*Organigrama del departamento de mantenimiento*



**Fuente:** Autores

## 2.5 Identificación de la flota vehicular

El Gobierno Provincial del Azuay posee gran cantidad vehicular para desempeñar sus actividades de trabajo cotidiano. Para la elaboración del presente proyecto se estudia la clase vehicular a la que pertenecen los livianos, semipesados y de maquinaria pesada, mismos que proporcionan utilidad a la provincia. La lista existente de las unidades de la flota se indica en la siguiente tabla, en la cual se representa; clase a la que pertenece cada vehículo, marca, modelo, año de fabricación y su número dentro la empresa.

*Tabla 8. Inventario de vehículos livianos*

N°	CLASE	MARCA	MODELO	AÑO	N° INSTITUCIONAL
1	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2003	61
2	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	68
3	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2002	56
4	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2002	53
5	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX3.0 DIESEL CD TM 4X4	2009	79
6	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3, OL DIESEL CD TM 4X4	2009	LACT
7	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2012	72
8	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2004	62C
9	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	66
10	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/S V6 4X4 T/M INYEC	2004	63
11	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 2.5L DIESEL CS TM	2012	71
12	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2002	55
13	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3,0L DIESEL CD TM 4X4	2012	70
14	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	67
15	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	69
16	FUGONETA	KIA	PANEL VAN CORTA	2003	23
17	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	60
18	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO SPORT	2007	80
19	JEEP	FORD	EXPEDITION EDDIE BAUER 4X4 USA	2010	P
20	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	63
21	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	62J
22	JEEP	NISSAN	PATROL	1999	46J
23	JEEP	TOYOTA	LAND CRUISER 100	2003	3
24	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2004	64
25	JEEP	NISSAN	PATROL GRX 4.8 AT	2008	2
26	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 3P 2.6 T/M	1995	27
27	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 5P 2.6L T/M	1994	14
28	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	59
29	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 5P 2.6L T/M	1995	28
30	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 5P 2.6L T/M	1995	23
31	MOTOCICLETA	SUZUKI	TS125	2010	M 2
32			Comodato de lact jobones		LACT

**Fuente:** (Azuay Ecológica Prefectura, 2021)

En el siguiente listado se presenta la maquinaria semipesada en el cual esta se describe la clase, marca, modelo, año y el número institucional.

**Tabla 9. Inventario Semipesados**

<b>N°</b>	<b>CLASE</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>AÑO</b>	<b>N° INSTITUCIONAL</b>
1	CAMION	HINO	GH1JGUD	2008	153
2	CAMION	HINO	GH1JGUD	2008	157
3	CAMION	HINO	GH1JGUD	2008	158
4	CAMION	HINO	FC9JISA	2012	LACT
5	CISTERNA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	104
6	CISTERNA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	105
7	CISTERNA	NISSAN	CWB459HDLB	2004	107
8	COMPRESOR	ISUZU	CXZ50Q	2004	4
9	GRUA	NISSAN	CWB459PPLB	2004	5
10	GRUA	NISSAN	CWB459PPLB	2004	6
11	PERFORADOR	ISUZU	CXZ50Q	2004	2
12	PLATAFORMA	NISSAN	CWB450PHLT	1999	1
13	PLATAFORMA	NISSAN	CWB450PHLT	1999	2
14	TRAILER	MACK	CH613	1979	1
15	TRAILER	NISSAN	CWB450HTLA	1999	2
16	VOLQUETA	NISSAN	DIESEL YK 20	1995	114
17	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	116
18	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	120
19	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	121
20	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	122
21	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	124
22	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	126
23	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	127
24	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	130
25	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	133
26	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	134
27	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	135
28	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	138
29	VOLQUETA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	139
30	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	161
31	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	162
32	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	163
33	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	164
34	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	165
35	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	166
36	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	167
37	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	168
38	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	169

39	VOLQUETA	HYUDAI	HD270C CAB AC	2015	170
40	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	171
41	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	172
42	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	173
43	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	174
44	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	175
45	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	176
46	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	153
47	VOLQUETA	BEIBEN	2542S AC 11,3 2P 6X4 TM DIESEL	2015	157
48	VOLQUETE	NISAN	PKC310EHLB	1999	158

**Fuente:** (Azuay Ecológica Prefectura, 2021)

Seguidamente, la tabla 10 muestra el inventario de la maquinaria pesada, la cual esta actualizada con la maquinaria adquirida en el 2021 y esta se describe de la misma manera de la tabla anterior.

**Tabla 10. Inventario maquinaria pesada**

N°	CLASE	MARCA	MODELO	AÑO	N° INSTITUCIONAL
1	CARGADORA SOBRE RUEDAS	CATERPILLAR	950G	1999	12
2	CARGADORA SOBRE RUEDAS	CATERPILLAR	950G	1999	13
3	CARGADORA SOBRE RUEDAS	CATERPILLAR	950G	1998	15
4	CARGADORA SOBRE RUEDAS	KOMATSU	W90	1980	7
5	CARGADORA SOBRE RUEDAS	KOMATSU	W90	1998	8
6	CARGADORA SOBRE RUEDAS	CATERPILLAR	950F	1995	11
7	CARGADORA SOBRE RUEDAS	CATERPILLAR	950G	1999	14
8	CARGADORA SOBRE RUEDAS	CATERPILLAR	950G	1999	16
9	CARGADORA SOBRE RUEDAS	KOMATSU	WA320	2008	17
10	CARGADORA SOBRE RUEDAS	KOMATSU	WA321-6	2021	18
11	CARGADORA SOBRE RUEDAS	KOMATSU	WA321-6	2021	19
12	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS	ETNYRE	6BT-59	1990	2
13	EXCAVADORA	KOMATSU	A90530	2012	6
14	EXCAVADORA ORUGA	KOMATSU	KMTPC049 V0205257	2004	1
15	EXCAVADORA SOBRE CARRILES	KOMATSU	PC200LC8	2007	3
16	EXCAVADORA SOBRE CARRILES	KOMATSU	PC200LC8	2008	4
17	EXCAVADORA SOBRE CARRILES	KOMATSU	PC200LC8	2008	5
18	EXCAVADORA SOBRE CARRILES	KOMATSU	PC200LC8	2012	7
19	MINI CARGADORA	CATERPILLAR	246C	2009	1
20	MONTACARGAS	KOMATSU	FD30T-17	2012	1
21	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	DG555-A3	2004	16

22	MOTONIVELADORA	KOMATSU	DG555-A3	2008	17
23	MOTONIVELADORA	KOMATSU	DG555-A3	2008	18
24	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD605	1980	8
25	MOTONIVELADORA	JOHN DEERE	670 C	1998	9
26	MOTONIVELADORA	JHON DEERE	670 C	1999	10
27	MOTONIVELADORA	MITSUBISHI	MG430	1999	13
28	MOTONIVELADORA	MITSUBISHI	MG430	1999	15
29	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555	2012	20
30	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021	22
31	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021	23
32	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021	24
33	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021	25
34	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021	26
35	RETROEXCAVADORA	JHON DEERE	410E	1998	2
36	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR	446B	1999	3
37	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB146	2008	7
38	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB93R	2004	5
39	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB146	2008	6
40	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB97R-5EO	2021	8
41	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB97R-5EO	2021	9
42	RODILLO	INGERSOLL RAND	DD-90	1992	13
43	RODILLO	INGERSOLL RAND	SD100D	2000	14
44	RODILLO	INGERSOLL RAND	SD100D	2000	16
45	RODILLO	BOMAG	BW211D3	2004	18
46	RODILLO	BOMAG	BW211D3	2004	19
47	RODILLO	BOMAG	BW211D3	2004	20
48	RODILLO	BOMAG	BW211D40	2008	22
49	RODILLO	BOMAG	BW211D40	2008	23
50	RODILLO	BOMAG	BW211D40	2012	28
51	RODILLO	HAMN	3412	2021	26
52	RODILLO	HAMN	3412	2021	27
53	RODILLO	HAMN	3412	2021	28
54	RODILLO	HAMN	3412	2021	29
55	RODILLO	HAMN	3412	2021	30
56	RODILLO NEUMATICO	HAMN	HP280	2021	1
57	TRACTOR	CATERPILLAR	D85A	1993	3
58	TRACTOR	CATERPILLAR	D76	1993	14
59	TRACTOR	KOMATSU	D155A	1993	16
60	TRACTOR	KOMATSU	D8518	1980	20
61	TRACTOR	CATERPILLAR	D7	1995	23
62	TRACTOR	CATERPILLAR	D7R	1999	25
63	TRACTOR	CATERPILLAR	D6R	1999	27

64	TRACTOR	CATERPILLAR	D6R	1999	28
65	TRACTOR	KOMATSU	D65EX	2008	29
66	TRACTOR HORUGA	KOMATSU	D65EX-16	2021	30
67	TRACTOR HORUGA	KOMATSU	D65EX-17	2021	31
68	TRACTOR HORUGA	KOMATSU	D65EX-18	2021	32

**Fuente:** (Azuay Ecológica Prefectura, 2021)

### 2.5.1 Segregación de flota vehicular

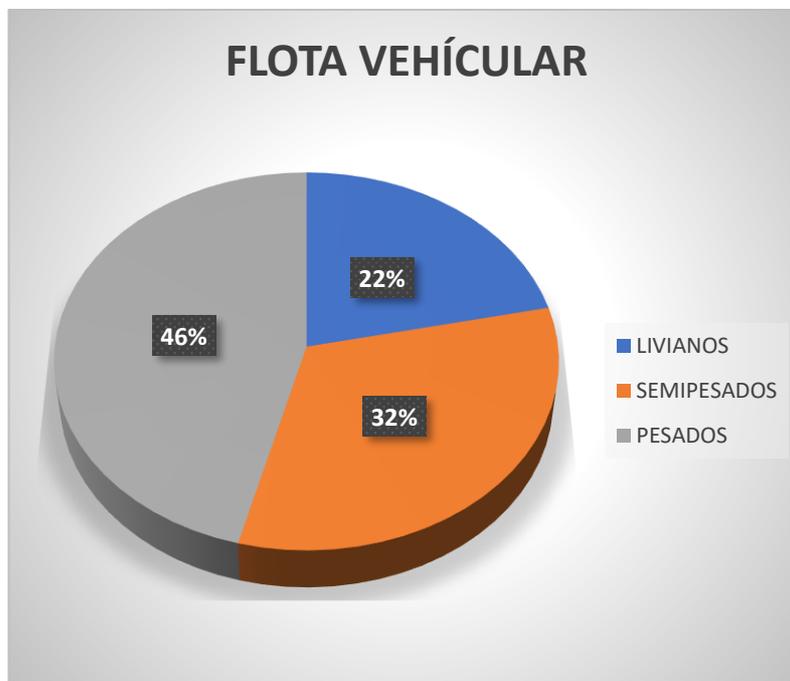
Las unidades que posee el Gobierno Provincial del Azuay de acuerdo a lo investigado son: 148 unidades esto entre vehículos livianos, maquinaria semipesada y pesada, esto se puede visualizar de mejor manera en la siguiente tabla y en la figura que está representado por el tipo de equipo, número de unidades y porcentaje que conlleva el cada tipo de unidades.

*Tabla 11. Distribución de vehículos por tipo*

LIVIANOS	SEMIPESADOS	PESADOS
32	48	68

**Fuente:** Autores

**Figura 7.**  
*Distribución de vehículos por tipo*



**Fuente:** Autores

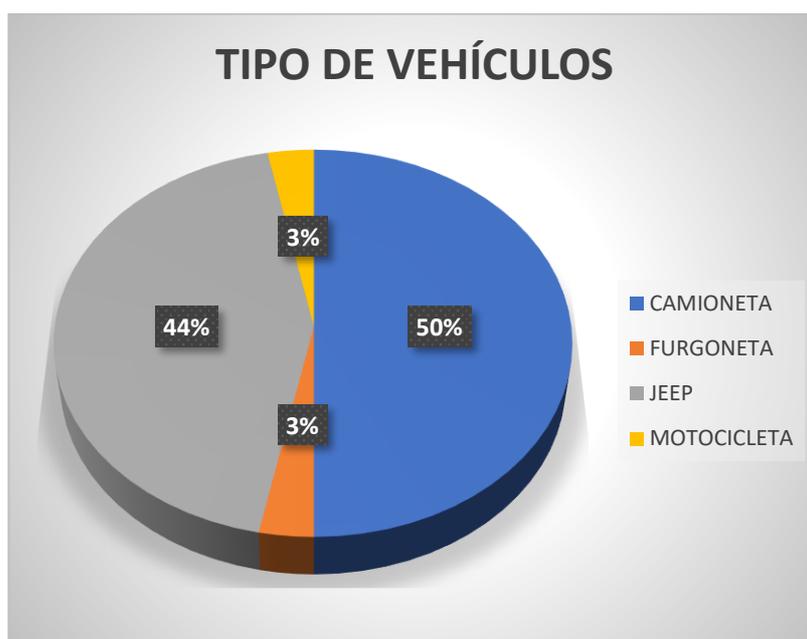
En la siguiente tabla y figura podemos visualizar el tipo de vehículos livianos que posee la Prefectura de Azuay.

**Tabla 12.** *Distribución de vehículos livianos*

CAMIONETA	FURGONETA	JEEP	MOTOCICLETA
16	1	14	1

**Fuente:** Autores

**Figura 8.**  
*Distribución de vehículos livianos*



**Fuente:** Autores

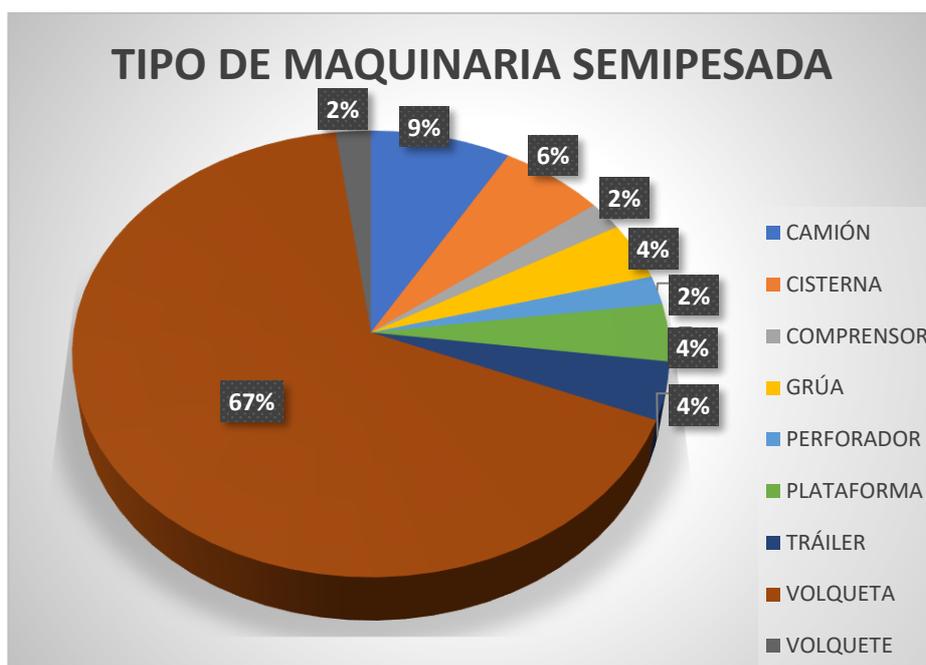
A continuación, también se describe en la tabla y la figura el tipo de maquinaria semipesada que posee la Prefectura del Azuay.

**Tabla 13.** *Distribución de maquinaria semipesada*

TIPO	CANTIDAD
CAMIÓN	4
CISTERNA	3
COMPRESOR	1
GRÚA	2
PERFORADORA	1
PLATAFORMA	2
TRÁILER	2
VOLQUETA	32
VOLQUETE	1

**Fuente:** Autor

**Figura 9.**  
*Distribución de maquinaria semipesada*



**Fuente:** Autores

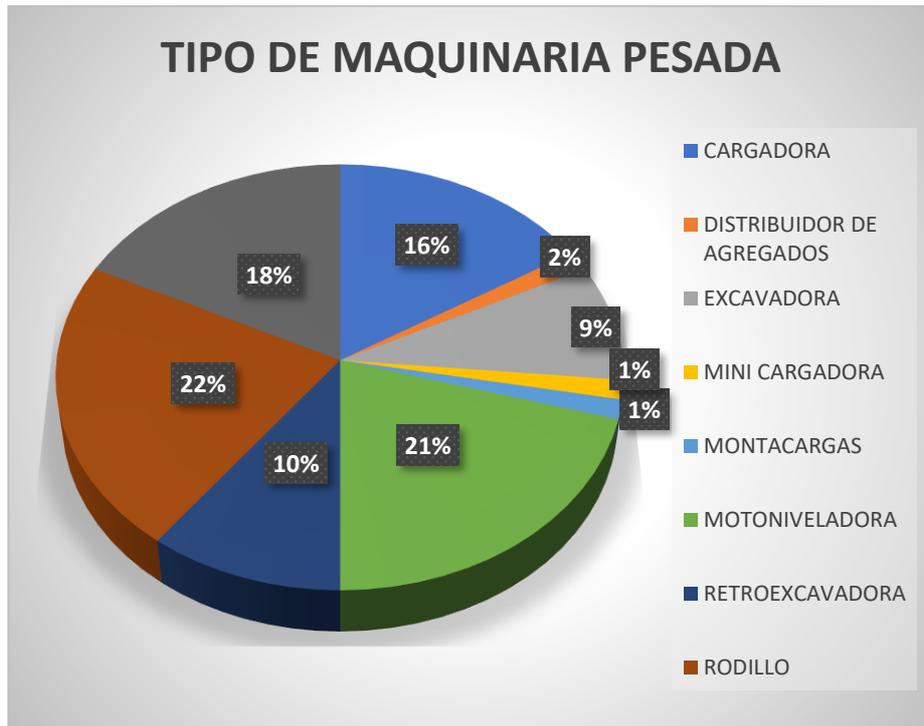
También se visualiza el tipo de maquinaria pesada en la siguiente tabla y figura para su mejor comprensión con la maquinaria nueva que fue adquirida.

**Tabla 14.** *Distribución de maquinaria pesada*

TIPO	CANTIDAD
CARGADORA	11
DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS	1
EXCAVADORA	6
MINICARGADORA	1
MONTACARGAS	1
MOTONIVELADORA	14
RETROEXCAVADORA	7
RODILLO	15
TRACTOR	12

**Fuente:** Autores

**Figura 10.**  
*Distribución de maquinaria pesada*



**Fuente:** Autores

## 2.6 Ficha para el Peritaje de la Maquinaria

Para poseer una descripción precisa de las piezas o elementos más frecuentes y comunes que se deterioran de la flota vehicular del GPA, se realiza una ficha de peritaje y se ejecuta el reconocimiento físico en las unidades.

La ficha se enfoca en los sistemas de: motor, chasis, transmisión, carrocería, interiores y eléctrico, la cual nos da un resultado final sobre el 100% en total, para ello el resultado se presenta en tres categorizaciones: malo, regular y bueno, situando en cada parte correspondiente, esto según el porcentaje que se obtenga, el mismo nos indica cuales son los defectos más importantes que poseen las unidades y califica en qué estado se encuentran los vehículos livianos, maquinaria semipesada y maquinaria pesada

**Figura 11.**  
**Ficha de diagnóstico**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA																							
FACULTAD DE INGENIERÍAS																							
CARRERA INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ																							
FICHA DE DIAGNÓSTICO DE MAQUINARIA																							
<b>D A T O S</b>																							
Maquinaria Propiedad de:			Fecha:			Lugar:																	
Placas:		Año:		Número institucional:		No. Chasis:																	
Marca:		Color:		Horas de trabajo:		No. Motor:																	
Modelo:		Clase:		Combustible:		Modelo de Motor:																	
REVISIÓN DE LA MAQUINA																							
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones										
	B	R	M	Max	Real			B	R	M	Max	Real											
<b>MOTOR</b>				<b>22</b>	<b>0,0</b>		<b>SISTEMA HIDRAULICO</b>				<b>15</b>	<b>0,0</b>											
Funcionamiento				4			Bomba hidraulica				4												
Sistema de Inyección.				3			Mandos hidráulicos				4												
Sist. de Refrigeración				2			Cilindros hidráulicos				3												
Sist. de Alimentación				2			Cañerías, mangueras				2												
Sist. de Lubricación				2			Pines, bocines				2												
Turbolamentador				2			<b>CARROCERÍA</b>				<b>15</b>	<b>0,0</b>											
Sistema Escape				2			Cabina				3												
Sistema de Arranque				2			Retrovisores				1												
Sistema de Carga				2			Pintura exterior				1												
Bases del Motor				1			Puertas, ventanas				1												
<b>CHASIS</b>				<b>20</b>	<b>0,0</b>		Parabrisas				1												
Bastidor				2			Vidrios laterales				1												
Sistema de Frenos				3			Tapizado interior				1												
Sistema de dirección				2			Tablero de control				2												
Cucharón delantero				2			Asiento				1												
Barzos de empuje delantero				2			Indicadores				2												
Estalizador posteriores				2			Limpaparabrisas				1												
Cuchara excavadora				2			<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>0,0</b>											
Pluma, balancín				3			Batería				2												
Neumaticos				2			Cableado				2												
<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>0,0</b>		Lunas y faros				1												
Convertidor de par				3			Luz carretera/Antiniebla				1												
Servo transmisión				4			Direccionales/parqueo				1												
Caja de transferencia				2			Luces Freno				1												
Diferencial delantero				2			Luz Retro				1												
Diferencial posterior				2			Luces guía / placas				1												
Mandos finales				3																			
Arboles, ejes, crucetas				2																			
<b>TOTAL</b>																						<b>0</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>																							
<b>ESTADO GENERAL</b>																							
<b>BUENO</b>				<b>REGULAR</b>				<b>MALO</b>															
90-100%				60 - 89 %				< 59 %															
AVALUO COMERCIAL:																							
Ficha elaborada por:																							

**Fuente:** Autores

### 2.7 Análisis del Peritaje de las Unidades del GPA

Se procede a realizar una inspección en los elementos principales de las unidades como son: componentes del motor, chasis, transmisión, carrocería, sistema eléctrico, para constatar las averías más frecuentes y el estado actual de cada unidad, el mismo que se detallará al final de cada ficha. Al obtener el resultado de la ficha, se procede a crear un

plan de mantenimiento preventivo de los vehículos livianos, semipesados y maquinaria pesada.

### 2.7.1 Análisis de los Vehículos Livianos

*Tabla 15. Datos del vehículo Mitsubishi*

Modelo	Mitsubishi
Año	1995
Tipo de Vehículo	Todo terreno

**Fuente:** Autores

La unidad posee las siguientes características: marca MITSUBISHI, año 1995, motor 2.6L, T/M, con número de motor 4G54LA2769, número de chasis V321055. El vehículo funciona mediante carburador, el mismo presenta fallas de arranque en frío, causado por un estrangulador que no se cierre y produce una mezcla rica de combustible cuando el motor se encuentra frío.

En el interior de la unidad se aprecia un deterioro en los elementos como son: volante, palanca de cambios, tapicería, vidrios rayados, mostrando en un estado regular considerando el año del vehículo.

En lo que trata de la parte exterior, la carrocería posee desgaste de pintura en las puertas y capó, los neumáticos están en un 80%, el retrovisor del copiloto se encuentra roto, los faros delanteros y posteriores se encuentran un poco deteriorados, pero funcionan correctamente.

**Figura 12.**  
*Vehículo Mitsubishi*



**Fuente:** Autores



## 2.7.2 Análisis de la Maquinaria semipesada

*Tabla 16. Datos de la Volqueta Hyundai*

Modelo	Explorer HD270C CAB AC
Año	2015
Tipo de maquinaria	Volqueta

**Fuente:** Autores

El vehículo semipesado es de la marca Hyundai, Explorer HD270C CAB AC, clase volqueta, del año 2015, de color blanco, con matrícula ASA01123, con su respectivo número en el motor: D6CAEJ269190 y en el chasis: KMCDH18SPFC083393.

Las características del vehículo son las siguientes. Tiene un motor Diesel de 6 cilindros en línea, pero el sistema de enfriamiento tiene fugas de aceite y agua. La transmisión es de tipo manual, la dirección, crucetas, los diferenciales y el escape están en muy buenas condiciones.

Externamente, la carrocería está en mal estado, la pintura se ha deteriorado, el chasis y ciertos elementos están oxidados. Faros, luces traseras, luces direccionales, luces de retro, cableado eléctrico, plumas de limpiaparabrisas y los seis neumáticos están en buenas condiciones.

**Figura 14.**  
*Volqueta Hyundai Explorer HD270C CAB AC*



**Fuente:** Autores



### 2.7.3 Análisis de la Maquinaria pesada

**Tabla 17.** Datos del Rodillo compactador Ingersoll rand

Modelo	Ingersoll Rand SD100D
Año	2000
Tipo de maquinaria	Rodillo

**Fuente:** Autores

La unidad es un rodillo compactador, modelo SD100D, marca Ingersoll Rand, año 2000, color blanco, matrícula o placa 8.2-1-001219, número de motor: 45846854 y chasis: 16043.

El rodillo tiene las siguientes características: equipada con motor Diesel de cuatro cilindros de Cummins. Al observar los sistemas de inyección, electricidad, lubricación, refrigeración, escape, cigüeñal, eléctrico, carga y batería, todo lo descrito se encuentra en buen estado, solo las cañerías presentan pequeñas fugas.

Desde el exterior se aprecia que la pintura de la carrocería está en mal estado, también se puede ver el interior, los espejos retrovisores, los parabrisas, los faros, las luces direccionales, los frenos, el sistema de dirección, la estructura del bastidor y los tambores, se encuentran en condiciones regulares.

En la parte interna se puede ver que el panel de control, las luces de advertencia y las palancas de control están en buenas condiciones. Sin embargo, el tapizado interior y el asiento del conductor no están en buenas condiciones.

**Figura 16.**  
*Rodillo compactador Ingersoll rand*



**Fuente:** Autores



## 2.8 Estado actual de la flota

Por medio del peritaje realizado y los datos brindados por el departamento de talleres (Anexo) del GPA, se puede conocer el estado actual de las unidades de la flota vehicular.

En la Actualidad el 85% de las unidades livianos están en condiciones óptimas de trabajo y el 15% con problemas mecánicos de tipo menores, el mismo que se puede visualizar en la siguiente imagen.

**Figura 18.**  
*Disponibilidad de vehículos livianos*



**Fuente:** Autores

Por otra parte, en la maquinaria semipesada el índice de disponibilidad está afectado por vehículos que se encuentran fuera de servicio y para la baja como son: tráileres y volquetas. Por lo cual el 76% está en óptimas condiciones y el 24% con fallos, esto se visualiza en la figura 19.

**Figura 19.**  
*Disponibilidad de vehículos semipesados*



**Fuente:** Autores

En el caso de la maquinaria pesada consta con unidades recién adquiridas, las cuales brindan una mayor disponibilidad, la misma es del 87% y el 13% restante de las unidades se encuentran con fallos, como se puede apreciar en la figura 20.

**Figura 20.**  
*Disponibilidad de maquinaria pesada*



**Fuente:** Autores

## 2.9 Recopilación de información

Mediante la recopilación de ordenes de trabajo, facturas, requerimientos de bodega, se genera una base de datos en la cual consta el tipo de mantenimiento, kilometrajes y fechas en las que se realizaron los mismos. En la siguiente tabla se indica el historial de mantenimiento utilizado en las unidades.

**Tabla 18.** *historial de mantenimiento*

HISTORIAL DE MANTENIMIENTO CAMIONETA 76		
Fecha	Kilometraje	Mantenimiento realizado
12/11/2018	540000 KM	Cambio de rodillos, bujes por reparación de manzana
24/1/2019	545000 KM	Revisión de luces posteriores (cambio de focos), cambio de amortiguadores delanteros
30/1/2019	545200 KM	Cambio del filtro de aceite, combustible, racor, 1,5 gal de aceite 15w40
23/2/2019	546900 KM	Revisión completa de frenos, cambio de pastillas
28/2/2019	556700KM	Cambio de dos Neumáticos 245/70r16
28/2/2019		Cambio de filtro de combustible, filtro de aire, cambio de fusibles de luces de 10v15A
12/3/2019	550000 KM	Cambio del filtro de aceite, combustible, 1,5 gal de aceite 15w40
23/3/2019		Cambio de batería Bosch 34 hp/s3 12v
12/4/2019	554795 KM	Calibración de frenos
14/4/2019	556162 KM	Revisión de frenos y cardán
13/5/2019	561003 KM	Arreglo bases de balde y arreglo completo del balde
28/5/2019	561003 KM	Revisión de embrague y cambio de bujias
17/6/2019	561155 KM	Revisión general de suspensión

**Fuente:** Autores

### **3. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN FUNCIÓN DE LOS REGISTROS HISTÓRICOS DE FALLOS DE LOS EQUIPOS Y PERITAJE DE LAS UNIDADES.**

En este capítulo se presentan las actividades prioritarias de mantenimiento y el procedimiento técnico para el desarrollo de un Plan de mantenimiento en la flota de vehículos livianos, semipesados y maquinaria pesada de la Prefectura del Azuay.

#### **3.1 Actividades prioritarias a realizar en los sistemas de la flota vehicular**

Mediante el peritaje de los vehículos y el historial de mantenimiento proporcionado por los talleres de la Prefectura del Azuay, se logra asignar prioridades en los vehículos de la flota vehicular.

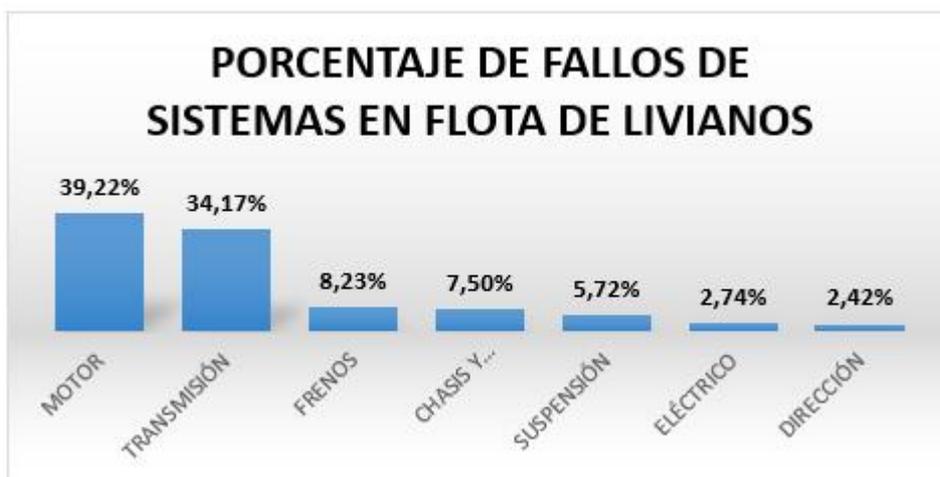
Con el análisis realizado en los vehículos livianos, se determina que los daños de mayor criticidad se presentan en: motor, transmisión y frenos, los cuales están representados en la siguiente tabla.

**Tabla 19.** *Porcentaje de fallos de sistemas en flota de livianos*

<b>SISTEMA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Motor	39,22%
Transmisión	34,17%
Frenos	8,23%
Chasis y Carrocería	7,5%
Suspensión	5,72%
Eléctrico	2,74%
Dirección	2,42%

**Fuente:** Autores

**Figura 21.**  
*Porcentaje de fallos de sistemas en flota de livianos*



**Fuente:** Autores

La tabla 19 presenta una lista de operaciones críticas de vehículos livianos, encabezado por el cambio de neumáticos con un porcentaje del 11,71%, seguido por el cambio de aceite de motor con el 6,09% y así consecutivamente las 20 actividades de mantenimiento principales.

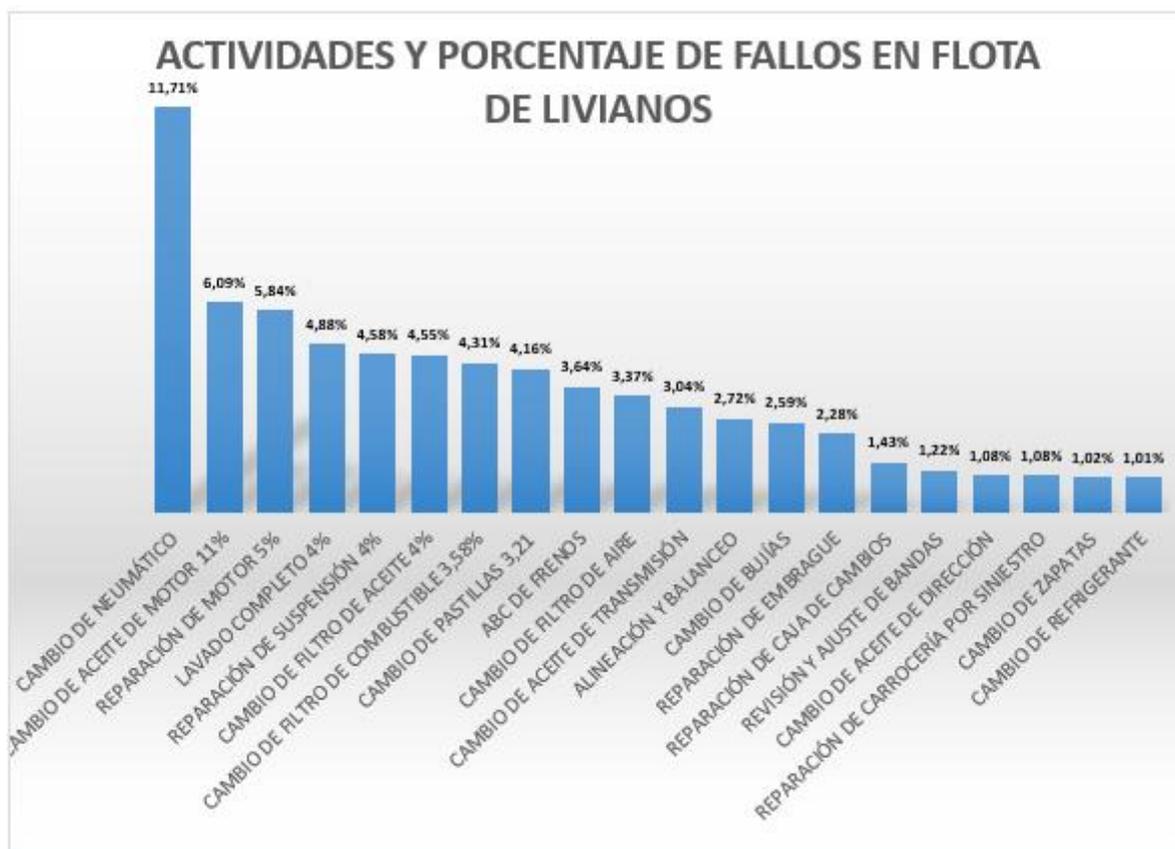
**Tabla 20.** *Actividades y porcentaje de fallos en flota de livianos*

ACTIVIDADES	PORCENTAJE
Cambio de neumático	11,71%
Cambio de aceite de motor	6,09%
Reparación de motor	5,84%
Reparación de suspensión	4,88%
Lavado completo	4,58%
Cambio de filtro de aceite	4,55%
Cambio de filtro de combustible	4,31%
Cambio de pastillas	4,16%
ABC de frenos	3,64%
Cambio de filtro de aire	3,37%
Cambio de aceite de transmisión	3,04%
Cambio de bujías	2,72%
Alineación y balanceo	2,59%
Reparación de embrague	2,28%
Revisión y ajuste de bandas	1,43%
Reparación de caja de cambios	1,22%
Cambio de aceite de dirección	1,08%
Reparación de carrocería por siniestro	1,08%
Cambio de refrigerante	1,02%
Cambio de zapatas	1,01%

**Fuente:** Autores

**Figura 22.**

*Actividades y porcentaje de fallos en flota de livianos*



**Fuente:** Autores

La tabla 21 muestra los porcentajes que conlleva los sistemas de la flota de los semipesados. El sistema de la transmisión está considerado como el más crítico ya que está en primer lugar, seguido del motor y de los frenos, también está representado en la gráfica.

**Tabla 21.** *Porcentaje de fallos de sistemas en flota de semipesados*

SISTEMA	PORCENTAJE
Transmisión	39,32%
Motor	36,49%
Frenos	8,22%
Suspensión	7,43%
Eléctrico	6,26%
Chasis y carrocería	1,21%
Dirección	0,70%
Sistema hidráulico	0,36%

**Fuente:** Autores

**Figura 23.**  
*Porcentaje de fallos en flota de semipesados*



**Fuente:** Autores

En la tabla 22 y figura 24, se pueden observar las actividades más comunes que se genera al momento de realizar el mantenimiento de las unidades semipesadas, como actividad prioritaria es el cambio de neumáticos, seguido de cambio de neumáticos reencauchados y distintas actividades como; reemplazo de amortiguadores, cambio de aceite del motor, cambio del filtro primario, etc.

**Tabla 22.** *Actividades y porcentaje de fallos en flota de semipesados*

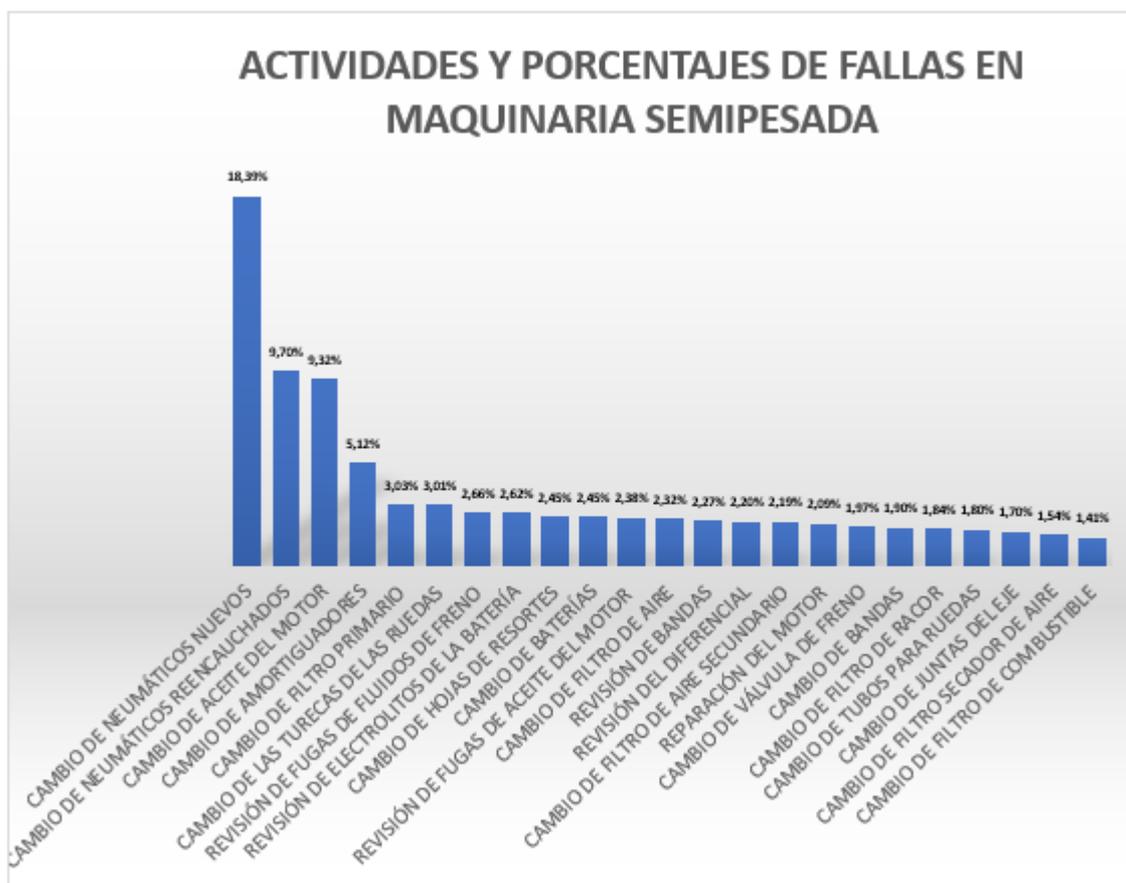
ACTIVIDADES	PORCENTAJE
Cambio de neumáticos nuevos	18,39%
Cambio de neumáticos reencauchados	9,70%
Cambio de aceite del motor	9,32%
Cambio de amortiguadores	5,12%
Cambio de filtro primario	3,03%
Cambio de las turecas de las ruedas	3,01%
Revisión de fugas de fluidos de freno	2,66%
Revisión de electrolitos de la batería	2,62%
Cambio de hojas de resortes	2,45%
Cambio de baterías	2,45%
Revisión de fugas de aceite del motor	2,38%
Cambio de filtro de aire	2,32%
Revisión de bandas	2,27%
Revisión del diferencial	2,20%

Cambio de filtro de aire secundario	2,19%
Reparación del motor	2,09%
Cambio de válvula de freno	1,97%
Cambio de bandas	1,90%
Cambio de filtro de racor	1,84%
Cambio de tubos para ruedas	1,80%
Cambio de juntas del eje	1,70%
Cambio de filtro secador de aire	1,54%
Cambio de filtro de combustible	1,41%

Fuente: Autores

**Figura 24.**

*Actividades y porcentaje de fallos en flota de semipesados*



Fuente: Autores

En el análisis realizado de la maquinaria pesada, se establece que los sistemas con acrecentamientos graves son: la transmisión, motor, chasis y carrocería, hidráulica, mismos que están representados por medio de la siguiente tabla, en la cual se logra observar los sistemas y el porcentaje de fallo, también se representó mediante una gráfica para comprender de mejor manera.

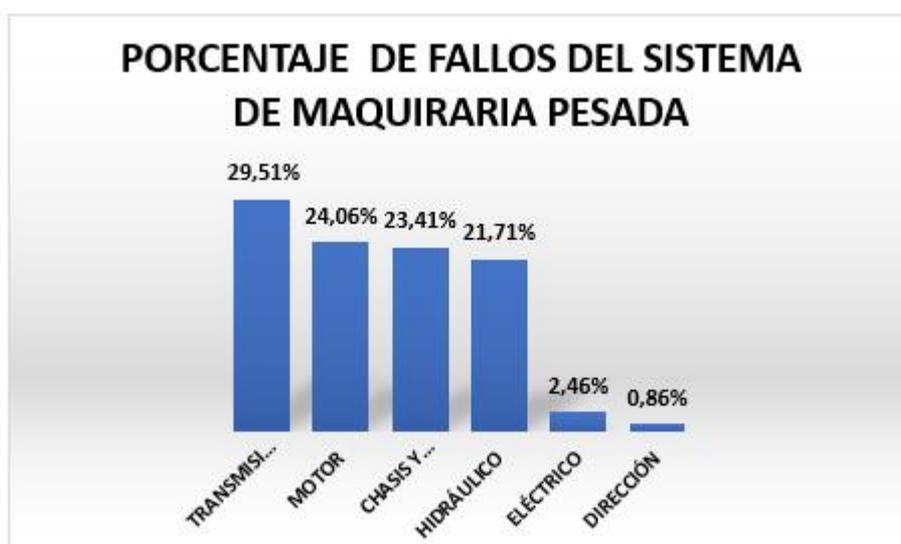
**Tabla 23.** *Porcentaje de fallos de sistemas en flota de pesados*

SISTEMA	PORCENTAJE
Transmisión	29,51%
Motor	24,06%
Chasis y carrocería	23,41%
Hidráulico	21,71%
Eléctrico	2,46%
Dirección	0,86%

Fuente: Autores

**Figura 25.**

*Porcentaje de fallos de sistemas en flota de pesados*



Fuente: Autores

En la siguiente tabla se puede observar las actividades más frecuentes que se realiza en los equipos de maquinaria pesada, lo cual también se encuentra representado en la gráfica.

**Tabla 24.** *Actividades y porcentaje de fallos en flota de pesados*

ACTIVIDADES	PORCENTAJE
Reparación de mandos finales	5,43%
Cambio de aceite de motor	4,87%
Cambio de aceite hidráulico	4,66%
Engrasado del equipo	4,59%
Reparación del motor	4,44%
Corrección de fugas de aceite hidráulico	4,18%
Reparación de la transmisión	4,01%
Reparación de tren de rodaje	3,96%
Ajuste de nivel de aceite hidráulico	3,55%

Cambio de kit de sellos de gatos hidráulicos	3,38%
Reparación del diferencial	2,78%
Cambio de neumático	2,68%
Cambio de pines y bocines	2,46%
Cambio de bases del motor	2,19%
Revisión del motor	2,14%
Cambio de aceite de transmisión	1,58%
Reparación bomba de inyección	1,59%
Cambio de bujes del equipo	1,53%
Cambio de filtro racor	1,53%
Cambio de filtro de combustible	1,51%
Cambio de manguera hidráulica	1,48%
Cambio de filtros de aire p/s	1,37%
Cambio de filtro de aceite de motor	1,34%
Reparación de bomba hidráulica	1,33%
Cambio de bomba hidráulica	1,31%

Fuente: Autores

Figura 26.

Actividades y porcentaje de fallos en flota de pesados



Fuente: Autores

### **3.2 Plan de mantenimiento integral**

Se propone un plan de mantenimiento basado en una implementación y mejora de acciones de gran relevancia, las cuales conllevan una optimización entre la disponibilidad y confiabilidad, con la finalidad de reducir tiempos de espera y recursos en la flota vehicular de livianos, semipesados y maquinaria pesada del Gobierno Provincial del Azuay.

En las actividades tenemos mantenimiento de tipo:

- Diarios
- Semanales
- kilometraje/horas

#### **3.2.1 Mantenimiento diario**

Las actividades de mantenimiento diarias se las realiza mediante inspecciones visuales en cada uno de los componentes externos de las unidades, las mismas no necesitan mayor conocimiento técnico para que se las pueda realizar. El encargado de realizar las actividades es el conductor u operador del equipo antes de encenderlo en su día de trabajo.

#### **3.2.2 Mantenimiento semanal**

Los mantenimientos semanales se complementan a los elaborados diariamente, consisten en ejecutar acciones de visualización y operación, poseen niveles de operaciones que parten de fáciles a intermedias, las cuales se aplican en los componentes internos y externos de las unidades, de igual manera son realizadas por el conductor u operario al completar la jornada semanal de trabajo y se lleva un registro del mismo.

Las acciones de mantenimiento diario y semanal ayudan a prevenir fallos potenciales que puedan detener la unidad, manteniendo en índices favorables la tasa de operatividad y rendimiento. El conjunto general de actividades diarias y semanales se encuentran registradas en un check list que se presente en la siguiente figura.

**Figura 27.**

*Check list de revisión vehicular diario y semanal*

		<b>DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO</b> <b>HOJA DE REVISIÓN DIARIA-SEMANAL</b> <b>VEHÍCULOS LIVIANOS</b>					
EQUIPO		Nº INSTITUCIONAL					
MARCA		MODELO					
AÑO		PLACA					
KILOMETRAJE		FECHA					
OPERADOR							
ÁREA DE INSPECCIÓN		ESTADO(√/X)					OBSERVACIONES
		L	M	M	J	V	
NIVELES	Nivel de aceite de motor						
	Nivel de combustible						
	Nivel de líquido de frenos						
	Nivel de líquido refrigerante						
	Nivel de líquido de dirección						
	Nivel líquido de embrague						
	Nivel de líquido limpia parabrisas						
VISUAL	Fugas de líquidos						
	Tension de bandas						
	Luces altas y bajas						
	Luz de reversa/sirena retroceso						
	Luz de freno						
	Luz de emergencia/ estacionamiento						
	Luces direccionales frontal/posterior						
	Funcionamiento de limpia parabrisas						
	Revisar estado de neumáticos						
	Testigos de mal funcionamiento						
OTROS	Bocina						
	Revisar juego de pedal de freno						
	Purga de agua filtro racor						
	Revisar presión de neumáticos						
	Verificar opacidad en gases de escape						
	Revisar extintor, botiquin, triangulos y chaleco reflectivo						
	Gato hidráulico, llave de ruedas						
Revisar el estado de la suspension							
<b>OTRAS OBSERVACIONES</b>							
1							
2							
3							
4							
<b>INSPECCIONADO POR</b>				<b>RECIBIDO POR</b>			
CI				CI			
FIRMA				FIRMA			
FECHA				FECHA			

**Fuente:** Autores

En la figura 27 se observa la propuesta de un control diario semanal con sus respectivas tareas que se realizan, estas ayudan a conocer las averías más frecuentes de cada unidad, el registro de kilometraje y datos del conductor u operador, con la finalidad de llevar un óptimo control de la flota.

### 3.2.3 Mantenimientos por kilometraje/horas

Para prolongar la vida útil de las unidades o equipos, es necesario aplicar técnicas de mantenimiento preventivo, correctivo o modificativos. Estas técnicas se encuentran representadas en los manuales emitidos por cada fabricante, los mismos que permiten estar al tanto de las acciones más importantes de mantenimiento.

Los planes de mantenimiento organizan de modo adecuado las acciones que se van a establecer en los vehículos o equipo, pueden ser por intervalos de kilómetros recorridos u horas de trabajo realizadas, esto dependerá de la unidad que se va a examinar. Las gestiones iniciales para crear un plan de mantenimiento en la flota vehicular es generar pautas o guías y se elabora de la siguiente manera:

- Identificar o representar cada uno de los indicadores de actividades.
- Simbolizar mediante forma alfabética cada indicador.
- Generar la priorización de actividades ABC mediante la descripción.
- Crear un color característico para cada priorización.

### 3.3 Indicadores de Actividades

Los indicadores muestran las prioridades de cada tarea, la importancia de las mismas y el rasgo que las distingue para ejecutarlas en el plan de mantenimiento integral como visualizamos en la tabla 25 y 26.

**Tabla 25.** *Indicadores de actividades para plan de mantenimiento*

INDICADORES DE ACTIVIDADES	
INDICADOR	CODIGO
C	CAMBIAR
R	REPARAR/REEMPLAZAR
L	LUBRICAR/ENGRASAR
I	INSPECCIONAR/LIMPIAR/ AJUSTAR/APRETAR

**Fuente:** Autores

**Tabla 26.** Código de colores para la priorización de actividades

PRIORIZACIÓN		COLOR
A	Muy Importante	Rojo
B	Importante	Amarillo
C	Poco importante	Verde

**Fuente:** Autores

### 3.4 Planes de Mantenimiento

En la elaboración del plan de mantenimiento preventivo se realiza la investigación de los planes de mantenimiento brindados por los fabricante, historiales de los equipos, mismos que poseen porcentajes bajos de fallos y por último con la constatación física o peritaje de las unidades, las cuales indican que los equipos se encuentran en buenas condiciones, siendo livianos: 85% de equipos en óptimas condiciones y 15% de equipos con fallos mecánicos menores, semipesados: 76% está en óptimas condiciones y el 24% con fallos, maquinaria pesada: 87% óptimas condiciones y el 13% restante de las unidades se encuentran con fallos.

Revisando los planes establecidos por el fabricante simultáneamente con los sistemas que conforman las unidades, procedemos a vincular la investigación que da a conocer las acciones de las actividades de mantenimiento preventivo, para de esta manera conseguir una correspondencia eficaz entre la disponibilidad y confiabilidad de los equipos disminuyendo las detenciones de imprevisto, recursos y los lapsos de espera de mantenimiento.

### 3.5 Períodos de mantenimiento

El intervalo de mantenimiento se propone como se indican en las recomendaciones del fabricante, peritaje y datos obtenidos por la bitácora de los talleres de la Prefectura del Azuay. En la tabla 27 se muestran los intervalos de la flota vehicular, los livianos y semipesados se considera en kilómetros, mientras que la maquinaria pesada en horas.

**Tabla 27.** *Períodos de mantenimiento para flota vehicular*

EQUIPO	UNIDAD
MOTOCICLETAS, VEHÍCULOS LIVIANOS GASOLINA/DIÉSEL	KILOMETRO
MAQUINARIA SEMIPESADA	KILOMETRO
MAQUINARIA PESADA	HORAS

**Fuente:** Autores

### 3.6 Propuesta de plan de mantenimiento para flota vehicular

En las siguientes figuras se muestran los planes de mantenimiento para la flota vehicular de livianos, semipesados y maquinaria pesada, las cuales se representan en intervalos de tiempo, ya sean en kilómetros o en horas de trabajo, esto con la finalidad de alargar la vida útil de los elementos que posee cada unidad y minimizar costos.

Tomando en cuenta los guías de actividades y el código de colores, en las tablas 28,29,30 y 31 se muestra el plan de mantenimiento para motocicletas, vehículos livianos, camión plataforma Isuzu y una retroexcavadora.

**Tabla 28.** Plan de mantenimiento general para motocicletas

PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL PARA MOTOCICLETAS							
OPERACIONES X Km	750	3000	6000	9000	12000	15000	OBSERVACIONES
Aceite de motor	C	I	C	I	C	I	
Batería	I	I	I	I	I	I	
Bujía	I	I	I	C	I	I	
Caballote lateral			I		I		
Dirección	I	I	I	I	I	I	
Filtro centrífugo de aceite de motor	C				C		
Filtro de aire						C	
Holgura de válvula			I		I		
Inspección del carburador/sistema de inyección	I	I	I	I	I	I	
Interruptor de luz de freno	I	I	I	I	I	I	
Líquido de frenos	I	C	C	C	C	C	
llantas	I	I	I	I	I	I	
Pantalla de filtro de aceite de motor	C		C		C		
Pantalla de filtro de combustible			C		C		
Paso u holgura de cadena	I	I	I	I	I	I	
Pastillas/disco de freno			I		I		
Revisión de cañería de combustible		I	I	I	I	I	
Revisión del sistema de embrague	I	I	I	I	I	I	
Revisión y alineación de luces	R	R	R	R	R	R	
Sistema eléctrico	I	I	I	I	I	I	
Suspensión			I		I		
Tornillos y pernos	I	I	I	I	I	I	

**Fuente:** Autores

Tabla 29. Plan de mantenimiento general para Jeep y camioneta

PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL PARA JEEP Y CAMIONETA																					
OPERACIONES X1000Km	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	#	
<b>SISTEMA DE MOTOR</b>																					
A aceite y filtro de motor	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Ajuste de bandas	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Ajuste de válvulas																R					
Bomba de agua	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Calibración de bujías			R				R									R				R	
Cambio de bandas												C									
Cambio de bujías												C									
Cambio de kit de distribución																			C		
Cambio de termostato																C					
Cañerías de combustible	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Compresión de motor																					
Comprobar estado de mangueras de refrigeración	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Entrada de aire	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Filtro de aire	I	C	I	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	
Filtro de combustible			C				C				C				C			C		C	
Filtro racor	I	C	I	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	
Limpieza de cuerpo de aceleración												R									
Limpieza de inyectores/carburador												R									
Limpieza de radiador												R									
Limpieza de tanque de combustible																				R	
Líquido refrigerante												C									
Nivel de aceite	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Nivel de refrigerante	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Prueba de emisión de gases					R				R					R					R		
Reparación de motor																					
Revisión de bujías de precalentamiento	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Revisión de fugas	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Revisión de sistema de encendido	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Sistema de electroventilador	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Sistema de escape	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
<b>SISTEMA DE TRANSMISION</b>																					
Alineación y balanceo	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Cambio de aceite de transmisión (caja y diferencial)	R						R									R					
Inspeccionar presión y estado de neumáticos	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Revisar fugas de aceite de transmisión	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Revisar juego libre de rodamientos y engrase					R						R								R		
Revisar nivel de aceite de caja de transferencia	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Revisar nivel de aceite caja y diferencial			I				I					I				I			I		
Revisar nivel de líquido de embrague	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Cambio de kit de embrague																					
Revisar y lubricar crucetas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Rotación de neumáticos y verificar terqueado	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Verificar juego de embrague y recorrido de palanca	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
<b>SISTEMA DE DIRECCION</b>																					
Ajuste de caja de dirección								R											R		
Examinar fugas en mangueras y conexiones	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Verificar bujes, brazos de dirección y terminales	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Verificar condición, fugas en retenes y fuelles de homocinéticas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Verificar juego de la dirección	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Verificar nivel de líquido de dirección hidráulica	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
<b>SISTEMA DE SUSPENSION</b>																					
Inspección de juego de suspensión	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Reajustar suspensión			R																	R	
Revisar el estado y apriete de ballestas			R																	R	
Verificar el estado y fugas en amortiguadores	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>																					
Cambio de líquido de freno										C										C	
Revisar estado de freno de mano	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Revisar nivel de líquido de freno	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Revisar pastillas y discos de freno	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Revisar zapatas y tambores	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Verificar condición de cañerías de freno	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	

Fuente: Autores

Tabla 30. Plan de mantenimiento general para retroexcavadora

PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL PARA RETROEXCAVADORA										
HORAS	50	100	250	500	1000	1500	2000	2500	4000	15000
SISTEMA DE MOTOR										
Prefiltros de aire del motor			I							
Filtros de aire p/s			I	I	C					
Nivel del agua refrigerante			I	I						
Bandas de las poleas			I	I	I					
Filtro separador de agua			K	K	K					
Filtro(s) de combustible				C						
Filtro y el aceite del motor			C							
Drenaje del tanque de combustible de agua y sedimento			K	K	K					
Calibración las válvulas de admisión y escape						R				
Rota válvulas del motor							I		I	
Filtro racor		I	C							
Cambiar refrigerante									C	
Fugas de combustible				I	I					
Limpieza de radiador				K					K	
Limpieza del depurador de aire			K							
Bomba manual de combustible						I	I	I		
Bujías de precalentamiento				I	I		C			
Sistema de inyección					I	I				
Reparación de motor										R
Bases del motor. Radiador y dámper					I		I			
SISTEMA DE TRANSMISIÓN										
Nivel de aceite del diferencial			R							
Filtro de aceite del servotransmision				C						
Limpiar rejilla de la transmision				R						
Cambio de aceite diferenciales delantero y/o posterior					C					
Acete del diferencial					C					
Nivel de aceite de mandos finales				R						
Cambio de aceite servotransmision					C					
Cambio de aceite de mandos finales					C					
Nivel de aceite de transmision				K						
Revisar crucetas del cardan				K						
SISTEMA DE DIRECCIÓN										
Estado de mangueras y cañerías				I	I					
Revisión del gato hidráulico de la dirección				I	I					
Revisión del orbitrol				I	I					
SISTEMA DE FRENOS										
Estado mangueras y cañerías				I	I					
Revisión de pedales de freno hidráulicos				I	I					
Revisión del estado del bloqueador				I	I					
SISTEMA ELÉCTRICO										
Estado de la batería				K	K					
Sistema eléctrico					K		R			
Revisión de luces					K		K			
Nivel de electrolito en la batería				K						
Sistema de carga, equipos de alumbrado y señalización				K	K					
Verificar limpia parabrisas, rociador y nivel de líquido				K	K					

Fuente: Autores

**Tabla 31. Plan de mantenimiento general para camión plataforma Isuzu**

PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL PARA CAMION PLATAFORMA ISUZU																				
OPERACIONES x 1000KM	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
<b>SISTEMA DE MOTOR</b>																				
Aceite y filtro motor	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Bujías precalentamiento				C					C					C						C
Calibración de inyectores							R								R					R
Revisión compresión de cilindros										I										I
Correas de poleas	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R
Sustitución de filtro de combustible	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Filtro purificador de aire	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Filtro de la bomba de alimentación del combustible								I												R
Filtro Racor																C				
Filtro ventilación cerrada del cárter (CCV)										I										C
Gases de Motor			I					I			I				I					I
Limpieza tanque de combustible										R										R
Cambio de Líquido Refrgerante			C					C		R			C		C			C		C
Mangueras, cañerías de combustible	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Puesta a punto de encendido				I							I					I				I
Filtro separador de agua	I	I	I	C	I			I			C	I		I		C			C	I
Radiador	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Calibración de juego de válvulas													R							
Revisión del Turbo						R								R						R
Filtro secundario	I	I	I	C	I			I			C	I		I		C			C	I
Sensor de flujo de masa de Aire (MAF)											I									
Inspección del sistema de entrada de Aire		I		I				I			I			I		I			I	
Sistema de escape (Silenciador)			I						I							I				C
Termostato								I						I						C
Filtro primario	I	I	I	C	I			I			C	I		I		C			C	I
<b>SISTEMA DE TRANSMISION</b>																				
Cambio de aceite caja de cambios																				C
Alineación y Balanceo	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	I
Caja del eje posterior							I									I				
Sustitución de Aceite de la Transmisión	C					C										C				
Cambio de Aceite del diferencial	C															C				
Sustitución de Filtro de la servodirección											C									C
Sustitución de fluido de la servodirección	C					C										C				
Cambio de Fluido del Embrague																C				
Sustitución de grasa de cojinetes de la rueda delantera y posterior						C										C				
Control de transmisión	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Defensa de neumáticos		I		I		I		I		I		I		I		I		I		C
Eje del cardan	I		I		I				I				I					I		
Condición del Eje delantero						I										I				I
Condición eje posterior									I							I				I
Fuga de aceite del diferencial	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Inspección de desgaste de neumáticos	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Juego libre de rodamientos				R				R					R				R			R
Juntas de eje	I	I	I	I	I	C		I		I		I		I		C		I		I
Líquido de Embrague	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Nivel de aceite de caja de cambio	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Pedal de embrague			I													I				I
Presión de Neumáticos	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Inspección de fugas de aceite caja de cambios	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Inspección de Puntos de Engrase						I							I						I	
Rotación de neumáticos			R			R				R				R				R		
Semieje							I						I						I	
Tuercas de neumáticos	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Verificar el respiradero de la transmisión											R									R
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>																				
Arbol de levas del freno		I														I				I
Atasco del depurador de aire del servofreno			I			I				I					I				I	
Cable de freno de estacionamiento	I	I			R			I			I				R			I		I
Cables y vanillas	I																			R
Cámara del freno	I																			I

Fuente: Autores

### 3.7 Codificación de equipos

La codificación proporciona la identificación rápida del equipo en una flota vehicular, la misma que muestra la información de la unidad e historiales de mantenimientos realizados.

Se procede a realizar la subdivisión de cada grupo en el tipo de vehículo. En la tabla 32 se presenta la codificación en función del tipo de unidad.

*Tabla 32. Codificación por tipo de vehículo*

GRUPO	CÓDIGO	SIGNIFICADO
Vehículos Livianos	CAMIONETA	Camioneta
	JEEP	Jeep
	MOTOCICLETA	Motocicleta
Maquinaria Semipesada	CISTERNA	Cisterna
	CAM_GRUA	Camión grúa
	CAM_TAL	Camión taller
	CAM_PERF	Camión perforador
	CAM_PLAT	Camión plataforma
	TRÁILER	Tráiler
	PAVIMENTADORA	Pavimentadora
	VOLQUETE	Volquete
	CARGADORA	Cargadora
	EXCAVADORA	Excavadora
Maquinaria Pesada	MINI_CARG	Minicargador
	MONTACARGAS	Montacargas
	MOTONIVELADORA	Motoniveladora
	RETRO	Retroexcavadora
	RODILLO	Rodillo
	TRACTO	Tractor

**Fuente:** Autores

A continuación, el número de la organización de cada equipo se agrega al código para crear un código único para cada vehículo. En la tabla 33 se ilustra la codificación de los vehículos livianos en la que se indica la clase, marca, modelo, año, placa, motor, chasis, color, número institucional y finalmente el código del equipo.

**Tabla 33. Codificación de vehículos livianos del GPA**

VEHICULOS LIVIANOS										
N°	CLASE	MARCA	MODELO	AÑO	PLACA	MOTOR	CHASIS	COLOR	No. INST	CÓDIGO
1	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2003	ASA1011	6VD1151363	8LBTF525H30113426	GRIS	61	CAMIONETA-061
2	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	ASA1042	4JH1866379	8LBETF3E9A0046726	PLATEADO	68	CAMIONETA-068
3	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2002	ASA1014	6VD1138290	8LBTF525H20112811	PLATA	56	CAMIONETA-056
4	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2002	ASA1064	6VD1120726	8LBTF525H20112503	GRIS	53	CAMIONETA-053
5	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX3.0 DIESEL CD TM 4X4	2009	ASA1115	4JH1-760254	8LBETF3E090020303	BLANCO	79	CAMIONETA-079
6	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3, 0L DIESEL CD TM 4X4	2009	ASA1116	4JH1759767	8LBETF3E090020219	BLANCO	LACT	CAMIONETA-LAC
7	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2012	ASA1077	4JH1 -186318	8LBETF3E1C0144958	PLATEADO	72	CAMIONETA-072
8	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2004	ASA1018	6VD1193779	8LBTF525H40114268	BLANCO	62	CAMIONETA-062
9	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	ASA1038	4JH1865854	8LBETF3E3A0045457	PLATEADO	66	CAMIONETA-066
10	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/S V6 4X4 T/M INYEC	2004	ASA1068	6VD1199479	8LBTF525H40201445	BLANCO	63	CAMIONETA-063
11	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 2.5L DIESEL CS TM	2012	ASA1078	4JA1 -139533	8LBDF4L6C0122947	DORADO	71	CAMIONETA-071
12	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 T/M INYEC	2002	ASA1059	6VD1120686	8LBTF525H20112510	GRIS	55	CAMIONETA-055
13	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3,0L DIESEL CD TM 4X4	2012	ASA1079	4JH1136216	8LBETF3E0C0125947	PLATEADO	70	CAMIONETA-070
14	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	ASA1039	4JH1865852	8LBETF3E5A0045458	PLATEADO	67	CAMIONETA-067
15	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L DIESEL CD TM 4X4	2010	ASA1040	4JH1866391	8LBETF3E0A0046727	PLATEADO	69	CAMIONETA-069
16	FURGONETA	KIA	PANEL VAN CORTA	2003	ASA1023	J2334399	KNCTB241237105336	BLANCO	23	FURGONETA-023
17	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	ASA1031	6VD1151091	8LDUCS25G30108759	GRIS	60	JEEP-060
18	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO SPORT	2007	ASA1002	6G725T1376	JMYONK9607J000371	CREMA	80	JEEP-080
19	JEEP	FORD	EXPEDITION EDDIE BAUER 4X4 USA	2010	ASA1052	AEB55578	1FMJU1J56AEB55578	NEGRO	P	JEEP-0P
20	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	ASA1013	6VD1151088	8LDUCS25G30108756	GRIS	63	JEEP-063
21	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	ASA1084	6VD1151097	8LDUCS25G30108761	GRIS	62	JEEP-062
22	JEEP	NISSAN	PATROL	1999	ASA1054	TBA45031788	JN1TBSY6120502397	PLOMO	46	JEEP-046
23	JEEP	TOYOTA	LAND CRUISER 100	2003	ASA1055	2UZ9057737	JTEHT05J002028571	ROJO	3	JEEP-003
24	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2004	ASA1006	6VD189661	8LDUCS25G40109221	BLANCO	64	JEEP-064
25	JEEP	NISSAN	PATROL GRX 4.8 AT	2008	ASA1026	TB48045880	JN1FSY618X900909	PLATA	2	JEEP-002
26	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 3P 2.6 T/M	1995	ASA1007	4G54LA2800	V121237	PLATEADO	27	JEEP-027
27	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 5P 2.6L T/M	1994	ASA1028	4G54KX5013	V320272	PLATEADO	14	JEEP-014
28	JEEP	CHEVROLET	RODEO V6 T/M A/C	2003	ASA1008	6VD1151078	8LDUCS25G30108758	GRIS	59	JEEP-059
29	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 5P 2.6L T/M	1995	ASA1019	4G54LA2769	V321055	GRIS	28	JEEP-028
30	JEEP	MITSUBISHI	MONTERO 5P 2.6L T/M	1995	ASA1020	4G54KX4869	V120289	PLATEADO	23	JEEP-023
31	MOTOCICLETA	SUZUKI	TS125	2010	GA838C	F103232510	9FSSF11A9AC098968	NEGRO	M2	MOTOCICLETA-M2
32	CAMIONETA	Comodato de lact jobones			ASA1113				LACT	CAMIONETA-LACT

Fuente: Autores

De igual forma se expone en la tabla 34 la codificación de la maquinaria semipesada.

**Tabla 34.** Codificación de vehículos semipesados del GPA

MAQUINARIA SEMIPESADA										
N°	CLASE	MARCA	MODELO	AÑO	PLACA ACTUAL	N° MOTOR	N° CHASIS	COLOR	N° INST	CÓDIGO
1	CAMION	HINO	GH1JGUD	2008	ASA1062	J08CTT31784	JHDGH1JGU8XX11052	BLANCO	153	CAM_TAL-153
2	CAMION	HINO	GH1JGUD	2008	ASA1063	J08CTT31761	JHDGH1JGU8XX11047	AMARILLO	157	CAM_TAL-157
3	CAMION	HINO	GH1JGUD	2008	ASA1036	J08CTT31783	JHDGH1JGU8XX11051	AMARILLO	158	CAM_TAL-158
4	CAMION	HINO	FC9JJSA	2012	ASA1113	J05ETC16467	9F3FC9JJSCXX14104	BLANCO	LACT	CAM-LACT
5	CISTERNA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1098	NE6082058T	PKC310H00647	BLANCO	104	CISTERNA-104
6	CISTERNA	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1099	NE6082061T	PKC310H00648	BLANCO	105	CISTERNA-105
7	CISTERNA	NISSAN	CWB459HDLB	2004	ASA1109	PF6166409B	JNBCWB4594AH00481	BLANCO	107	CISTERNA-107
8	COMPRESOR	ISUZU	CXZ50Q	2004	ASA1110	6WA1123614	JALCXZ50743005002	BLANCO	4	COMPRESOR-004
9	GRUA	NISSAN	CWB459PPLB	2004	ASA1107	PF6166424B	JNBCWB4594AP00482	BLANCO	5	CAM_GRUA-005
10	GRUA	NISSAN	CWB459PPLB	2004	ASA1108	PF6166445B	JNBCWB4594AP00483	BLANCO	6	CAM_GRUA-006
11	PERFORADOR	ISUZU	CXZ50Q	2004	ASA1112	123604	JALCXZ50743005001	BLANCO	2	CAM_PER-002
12	PLATAFORMA	NISSAN	CWB450PHLT	1999	ASA1073	PF6-118603T	CWB450P-02161	BLANCO	1	CAM_PLAT-001
13	PLATAFORMA	NISSAN	CWB450PHLT	1999	ASA1091	PF6-118618T	CWB450P-02170	BLANCA	2	CAM_PLAT-002
14	TRAILER	MACK	CH613	1979	AMQ-1007	593201030	2MV4957RP3	NARANJA	1	TRAILER-001
15	TRAILER	NISSAN	CWB450HTLA	1999	ASA1088	PF6-118671A	CWB450HT-02191	BLANCO	2	TRAILER-002
16	VOLQUETE	NISSAN	DIESEL YK 20	1995	ASA1092	PD6121722	TK20G32609	AMARILLO	114	VOLQUETE-114
17	VOLQUETE	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1101	NE6081953T	PKC310E00616	AMARILLO	116	VOLQUETE-116
18	VOLQUETE	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1097	NE6082062T	PKC310E00643	BLANCO	120	VOLQUETE-120
19	VOLQUETE	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1049	NE6082066T	PKC310E00644	BLANCO	121	VOLQUETE-121
20	VOLQUETE	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1057	NE6082070T	PKC310E00645	BLANCO	122	VOLQUETE-122
21	VOLQUETE	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1047	NE6082086T	PKC310E00655	BLANCO	124	VOLQUETE-124
22	VOLQUETE	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1072	NE6082088T	PKC310E00657	BLANCO	126	VOLQUETE-126
23	VOLQUETE	NISSAN	PKC310EHLB	1999	ASA1075	NE6082085T	PKC310E00658	BLANCO	127	VOLQUETE-127

**Fuente:** Autores

Siguiendo la misma lógica planteada para el sistema de codificación, se muestra en la tabla 35 la codificación de la maquinaria pesada del GPA.

**Tabla 35. Codificación de maquinaria pesada del GPA**

MAQUINARI PESADA									
Nº	CLASE	MARCA	MODELO	AÑO	PLACA	MOTOR	CHASIS	No. INS	CÓDIGO
1	CARGADORA	KOMATSU	W90	1980	4.0-1-000711	13455	60306	7	CARGADORA-007
2	CARGADORA	KOMATSU	W90	1998	4.0-1-000692	13459	60308	8	CARGADORA-008
3	CARGADORA	CATERPILLAR	950F	1995	4.1-1-001210	98Z08191	5SK 01352	11	CARGADORA-011
4	CARGADORA	CATERPILLAR	950G	1999	4.1-1-001212	3AK00326	5MW00255	14	CARGADORA-014
5	CARGADORA	CATERPILLAR	950G	1999	4.0-1-000712	3AK00327	5MW00257	16	CARGADORA-016
6	CARGADORA	KOMATSU	WA320	2008	4.0-1-000718	26419726	61720	17	CARGADORA-017
7	CARGADORA	KOMATSU	WA321-6	2021				18	CARGADORA-018
8	CARGADORA	KOMATSU	WA321-6	2021				19	CARGADORA-019
9	CARGADORA	CATERPILLAR	950G	1999	4.1-1-001211	3AK00325	5MW00253	12	CARGADORA-012
10	CARGADORA	CATERPILLAR	950G	1999	4.0-1-000732	3AK00323	5MW00254	13	CARGADORA-013
11	CARGADORA	KOMATSU	950G	1998	4.0-1-000717	3AK00355	5MW00256	15	CARGADORA-015
12	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS	ETNYRE	6BT-59	1990	16.4-17829	444489830	K-5185	2	DISTRIBUIDOR-002
13	EXCAVADORA	KOMATSU	PC200LC8	2007	7.2-1-000724	26509006	310292	3	EXCAVADORA-003
14	EXCAVADORA	KOMATSU	PC200LC8	2008	7.2-1-000725	26512670	311568	4	EXCAVADORA-004
15	EXCAVADORA	KOMATSU	PC200LC8	2008	7.2-1-000726	26512489	311567	5	EXCAVADORA-005
16	EXCAVADORA	KOMATSU	PC200LC8	2012	7.1-1-001213	73305742	A90531	7	EXCAVADORA-007
17	EXCAVADORA	KOMATSU	PC200IC-8	2012	7.2-1-000728	73305806	A90530	6	EXCAVADORA-006
18	EXCAVADORA	KOMATSU	PC200LC7	2004	7.1-17832	26324414	KMTPC049V0205257	1	EXCAVADORA-001
19	MINICAGADORA	CATERPILLAR	246C	209	4.5-1-001245	CYM07031	JAY03328	1	MINI_CAR-001
20	MONTACARGAS	KOMATSU	FD30T-17	2012	18.15-1-000729	52814	312330	1	MONTACARGAS-001

21	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD605	1980	6.1-1-001214	26162173	G6OR-31334	8	MOTONIVELADORA-008
22	MOTONIVELADORA	JOHN DEERE	670 C	1998	6.0-17838	TO 6068H788424	DW670CX569705	9	MOTONIVELADORA-009
23	MOTONIVELADORA	JHON DEERE	670 C	1999	6.0-1-000730	DW670CX569723	PEBR13642301	10	MOTONIVELADORA-010
24	MOTONIVELADORA	MITSUBISHI	MG430	1999	6.0-1-000723	922073	4GA00659	13	MOTONIVELADORA-013
25	MOTONIVELADORA	MITSUBISHI	MG430	1999	6.1-1-001215	923508	4GA00661	15	MOTONIVELADORA-015
26	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555	2012	6.0-1-000720	26459337	11635	20	MOTONIVELADORA-020
27	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021				22	MOTONIVELADORA-022
28	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021				23	MOTONIVELADORA-023
29	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021				24	MOTONIVELADORA-024
30	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021				25	MOTONIVELADORA-025
31	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-5	2021				26	MOTONIVELADORA-026
32	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555	2008	6.0-1-000722	26405846	11279	17	MOTONIVELADORA-017
33	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD555-3A	2008	6.0-1-000721	26405847	11280	18	MOTONIVELADORA-018
34	MOTONIVELADORA	MITSUBISHI	MG-430	1999	6,0--1-000710	922081	4GA00660	16	MOTONIVELADORA-016
35	RETROEXCAVADORA	JHON DEERE	410E	1998	7.2-1-001244	T04045T789675	852451	2	RETRO-002
36	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB146	2008	7.2-1-001220	46708152	A23805	6	RETRO-006
37	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB97R-5EO	2021				7	RETRO-007
38	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB97R-5EO	2021				8	RETRO-008
39	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR	446B	1999	7.2-17833	97Z05950	5BL01922	3	RETRO-003
40	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB93R	2004	7.2-1-001218	4D106-2	93F25413	5	RETRO-005
41	RETROEXCAVADORA	KOMATSU	WB146	2008	7.2-1-000715	46724361	A23907	7	RETRO-007
42	RODILLO	INGERSOLL RAND	DD-90	1992	8.1-1-000708	4BTA3.9-C45464877	5813S	1	RODILLO-001
43	RODILLO	INGERSOLL RAND	SD100D	2000	8.1-1-000706	45855253	160429	14	RODILLO-014
44	RODILLO	INGERSOLL RAND	SD100D	2000	8.2-1-001219	45846854	160431	16	RODILLO-016

45	RODILLO	BOMAG	BW211D3	2004	8.0-1-000705	918533	1,01581E+11	19	RODILLO-019
46	RODILLO	BOMAG	BW211D40	2012	8.1-1-000698	11254467	1,01582E+11	28	RODILLO-028
47	RODILLO	HAMN	3412	2021				26	RODILLO-026
48	RODILLO	HAMN	3412	2021				27	RODILLO-027
49	RODILLO	HAMN	3412	2021				28	RODILLO-028
50	RODILLO	HAMN	3412	2021				29	RODILLO-029
51	RODILLO	HAMN	3412	2021				30	RODILLO-030
52	RODILLO	BOMAG	BW211D40	2008	8.1-1-000699	10359294	9,01583E+11	23	RODILLO-023
53	RODILLO	BOMAG	BW211D3	2004	8.1-1-000701	918535	1,01581E+11	20	RODILLO-020
54	RODILLO	BOMAG	BW211D3	2004	8.1-1-000709	918536	1,01581E+11	18	RODILLO-018
55	RODILLO	BOMAG	BW211D40	2008	8.1-1-000700	10375212	9,01583E+11	22	RODILLO-022
56	RODILLO NEUMATICO	HAMN	HP280	2021				1	RODILLO_NEU-001
57	TRACTOR	CATERPILLAR	D6R	1999	3.2-1-001221	10Z36939	6FR00503	27	TRACTO-027
58	TRACTOR	CATERPILLAR	D85A	1993	3.2-1-000697	23856	26145493	3	TRACTO-003
59	TRACTOR	CATERPILLAR	D76	1993	3.2-1-000696	3N85152	92V8063	14	TRACTO-014
60	TRACTOR	KOMATSU	D155A	1993	3.2-1-000714	S6D155-4-22083	19297	16	TRACTO-016
61	TRACTOR	KOMATSU	D8518	1980	3.2-1-000694	26161449	26757	20	TRACTO-020
62	TRACTOR	CATERPILLAR	D7	1995	3.2-1-000693	08Z83907	79Z05871	23	TRACTO-023
63	TRACTOR	CATERPILLAR	D7R	1999	3.2-17838	10Z36931	3ZR00691	25	TRACTO-025
64	TRACTOR	CATERPILLAR	D6R	1999	3.2-1-001217	10Z36937	6FR00502	28	TRACTO-028
65	TRACTOR	KOMATSU	D65EX	2008	3.2-1-000704	26853094	70089	29	TRACTO-029
66	TRACTOR	KOMATSU	D65EX-16	2021				30	TRACTO-030
67	TRACTOR	KOMATSU	D65EX-17	2021				31	TRACTO-031
68	TRACTOR	KOMATSU	D65EX-18	2021				32	TRACTO-032

Fuente: Autores

## 4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO GPA

En esta sección se detalla el funcionamiento del software SMProg el cual es utilizado para aplicar en la flota vehicular de la Prefectura del Azuay

### 4.1 Objetivo del Programa

- Mayor eficacia al controlar el proceso de mantenimiento
- Aumento de la productividad y vida útil en las unidades de la flota vehicular
- Evitar paradas imprevistas disminuyendo costos de operación y reparación

### 4.2 Funcionamiento del programa

El programa se encuentra diseñado con una pantalla principal y una secundaria para la creación de ordenes de trabajo.

**Figura 28.**

*Pantalla principal del SMProg*

### PANTALLA PRINCIPAL DEL SMPROG

Izquierda: Tablero de control de tareas

Derecha: Estado de los mantenimientos

The screenshot displays the main interface of the SMProg software. On the left side, there is a task control dashboard with several sections: 'Mantenimiento Preventivo' (Preventive Maintenance) with sub-sections for 'Con actividades al día' (58), 'Generar O/T' (1), 'Registrar O/T Urgente' (105), and 'Registrar O/T Urgente' (27); 'Mantenimiento Correctivo' (Corrective Maintenance) with sub-sections for 'Con O/T planificada' (0), 'Con O/T en proceso' (138), 'Con O/T en plazos vencidos' (0), and 'Colizaciones recibidas' (0); 'Salida de activos' (Asset Exit) with 'Con activos por retomar' (0); and 'Requisiciones de Repuestos' (Parts Requisitions). At the bottom of the dashboard are 'Solicitudes de O/T' (O/T Requests) with 'SOT por asignar' (0) and 'SOT por cotizar / generar O/T' (0). The right side of the interface shows a table titled 'MEDIDOR DE SERVICIO' (Service Meter) with columns for 'LECTURA' (Reading), 'UNIDAD' (Unit), 'FECHA LECT.' (Reading Date), 'ULT. MANT.' (Last Maintenance), 'PROX. MANT.' (Next Maintenance), 'MARCA' (Brand), 'MODELO' (Model), and 'SERIE' (Serial). The table lists various vehicles under the 'CAMPAMENTO BASE' area, including 'CAMION GRUA' (Nissan), 'CAMION LUBRICACION' (Mitsubishi), 'CAMION PERFORADORA' (Isuzu), 'CAMION PLATAFORMA' (Isuzu), 'CAMION TALLER' (Hino), and 'CAMIONETAS' (Chevrolet).

	NOMBRE	LECTURA	UNIDAD	FECHA LECT.	ULT. MANT.	PROX. MANT.	MARCA	MODELO	SERIE
<b>CAMPAMENTO BASE</b>									
<b>CAMION GRUA</b>									
<input type="checkbox"/>	NISSAN								
<input type="checkbox"/>	CAM_GRUA-005	498.636	KMS	19/07/2021 11:24	22/05/2019	454000	NISSAN	PKC310-GRU	JNBCWB4584A00482
<input type="checkbox"/>	CAM_GRUA-006	307.400	HRS	22/07/2019 07:52	18/10/2018	310000	NISSAN	ND-GRU	JNBCWB4584A00483
<b>CAMION LUBRICACION</b>									
<input type="checkbox"/>	MITSUBISHI FL								
<input type="checkbox"/>	CAM_LUB-002	272.406	KMS	24/07/2018 12:03	03/12/2018	276406	MITSUBISHI	FL617FL	FL617FL-800048
<b>CAMION PERFORADORA</b>									
<input type="checkbox"/>	ISUZU CXZ								
<input type="checkbox"/>	CAM_PERF_002	11.338	KMS	11/01/2021 09:20	02/10/2014	12000	ISUZU	CX26MF-PF	MJALCXZ50743005001M
<b>CAMION PLATAFORMA</b>									
<input type="checkbox"/>	ISUZU CXZ								
<input type="checkbox"/>	CAM_PLAT-004	40.890	KMS	23/01/2020 08:09	27/09/2018	37890	ISUZU	CX26MF-PT	MJALCXZ50743005002M
<input type="checkbox"/>	NISSAN CWB								
<input type="checkbox"/>	CAM_PLAT-001	683.181	KMS	17/07/2021 13:07	07/05/2019	667000	NISSAN	CWB-PT	CWB450P-02161
<input type="checkbox"/>	CAM_PLAT-002	635.000	KMS	19/08/2021 08:02	11/12/2018	630000	NISSAN	CWB-PT	CWB450P-02170
<b>CAMION TALLER</b>									
<input type="checkbox"/>	HINO FC3JUSA								
<input type="checkbox"/>	CAM_TAL-008	279.503	KMS	14/05/2015 00:00	02/05/2013	275400	HINO	FC3JUSA	FG639E-C00514
<b>CAMIONETAS</b>									
<input type="checkbox"/>	LUV D MAX DIESEL CD								
<input type="checkbox"/>	CAMIONETA-066	480.000	KMS	25/08/2021 08:39	22/04/2019	390160	CHEVROLET	LUV D-MAX CD	8LBETF3E3A0045457
<input type="checkbox"/>	CAMIONETA-067	515.000	KMS	25/08/2021 08:11	10/04/2019	428820	CHEVROLET	LUV D-MAX CD	8LBETF3E3A0045458
<input type="checkbox"/>	CAMIONETA-068	600.134	KMS	28/07/2021 08:28	25/04/2019	490000	CHEVROLET	LUV D-MAX CD	8LBETF3E3A0046376

Fuente: Autores

En la pantalla principal se puede observar la sección de plan de mantenimiento en la cual se pueden realizar las siguientes acciones:

- Crear / modificar jerarquías organizativas de los activos y equipos involucrados en la gestión de mantenimiento.
- Crear / modificar equipos, maquinaria, vehículos o activos en general sujetos a mantenimiento (se puede ingresar ilimitada cantidad de activos)
- Crear/Modificar Componentes y subcomponentes de los diferentes activos de la empresa en la medida que esto sea necesario.
- Crear/Modificar Marcas y Modelos asociados a los equipos.
- Asociar tareas con repuestos, suministros, tipo y proveedores de servicio

**Figura 29.**  
*Menú del Mantenimiento preventivo*



**Fuente:** Autores

A continuación, se puede encontrar la parte de mantenimiento preventivo en la misma se puede realizar lo siguiente:

- Creación de Planes maestros de mantenimiento Preventivo con toda la información relevante que asegure su cumplimiento acorde a los requerimientos de ingeniería de mantenimiento.
- Generar ordenes de trabajo preventivo
- Registrar tareas preventivas realizadas con su respectiva documentación de respaldo.
- Registrar costos de mano de obra, repuestos y gastos en terceros (contratistas)
- Lista de actividades rutinarias (checking-list)
- Adelantar /reprogramar tareas rutinarias de mantenimiento
- Dos niveles de alertas visuales de vencimiento del mantenimiento:

- Alerta temprana que advierta que se aproxima la fecha de ejecución de un mantenimiento preventivo
- Alerta de ejecución inmediata que advierta que los plazos de ejecución de las tareas se han alcanzado.
- Niveles de alertas adicionales en función de los requerimientos funcionales de la empresa.
- Dos niveles de seguimiento de las tareas de mantenimiento que ya han sido ordenados a fin de asegurar un registro o un cumplimiento de las tareas ordenadas.
- Historial de trabajos preventivos (incluye costos) y documentación asociada.
- Proyección de mantenimiento preventivo esperado a fechas futuras
- Proyección de repuestos y suministros requeridos para mantenimiento preventivo a fechas futuras a fin de asegurar que los mismos estén disponibles al momento de ejecutar los mantenimientos.

**Figura 30.**  
*Generar Orden de trabajo en mantenimiento preventivo*

**Fuente:** Autores

En la sección de mantenimiento correctivo se puede realizar:

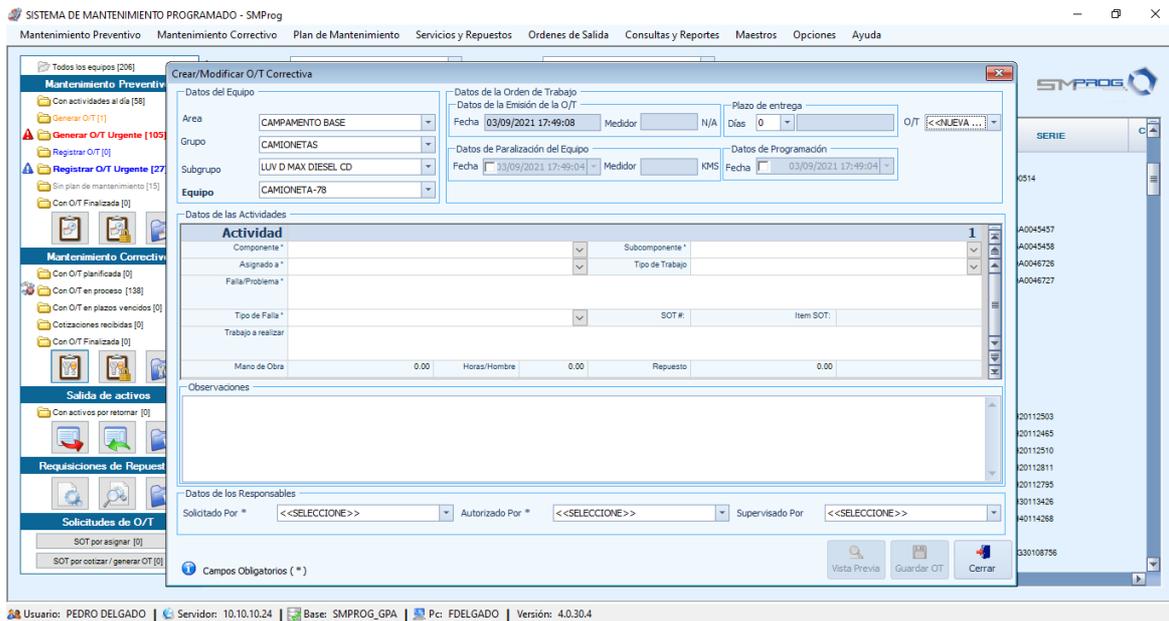
**Figura 31.**  
*Menú de mantenimiento correctivo*



**Fuente:** Autores

- Generar ordenes de trabajo correctivas sean estas planificadas o inmediatas, que incluyen las variables definidas en el modelo de gestión RCM (Reliability Centered Maintenance)
- Solicitar cotizaciones a proveedores externos a través del sistema y almacenar dicha información para la toma de decisiones y aprobaciones, este tipo de actividades puede ser administrada por el departamento de compras a través de perfiles de usuarios quienes podrán aprobar la cotización y activar la generación de las ordenes de trabajo.
- Registrar costos de mano de obra, repuestos y gastos en terceros.
- Registrar actividades correctivas de emergencia
- Asociar gastos a cuentas y centros de costos según sea necesario en el modelo de negocio empresarial.
- Establecer plazos de ejecución de las tareas de mantenimiento / reparaciones requeridas con sus debidas notificaciones.
- Historial de Actividades Realizadas con sus costos, tiempos, personales involucrados y documentación digitalizada asociada a las tareas realizadas
- Programar reparaciones correctivas en futuras fechas

**Figura 32.**  
*Generar orden de trabajo en mantenimiento correctivo*



**Fuente:** Autores

También encontramos la sección de repuestos en la que podemos realizar lo siguiente:

- Consulta de repuestos y suministros utilizados en cada orden de trabajo
- Generar Requisición de Repuestos
- Consultar/Anular Requisiciones
- Listados de repuestos y suministros incluidos en el sistema
- Cuando no existan interfaces con sistemas de inventarios, se podrán elevar los inventarios de repuestos o suministros desde una hoja de Excel especialmente preparada para este trabajo.

## 5. MARCO METODOLÓGICO

En el presente proyecto se trabajó con la metodología investigativa mediante el conjunto de procedimientos y técnicas sobre planes de mantenimiento aplicados a la maquinaria y vehículos livianos de manera ordenada y sistemática para la elaboración del estado del arte.

Se trabajó con el método analítico y nos permitió conocer y analizar los datos de la flota vehicular; de esta forma se pudo también comprender mejor su comportamiento, mediante la recopilación de documentación física que tiene el departamento de talleres.

Con la aplicación del método descriptivo se pudo conocer los resultados obtenidos en la evaluación del estado actual de la flota de vehículos y el comportamiento de los sistemas que lo conforman generando el plan de mantenimiento preventivos con las actividades prioritarias.

Finalmente, con el método deductivo y en base a las metodologías anteriores se aplicó una herramienta informativa SMProg, utilizando un peritaje y la actualización de la base de datos a través de registros históricos de las unidades para el manejo correcto de las actividades con intervalos de mantenimiento.

## 6. RESULTADOS

Al implementar un plan de mantenimiento mediante el uso del programa SMProg para la flota vehicular y maquinaria pesada de la Prefectura del Azuay, se obtienen los siguientes resultados:

**Se pudo analizar el estado del arte en relación a los planes de mantenimiento aplicados a la maquinaria pesada y vehículos.** Para ello se partió de una investigación bibliográfica de documentos referentes a los planes de mantenimiento en la maquinaria pesada y vehículos. Se evidenció que el mantenimiento es un eje primordial en el área de la producción que tiene como finalidad aumentar la rentabilidad y la vida útil de la maquinaria. Las organizaciones aplican herramientas de gestión y recursos de acuerdo a un historial elaborado de manera óptima denominado plan de mantenimiento.

**Al Realizar el levantamiento de datos de la flota vehicular mediante la revisión de archivos físicos que posee el departamento de mantenimiento,** se analiza la gestión de activos, la disposición del taller, la organización y proceso del departamento de mantenimiento en el Gobierno Provincial del Azuay, entre los datos se obtiene:

Es una entidad pública que presta servicios a la comunidad en obras viales, sociales, culturales, ambientales entre otras.

En relación a los talleres de la Prefectura del Azuay, es un departamento encargado de monitorizar el estado de cada unidad y así dar el mantenimiento correspondiente, ya sea preventivo o correctivo de la flota vehicular de la Prefectura del Azuay.

Su misión es, Brindar el soporte y apoyo técnico a las áreas del GAD Provincial del Azuay dentro de los parámetros de eficiencia y eficacia, aplicando los planes de mantenimiento preventivo y correctivo en las unidades motorizadas, minimizando los tiempos de paralización.

Entre las actividades del DTPA, están las siguientes: la compra de repuestos, mantenimiento de vehículos, reparación de neumáticos, arreglo de averías, cambio de filtros y aceites de los vehículos. De igual manera, se evidencia el informe de accidentes en las diferentes áreas de las unidades, compra de diésel industrial, sistema eléctrico, asistencia técnica, adquisición de maquinaria nueva.

**Al Generar el plan preventivo en relación a los registros históricos de fallos de los equipos y peritaje de las unidades determinando las tareas de mantenimiento,** se realiza el peritaje de los vehículos y el historial de mantenimiento proporcionado por los talleres de la Prefectura del Azuay, se logra asignar prioridades en las unidades del GPA.

De acuerdo con el análisis realizado a los vehículos livianos, se determina que los daños de mayor criticidad se presentan en: motor, transmisión y frenos, los cuales están representados en la tabla 19, en ella se observa el listado de las actividades críticas de los vehículos livianos, encabezado por el cambio de neumáticos con un porcentaje del 11,71%, seguido por el cambio de aceite de motor con el 6,09% y así consecutivamente las 20 actividades de mantenimiento principales.

En el análisis se determina también, que la maquinaria pesada cuenta con los sistemas más graves que son: la transmisión, motor, chasis y carrocería, hidráulica y se logra observar todos los sistemas y su porcentaje de fallo.

Entonces, el plan de mantenimiento propuesto se basa en la creación y mejora de operaciones de gran utilidad, las mismas conllevan una mejora entre la disponibilidad y confiabilidad, para reducir tiempos de espera y recursos en la flota vehicular de unidades livianas, semipesados y máquina pesada del GPA.

En las actividades se encuentran los mantenimientos diarios, semanales y por kilometraje /horas. Las actividades de mantenimiento diarias se las realiza mediante inspecciones visuales en cada uno de los componentes externos de las unidades, las mismas no necesitan mayor conocimiento técnico para que se las pueda realizar. El encargado de realizar las actividades es el conductor u operador del equipo antes de encenderlo en su jornada laboral. Los mantenimientos semanales

se complementan a los elaborados diariamente, consisten en ejecutar acciones de visualización y operación, las cuales disponen de niveles de tareas que van desde fáciles a intermedias, que se aplican en los componentes internos y externos de las unidades, de igual manera son realizadas por el conductor u operario al completar la jornada semanal de trabajo y se lleva un registro del mismo. Las acciones de mantenimiento diario y semanal ayudan a prevenir fallos potenciales que puedan detener la unidad, manteniendo en índices favorables la tasa de operatividad y rendimiento.

Los planes de mantenimiento organizan de manera adecuada las tareas que se van a ejecutar en los vehículos o equipo, ya sea por intervalos de kilómetros recorridos u horas de trabajo realizadas, esto dependerá del equipo que se va a analizar. Para elaborar el plan de mantenimiento preventivo se realiza la investigación de los planes de mantenimiento brindados por la casa comercial, historiales de los equipos, mismos que poseen porcentajes bajos de fallos y por último con la constatación física o peritaje de las unidades, las cuales indican que los equipos se encuentran en buenas condiciones, siendo livianos: 85% de equipos en óptimas condiciones y 15% de equipos con fallos mecánicos menores, semipesados: 76% está en óptimas condiciones y el 24% con fallos, maquinaria pesada: 87% óptimas condiciones y el 13% restante de las unidades se encuentran con fallos.

**Al Aplicar el software SMProg**, se actualizaron los datos obtenidos de los registros históricos. El programa se encuentra diseñado con una pantalla principal y una secundaria para la creación de ordenes de trabajo. En la pantalla principal se observa la sección de plan de mantenimiento en la cual se pueden realizar las siguientes acciones:

- Crear / modificar jerarquías organizativas de los activos y equipos involucrados en la gestión de mantenimiento.
- Crear / modificar equipos, maquinaria, vehículos o activos en general sujetos a mantenimiento (se puede ingresar ilimitada cantidad de activos)
- Crear/Modificar Componentes y subcomponentes de los diferentes activos de la empresa en la medida que esto sea necesario.
- Crear/Modificar Marcas y Modelos asociados a los equipos.
- Asociar tareas con repuestos, suministros, tipo y proveedores de servicio

En la parte de mantenimiento preventivo se pueden realizar las siguientes actividades:

- Creación de Planes maestros de mantenimiento Preventivo con toda la información relevante que asegure su cumplimiento acorde a los requerimientos de ingeniería de mantenimiento.

- Generar ordenes de trabajo preventivo
- Registrar tareas preventivas realizadas con su respectiva documentación de respaldo.
- Registrar costos de mano de obra, repuestos y gastos en terceros (contratistas)
- Lista de actividades rutinarias (checking-list)
- Adelantar /reprogramar tareas rutinarias de mantenimiento
- Dos niveles de alertas visuales de vencimiento del mantenimiento:
- Alerta temprana que advierta que se aproxima la fecha de ejecución de un mantenimiento preventivo
- Alerta de ejecución inmediata que advierta que los plazos de ejecución de las tareas se han alcanzado.
- Niveles de alertas adicionales en función de los requerimientos funcionales de la empresa.
- Dos niveles de seguimiento de las tareas de mantenimiento que ya han sido ordenados a fin de asegurar un registro o un cumplimiento de las tareas ordenadas.
- Historial de trabajos preventivos (incluye costos) y documentación asociada.
- Proyección de mantenimiento preventivo esperado a fechas futuras
- Proyección de repuestos y suministros requeridos para mantenimiento preventivo a fechas futuras a fin de asegurar que los mismos estén disponibles al momento de ejecutar los mantenimientos.

## 7. CONCLUSIONES

Se analizó los referentes teóricos mediante la revisión bibliográfica, proyectos técnicos, documentos de la web y repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana, lo que permitió definir temas para el marco teórico con ejes principales como conceptos e historia del mantenimiento, plan de mantenimiento y tipos de mantenimiento.

A través de los archivos físicos facilitados por el departamento de talleres del Gobierno Provincial del Azuay se creó la base de datos con registros y costos de mantenimiento de la flota vehicular, identificando los equipos de manera crítica.

Se realizó una inspección de las máquinas y vehículos existentes en el patio automotriz del GPA y al realizar un inventario técnico facilitó la identificación de cada una de las máquinas. Cabe recalcar que los datos técnicos de algunas de las maquinas no existen por lo que surge la necesidad de generar tales fichas, las cuales permitan conocer las características de cada una de las máquinas, y por consiguiente efectuar el mantenimiento.

El programa SMProg permitió administrar la información generada por el mantenimiento de la flota vehicular, en el se registra la planificación recomendada para realizar las actividades de mantenimiento en un menor tiempo para que las unidades se encuentren operando constantemente y se alargue la vida útil de los vehículos. El software realiza ordenes de trabajo para los diferentes tipos de mantenimiento con el propósito de lograr mayor eficacia en el control de los procesos. La interfaz gráfica del programa es de forma participativa, además posee la base de datos de los equipos del GPA y las fichas de identificación con la documentación precisa.

## 8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al departamento de talleres del Gobierno Provincial del Azuay la ejecución del Plan de Mantenimiento Planteado, el mismo que está elaborado para vehículos livianos, semipesados y maquinaria pesada. De esta manera se obtendrán óptimas condiciones de trabajo y se evitará la paralización de las máquinas.
- Para la aplicación del programa SMProg se sugiere que las máquinas estén en un nivel aceptable, para ello es importante que la evaluación se realice de manera constante y determinar el estado de los vehículos con un mantenimiento periódico.
- Se recomienda capacitar a los diferentes servidores de los talleres, sean técnicos, mecánicos y ayudantes de mecánica para que se desempeñen de manera eficaz en sus actividades y de ellas puedan solventar los fallos que se presenten en los equipos de la flota vehicular.
- Se sugiere que las órdenes de trabajo se desarrollen de manera individual para una mejor atención, sean estas: solicitud de repuestos, combustible y check list diario-semanal, de esta manera se evitan confusiones en el registro de mantenimiento.
- Se plantea incluir el tiempo de inicio y finalización en las tareas de mantenimiento con el fin de tener un mejor control de actividades y registros en el programa SMProg.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azuay Ecológica Prefectura. (2021). Obtenido de Azuay Ecológica Prefectura:  
<https://www.azuay.gob.ec/>
- Buelvas, C., & Martínez, K. (2014). *ELABORACION DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA L&L*. Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla : tesis de Ingeniería .
- Casanova , R., & Barrera, Ó. (2015). *Logística y comunicación en un taller de vehículos*. España: Paraninfo 2da edición.
- Falcó, A. R. (2 de Septiembre de 2012). *Asociación Española para la calidad*. Obtenido de [https://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=f8fd03c4-2afb-41b0-ac10-880ed3aacfa4&groupId=10128](https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=f8fd03c4-2afb-41b0-ac10-880ed3aacfa4&groupId=10128)
- Fractal, D. e. (07 de Agosto de 2018). *Gestión de Activos físicos*. Obtenido de <https://www.fractal.com/blog/2018/08/07/diferencias-gestion-activos-y-mantenimiento>
- Fraxanet, S. (1991). *Teoría y Práctica del mantenimiento Industrial* . Barcelona : MassonS.A.
- García, S. (2014). *renovetec*. Obtenido de <http://mantenimiento.renovetec.com/plan-de-mantenimiento>
- INEN. (Septiembre de 2016). NTE INEN 2656. *CLASIFICACION VEHICULAR*. Ecuador.
- Levin . (2017). *Gestión integrada de activos*. PRIUX. Obtenido de [http:// priux.com.ar/pdf/gestión-integrada-de-activos-físicos.pdf](http://priux.com.ar/pdf/gestión-integrada-de-activos-físicos.pdf).
- Lopez, M. S. (1 de mayo de 2020). *Machinery Scanner*. Obtenido de <https://machineryscanner.com/ru/blog/peritaje-de-maquinaria-pesada-en-machineryscanner>
- Medrano, J. Á., González , V. L., & Díaz de León, V. M. (2017). *Mantenimiento Técnicas y aplicación Industriales*. México: Patria.
- Moreno, R. (11 de Abril de 2014). *Tipos de Mantenimiento*. Obtenido de [es.scribd.com: https://es.scribd.com/doc/217670033/5-Tipos-de-Mantenimiento](https://es.scribd.com/doc/217670033/5-Tipos-de-Mantenimiento)
- Ordoñez , A., & Matovelle , M. (2012). *Propuesta de un plan de mantenimiento automotria para la flota vehicular del Gobierno Autónomo de la ciudad de Azogues*. Cuenca: Proyecto Técnico: Universidad Politécnica Salesiana (UPS).
- Rey, F. (2001). *Manual del Mantenimiento Integral de una Empresa*. Madrid.
- Sacristán , F. (2001). *Manual del mantenimiento integral en la empresa*. FC.
- SINFOEC. (2020). Obtenido de Soluciones Informáticas del Ecuador:  
<https://sinfoec.com/mantenimiento/>
- Tamaris , M. (2014). *Diseño del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para los equipos móviles y fijos de la empresa de Mirasol S.A* . Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Tecsup. (2002). *Planificación y Programación del Mantenimiento*.
- Torres, O. P. (Abril de 2013). *Administración del mantenimiento*. Tijuana Baja California.
- Valdivieso Torres, J. (2010). *Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa Extruplas S.A*. Cuenca: Repositorio de la UPS. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/831/12/UPS-CT001680.pdf>

# **ANEXOS**



D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay			Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura
Placas:	ASA01098	Año:	1999		Número institucional:	104		No. Chasis:	PKC310H0647		
Marca:	Nissan	Color:	Blanco		Kilómetros:			No. Motor:	NE582058T		
Modelo:	PKC310HLB	Clase:	Cisterna		Combustible:	Diesel		Modelo de Motor:			

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>25,5</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,2</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Ebrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	3,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruetas		X		2	1,5	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores		X		1	0,7	
Sistema Escape			X	2	1,0		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,1</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior		X		1	0,7	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,5</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circulo de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7	
Frenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento	X			1	1,0	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Trantería	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,1</b>	
Suspensión: Delantera		X		2	1,5		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Posterior	X			2	2,0		Cableado		X		2	1,5	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo		X		1	0,6	Poco bisobles
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>84</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO	REGULAR	MALO	
90-100%	60 - 89 %	< 59 %	

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	91.000,00
--------------------------	----	-----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja

D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay			Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura
Placas:	ASA01099	Año:	1999		Número institucional:	105		No. Chasis:	PKC310H0648		
Marca:	Nissan	Color:	Blanco		Kilómetros:			No. Motor:	NE582061T		
Modelo:	PKC310HLB	Clase:	Cisterna		Combustible:	Diesel		Modelo de Motor:	Powertec Euro IV		

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,8</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,5</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Ebrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración		X		3	2,5		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruetas		X		2	1,5	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores	X			1	1,0	
Sistema Escape			X	2	2,0		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>12,6</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor			X	1	1,8		Pintura exterior		X		1	0,7	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>16,3</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	0,8	
Basidor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circulo de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7	
Frenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento		X		1	0,8		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Trantería		X		2	1,5	Falta de engrasar	<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>6,9</b>	
Suspensión: Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Posterior	X			2	2,0		Cableado		X		2	1,5	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo		X		1	0,8	
Neumático de emergencia		X		1	0,5	Poco labor	Luces Freno		X		1	0,8	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>85</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO	REGULAR	MALO	
90-100%	60 - 89 %	< 59 %	

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	91.000,00
--------------------------	----	-----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja





D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:		ASAD1306		Año:		2015		Número institucional:		174	
Marca:		BEBBEN		Color:		Blanco		Kilometros:		473.251	
Modelo:		2542S AC 11,3 2P 6X4 TM D		Clase:		Volquetea		Combustible:		Diesel	
No. Chasis:				No. Motor:				No. Chasis:		LB2447DB4FA001590	
								No. Motor:		1115A000248	

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Ebrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruetas		X		2	1,5	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores		X		1	0,5	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,1</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retractivos	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos	X			4	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7	
Frenos, Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (M/H)	X			2	2,0		Limpiaaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Trantería	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>	
Suspensión Delantera	X	X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión - Posterior	X			2	2,0		Cableado	X		X	2	1,5	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
										<b>TOTAL</b>		<b>86</b>	

ESTADO GENERAL			
BUENO	<input type="checkbox"/>	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>
90-100%		60 - 89 %	< 59 %

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	45.000,00
--------------------------	----	-----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja

D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:		ASAD1062		Año:		2008		Número institucional:		153	
Marca:		Hino		Color:		Blanco		Kilometros:		323.251	
Modelo:		GH1JGUD		Clase:		Camion		Combustible:		Diesel	
No. Chasis:				No. Motor:				No. Chasis:		JHDGHLGURXX11052	
								No. Motor:		J08CT31784	

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Ebrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruetas	X			2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores	X			1	1,0	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,4</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retractivos	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>18,8</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos	X			4	4,0		Tapizado interior	X			1	1,0	
Frenos, Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (M/H)	X			2	2,0		Limpiaaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Trantería	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>8,0</b>	
Suspensión Delantera	X			2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión - Posterior	X	X		2	1,8		Cableado	X			2	2,0	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros		X		0,3	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
										<b>TOTAL</b>		<b>87</b>	

ESTADO GENERAL			
BUENO	<input type="checkbox"/>	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>
90-100%		60 - 89 %	< 59 %

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	25.000,00
--------------------------	----	-----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja



D A T O S										
Vehículo Propiedad de:	Prefectura del Azuay				Fecha:	8/6/2021		Lugar:	Taller de la prefectura	
Placas:	ASA01013	Año:	2003		Número institucional:	63		No. Chasis:	8LDUCS25G30108756	
Marca:	Chevrolet	Color:	Gris		Kilometros:	453.435		No. Motor:	6VD1151088	
Modelo:	RODEO V6 TM AC	Clase:	Jeep		Combustible:	Gasolina				

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Estrabaje	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación			X	3	2,5		Cruceñas	X			2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores	X			1	1,0	
Sistema Escape			X	2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,7</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovísores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos	X			4	4,0		Tapizado interior	X			1	1,0	
Frenos, Servicio	X			3	3,0		Tablero de control	X			2	2,0	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>8,0</b>	
Suspensión Delantera			X	2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión : Posterior	X		X	2	2,0		Cableado	X			2	2,0	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>88</b>		

OBSERVACIONES	
En la revisión se pudo visualizar falta de grasa en la transteria	
Luego de la inspección respectiva se concluye que el estado general del vehículo es REGULAR y su avalúo comercial es de: ocho mil quinientos dólares americanos	

ESTADO GENERAL		
BUENO	REGULAR	MALO
90-100%	60 - 89 %	< 59 %

AVALUO COMERCIAL: \$ 8.500,00

Ficha elaborada por: Fausto Loja Juan Yansaguano

D A T O S										
Vehículo Propiedad de:	Prefectura del Azuay				Fecha:	8/6/2021		Lugar:	Taller de la prefectura	
Placas:	ASA01023	Año:	2003		Número institucional:	23		No. Chasis:	KNCTB241237105336	
Marca:	Kia	Color:	Blanco		Kilometros:	323.251		No. Motor:	J2334399	
Modelo:	PANEL VAN CORTA	Clase:	FUGONETA		Combustible:	Gasolina				

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Estrabaje	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación			X	3	2,5		Cruceñas		X		2	1,5	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores			X	1	0,5	
Sistema Escape			X	2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,1</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovísores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos	X			4	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7	
Frenos, Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>	
Suspensión Delantera			X	2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión : Posterior	X		X	2	2,0		Cableado		X		2	1,5	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>86</b>		

OBSERVACIONES	
En la revisión se pudo visualizar falta de grasa en la transteria y las cruceñas	
Luego de la inspección respectiva se concluye que el estado general del vehículo es REGULAR y su avalúo comercial es de: nueve mil quinientos dólares americanos	

ESTADO GENERAL		
BUENO	REGULAR	MALO
90-100%	60 - 89 %	< 59 %

AVALUO COMERCIAL: \$ 9.000,00

Ficha elaborada por: Fausto Loja Juan Yansaguano

D A T O S												
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay			Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:	ASAD1062	Año:	2008		Número institucional:	153		No. Chasis:	JHDGHJGUBXX11052			
Marca:	Hino	Color:	Blanco		Kilometros:	323.251		No. Motor:	J08CTT31784			
Modelo:	GH1JGUD	Clase:	Camión		Combustible:	Diesel						

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Crucetas	X			2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores	X			1	1,0	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,4</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>18,8</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidlor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior	X			1	1,0	
Frenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Tirantería	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>8,0</b>	
Suspensión Delantera	X			2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión : Posterior		X		2	1,8		Cableado	X			2	2,0	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros		X		0,3	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumaticos		X		3	2,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumatico de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>87</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO	REGULAR	X	MALO
90-100%	60 - 89 %		< 59 %

AVALUO COMERCIAL:	\$	25.000,00
Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano	
	Fausto Loja	

D A T O S												
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay			Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:	ASAD1063	Año:	2008		Número institucional:	157		No. Chasis:	JHDGHJGUBXX11047			
Marca:	Hino	Color:	Amarillo		Kilometros:	373.251		No. Motor:	J08CTT31761			
Modelo:	GH1JGUD	Clase:	Camión		Combustible:	Diesel						

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,5</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Crucetas	X			2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores		X		1	0,5	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,4</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidlor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior	X			1	1,0	
Frenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Tirantería	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>6,8</b>	
Suspensión Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión : Posterior	X			2	2,0		Cableado	X			2	2,0	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumaticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumatico de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno		X		1	0,5	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	0,3	
							<b>TOTAL</b>				<b>86</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO	REGULAR	X	MALO
90-100%	60 - 89 %		< 59 %

AVALUO COMERCIAL:	\$	25.000,00
Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano	
	Fausto Loja	

D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:		ASA01115		Año:		2009		Número institucional:		79	
Marca:		Chevrolet		Color:		Blanco		Kilómetros:		23.251	
Modelo:		LUV D-MAX3.0 DIESEL CD T		Clase:		Camioneta		Combustible:		Diesel	
No. Chasis:				No. Motor:						8LBTFS090020303	
										4JH-760254	

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>25,3</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>16,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios		X		5	4,0	
Sist. de Refrigeración		X		3	2,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Crucetas		X		2	1,5	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido		X		2	1,5		Retenedores		X		1	0,5	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>11,1</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovistas		X		2	1,0	
Bases del Motor		X		1	0,8		Pintura exterior		X		1	0,5	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>18,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios		X		1	0,5	
Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circulo de Frenos:		X		3	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7	
Frenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpiaaparabrisas		X		2	1,0	
Dirección: Tránseria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>5,0</b>	
Suspensión Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Posterior		X		2	1,0		Cableado		X		2	1,0	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros		X		1	0,5	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos		X		3	2,0		Direccionales/parqueo		X		1	0,5	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro		X		1	0,5	
							Luces guía / placas		X		1	0,5	
							<b>TOTAL</b>				<b>77</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO		REGULAR	X
90-100%		60 - 89 %	< 59 %

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	10.000,00
--------------------------	----	-----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja

D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:		ASAD1014		Año:		2003		Número institucional:		56	
Marca:		Chevrolet		Color:		Plata		Kilómetros:		523.251	
Modelo:		LUV CD V6 4X4 TM INYEC		Clase:		Camioneta		Combustible:		Gasolina	
No. Chasis:				No. Motor:						8LBTFS25H0112811	
										6VD1138290	

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios		X		5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Crucetas		X		2	1,5	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores		X		1	0,5	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,1</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovistas	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circulo de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7	
Frenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpiaaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Tránseria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>	
Suspensión Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Posterior	X			2	2,0		Cableado		X		2	1,5	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas		X		1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>86</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO		REGULAR	X
90-100%		60 - 89 %	< 59 %

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	9.000,00
--------------------------	----	----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja

D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:		ASA01055		Año:		2003		No. Chasis:		JTEHT05J002028571	
Marca:		Toyota		Color:		Rojo		No. Motor:		2UZ9057737	
Modelo:		Land cruiser 100		Clase:		Jeep		Número institucional:		3	
				Kilómetros:		353.435		Combustible:		Gasolina	

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruceñas	X			2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores	X			1	1,0	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,7</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior	X			1	1,0	
Fenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control	X			2	2,0	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Trantería	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>8,0</b>	
Suspensión Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Pósterior	X			2	2,0		Cableado	X			2	2,0	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
				<b>TOTAL</b>							<b>88</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO		REGULAR	X
90-100%		60 - 89 %	< 59 %

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	15.000,00
--------------------------	----	-----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja

D A T O S											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura	
Placas:		ASA01028		Año:		1993		No. Chasis:		V320272	
Marca:		MITSUBISHI		Color:		Plateado		No. Motor:		4G54KX5013	
Modelo:		MONTERO 5P 2.6L T/M		Clase:		Jeep		Número institucional:		14	
				Kilómetros:		483.254		Combustible:		Gasolina	

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>25,5</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,5</b>	
Funcionamiento	X			6	5,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración		X		3	2,0		Arboles, ejes		X		1	1,0	
Sist. de Alimentación	X			3	3,0		Cruceñas	X			2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores		X		1	0,5	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,4</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>18,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidor	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7	
Fenos: Servicio		X		3	2,0		Tablero de control	X			2	2,0	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Trantería	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,7</b>	
Suspensión Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Pósterior	X			2	2,0		Cableado		X		2	1,7	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores		X		2	1,7		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
				<b>TOTAL</b>							<b>84</b>		

ESTADO GENERAL			
BUENO		REGULAR	X
90-100%		60 - 89 %	< 59 %

<b>AVALUO COMERCIAL:</b>	\$	15.000,00
--------------------------	----	-----------

Ficha elaborada por:	Juan Yansaguano
	Fausto Loja





D A T O S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Placas:		ASA01038		Año:		2010		Número institucional:		66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Marca:		Chevrolet		Color:		Plateado		Kilómetros:		423.251																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modelo:		LUV D-MAX3.0 DIESEL CD T		Clase:		Camioneta		Combustible:		Diesel																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p align="center"><b>REVISIÓN VEHICULAR</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th colspan="3">ESTADO</th> <th colspan="2">PUNTOS</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th colspan="3">ESTADO</th> <th colspan="2">PUNTOS</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>R</th> <th>M</th> <th>Max.</th> <th>Real</th> <th>B</th> <th>R</th> <th>M</th> <th>Max.</th> <th>Real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>MOTOR</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>28</b></td> <td><b>25,3</b></td> <td></td> <td><b>TRANSMISIÓN</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>18</b></td> <td><b>18,0</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Funcionamiento</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>6,0</td> <td></td> <td>Enbrague</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema de Inyección</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4,0</td> <td></td> <td>Caja de cambios</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Refrigeración</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Arboles, ejes</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Alimentación</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>2,5</td> <td></td> <td>Cruceñas</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Lubricación</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3,0</td> <td></td> <td>Diferencial</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Encendido</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>Retenedores</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema Escape</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td></td> <td><b>CARROCERÍA</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>16</b></td> <td><b>11,1</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema de Arranque</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Cabina</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema de Carga</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Retrovísores</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bases del Motor</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,8</td> <td></td> <td>Pintura exterior</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>CHASIS</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>28</b></td> <td><b>19,0</b></td> <td></td> <td>Puertas / elevadores de vidrios</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Basidior</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3,0</td> <td></td> <td>Parabrisas</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Circuito de Frenos:</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>4,0</td> <td></td> <td>Tapizado interior</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frenos: Serviso</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3,0</td> <td></td> <td>Tablero de control</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Freno Estacionamiento</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Asiento</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección: Columna</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Indicadores</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección: Caja (MH)</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Limpaparabrisas</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección: Transteria</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td><b>SISTEMA ELÉCTRICO</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>10</b></td> <td><b>7,5</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suspensión Delantera</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Batería</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suspensión: Posterior</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Cableado</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Barra estabilizadora</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Lunas y faros</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amortiguadores</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Luz carretera/Antiniebla</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Neumáticos</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Direccionales/parqueo</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Neumático de emergencia</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Luces Freno</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Luz Retro</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Luces guía / placas</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>83</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	B	R	M	Max.	Real	B	R	M	Max.	Real	<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>25,3</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>		Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0		Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0		Sist. de Refrigeración		X		3	2,0		Arboles, ejes	X			1	1,0		Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruceñas	X			2	2,0		Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0		Sist. de Encendido		X		2	1,5		Retenedores	X			1	1,0		Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>11,1</b>		Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0		Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovísores		X		2	1,0		Bases del Motor		X		1	0,8		Pintura exterior		X		1	0,5		<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios		X		1	0,5		Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0		Circuito de Frenos:		X		3	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7		Frenos: Serviso	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7		Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7		Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0		Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas		X		2	1,0		Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>		Suspensión Delantera	X			2	2,0		Batería	X			2	2,0		Suspensión: Posterior		X		2	1,0		Cableado	X			2	2,0		Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0		Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0		Neumáticos		X		3	2,0		Direccionales/parqueo	X			1	0,5		Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0									Luz Retro	X			1	1,0									Luces guía / placas	X			1	1,0									<b>TOTAL</b>				<b>83</b>		
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>25,3</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Refrigeración		X		3	2,0		Arboles, ejes	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruceñas	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Encendido		X		2	1,5		Retenedores	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>11,1</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovísores		X		2	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bases del Motor		X		1	0,8		Pintura exterior		X		1	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios		X		1	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Circuito de Frenos:		X		3	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Frenos: Serviso	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas		X		2	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Suspensión Delantera	X			2	2,0		Batería	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Suspensión: Posterior		X		2	1,0		Cableado	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Neumáticos		X		3	2,0		Direccionales/parqueo	X			1	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							Luz Retro	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							Luces guía / placas	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							<b>TOTAL</b>				<b>83</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<p align="center"><b>OBSERVACIONES</b></p> <p>En la revisión se pudo visualizar fuga de lanta delantera izquierda</p> <p>Luego de la inspección respectiva se concluye que el estado general del vehículo es REGULAR y su avalúo comercial es de: dieciséis mil dólares americanos</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p align="center"><b>ESTADO GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> BUENO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> REGULAR</td> <td><input type="checkbox"/> MALO</td> </tr> <tr> <td>90-100%</td> <td>60 - 89 %</td> <td>&lt; 59 %</td> </tr> </table>												<input type="checkbox"/> BUENO	<input checked="" type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> MALO	90-100%	60 - 89 %	< 59 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/> BUENO	<input checked="" type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> MALO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
90-100%	60 - 89 %	< 59 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<p><b>AVALUO COMERCIAL:</b> \$ 10,000.00</p> <p>Ficha elaborada por: Fausto Loja Juan Yansaguano</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

D A T O S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Vehículo Propiedad de:		Prefectura del Azuay		Fecha:		8/6/2021		Lugar:		Taller de la prefectura																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Placas:		ASA01116		Año:		2009		Número institucional:		LACT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Marca:		Chevrolet		Color:		Blanco		Kilómetros:		522.252																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Modelo:		LUV D-MAX3.0 DIESEL CD T		Clase:		Camioneta		Combustible:		Diesel																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p align="center"><b>REVISIÓN VEHICULAR</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th colspan="3">ESTADO</th> <th colspan="2">PUNTOS</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th colspan="3">ESTADO</th> <th colspan="2">PUNTOS</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>R</th> <th>M</th> <th>Max.</th> <th>Real</th> <th>B</th> <th>R</th> <th>M</th> <th>Max.</th> <th>Real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>MOTOR</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>28</b></td> <td><b>25,3</b></td> <td></td> <td><b>TRANSMISIÓN</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>18</b></td> <td><b>18,0</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Funcionamiento</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>6,0</td> <td></td> <td>Enbrague</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema de Inyección</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4,0</td> <td></td> <td>Caja de cambios</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Refrigeración</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Arboles, ejes</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Alimentación</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>2,5</td> <td></td> <td>Cruceñas</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Lubricación</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3,0</td> <td></td> <td>Diferencial</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sist. de Encendido</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>Retenedores</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema Escape</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td></td> <td><b>CARROCERÍA</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>16</b></td> <td><b>12,6</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema de Arranque</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Cabina</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema de Carga</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Retrovísores</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bases del Motor</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,8</td> <td></td> <td>Pintura exterior</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>CHASIS</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>28</b></td> <td><b>19,0</b></td> <td></td> <td>Puertas / elevadores de vidrios</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Basidior</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3,0</td> <td></td> <td>Parabrisas</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Circuito de Frenos:</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>4,0</td> <td></td> <td>Tapizado interior</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frenos: Serviso</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3,0</td> <td></td> <td>Tablero de control</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Freno Estacionamiento</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Asiento</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección: Columna</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Indicadores</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección: Caja (MH)</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Limpaparabrisas</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección: Transteria</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td><b>SISTEMA ELÉCTRICO</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>10</b></td> <td><b>7,5</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suspensión Delantera</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Batería</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suspensión: Posterior</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Cableado</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Barra estabilizadora</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Lunas y faros</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amortiguadores</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Luz carretera/Antiniebla</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Neumáticos</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>3</td> <td>2,0</td> <td></td> <td>Direccionales/parqueo</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Neumático de emergencia</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> <td>Luces Freno</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Luz Retro</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Luces guía / placas</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>84</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	B	R	M	Max.	Real	B	R	M	Max.	Real	<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>25,3</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>		Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0		Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0		Sist. de Refrigeración		X		3	2,0		Arboles, ejes	X			1	1,0		Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruceñas	X			2	2,0		Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0		Sist. de Encendido		X		2	1,5		Retenedores	X			1	1,0		Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>12,6</b>		Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0		Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovísores	X			2	2,0		Bases del Motor		X		1	0,8		Pintura exterior	X			1	1,0		<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios		X		1	0,5		Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0		Circuito de Frenos:		X		3	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7		Frenos: Serviso	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7		Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7		Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0		Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas		X		2	1,0		Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>		Suspensión Delantera	X			2	2,0		Batería	X			2	2,0		Suspensión: Posterior		X		2	1,0		Cableado	X			2	2,0		Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0		Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0		Neumáticos		X		3	2,0		Direccionales/parqueo	X			1	0,5		Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0									Luz Retro	X			1	1,0									Luces guía / placas	X			1	1,0									<b>TOTAL</b>				<b>84</b>		
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>25,3</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Refrigeración		X		3	2,0		Arboles, ejes	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruceñas	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sist. de Encendido		X		2	1,5		Retenedores	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>12,6</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovísores	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Bases del Motor		X		1	0,8		Pintura exterior	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios		X		1	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Basidior	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Circuito de Frenos:		X		3	4,0		Tapizado interior		X		1	0,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Frenos: Serviso	X			3	3,0		Tablero de control		X		2	1,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas		X		2	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Suspensión Delantera	X			2	2,0		Batería	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Suspensión: Posterior		X		2	1,0		Cableado	X			2	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Neumáticos		X		3	2,0		Direccionales/parqueo	X			1	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							Luz Retro	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							Luces guía / placas	X			1	1,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							<b>TOTAL</b>				<b>84</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<p align="center"><b>OBSERVACIONES</b></p> <p>En la revisión se pudo visualizar fuga de lanta delantera izquierda</p> <p>Luego de la inspección respectiva se concluye que el estado general del vehículo es REGULAR y su avalúo comercial es de: dieciséis mil dólares americanos</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p align="center"><b>ESTADO GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> BUENO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> REGULAR</td> <td><input type="checkbox"/> MALO</td> </tr> <tr> <td>90-100%</td> <td>60 - 89 %</td> <td>&lt; 59 %</td> </tr> </table>												<input type="checkbox"/> BUENO	<input checked="" type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> MALO	90-100%	60 - 89 %	< 59 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/> BUENO	<input checked="" type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> MALO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
90-100%	60 - 89 %	< 59 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<p><b>AVALUO COMERCIAL:</b> \$ 10,000.00</p> <p>Ficha elaborada por: Fausto Loja Juan Yansaguano</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											





















D A T O S			
Vehículo Propiedad de:	Prefectura del Azuay	Fecha:	10/06/2021
Placas:	ASA01125	Número institucional:	169
Marca:	Hyundai	Kilómetros:	513.211
Modelo:	HD270C CAB AC	Combustible:	Diesel
Año:	2015	Lugar:	Taller de la pr
Color:	Blanco	No. Chasis:	KMCDH18SPF
Clase:	VOLQUETA	No. Motor:	DECAEJ26918

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,5</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>18,0</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación	X			3	3,0		Cruceatas		X		2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores	X			1	1,0	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,4</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>19,0</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidór	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior	X			1	0,7	
Fenos: Servicio	X			3	3,0		Tablero de control	X			2	2,0	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>	
Suspensión Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Pósterior	X			2	2,0		Cableado		X		2	1,5	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>87</b>		

OBSERVACIONES			
Luego de la inspección respectiva se concluye que el estado general del vehículo es REGULAR y su avalúo comercial es de: treinta mil dólares americanos			
ESTADO GENERAL: <input checked="" type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO			
90-100% 60 - 89 % < 59 %			
AVALUO COMERCIAL:		\$	30.000,00
Ficha elaborada por:		Juan Yansaguano	
		Fausto Loja	

D A T O S			
Vehículo Propiedad de:	Prefectura del Azuay	Fecha:	10/06/2021
Placas:	ASAD1129	Número institucional:	170
Marca:	Hyundai	Kilómetros:	533.241
Modelo:	HD270C CAB AC	Combustible:	Diesel
Año:	2015	Lugar:	Taller de la prefectura
Color:	Blanco	No. Chasis:	KMCDH18SPF083394
Clase:	VOLQUETA	No. Motor:	DECAEJ269189

REVISIÓN VEHICULAR													
DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max.	Real			B	R	M	Max.	Real	
<b>MOTOR</b>				<b>28</b>	<b>27,0</b>		<b>TRANSMISIÓN</b>				<b>18</b>	<b>17,8</b>	
Funcionamiento	X			6	6,0		Enbrague	X			5	5,0	
Sistema de Inyección	X			4	4,0		Caja de cambios	X			5	5,0	
Sist. de Refrigeración	X			3	3,0		Arboles, ejes	X			1	1,0	
Sist. de Alimentación		X		3	2,5		Cruceatas	X			2	2,0	
Sist. de Lubricación	X			3	3,0		Diferencial	X			4	4,0	
Sist. de Encendido	X			2	2,0		Retenedores		X		1	0,8	
Sistema Escape		X		2	1,5		<b>CARROCERÍA</b>				<b>16</b>	<b>13,4</b>	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Cabina	X			2	2,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Retrovisores	X			2	1,0	
Bases del Motor	X			1	1,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				<b>28</b>	<b>18,5</b>		Puertas / elevadores de vidrios	X			1	1,0	
Basidór	X			3	3,0		Parabrisas	X			1	1,0	
Circuito de Frenos:	X			4	4,0		Tapizado interior	X			1	0,7	
Fenos: Servicio		X		3	2,5		Tablero de control	X			2	2,0	
Freno Estacionamiento	X			1	1,0		Asiento		X		1	0,7	
Dirección: Columna	X			1	1,0		Indicadores	X			2	2,0	
Dirección: Caja (MH)	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			2	2,0	
Dirección: Transteria	X			2	2,0		<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				<b>10</b>	<b>7,5</b>	
Suspensión Delantera		X		2	1,0		Batería	X			2	2,0	
Suspensión: Pósterior	X			2	2,0		Cableado		X		2	1,5	
Barra estabilizadora	X			2	2,0		Lunas y faros	X			1	1,0	
Amortiguadores	X			2	2,0		Luz carretera/Antiniebla	X			1	1,0	
Neumáticos	X			3	3,0		Direccionales/parqueo	X			1	1,0	
Neumático de emergencia	X			1	1,0		Luces Freno	X			1	1,0	
							Luz Retro	X			1	1,0	
							Luces guía / placas	X			1	1,0	
							<b>TOTAL</b>				<b>86</b>		

OBSERVACIONES			
Luego de la inspección respectiva se concluye que el estado general del vehículo es REGULAR y su avalúo comercial es de: treinta mil dólares americanos			
ESTADO GENERAL: <input checked="" type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO			
90-100% 60 - 89 % < 59 %			
AVALUO COMERCIAL:		\$	30.000,00
Ficha elaborada por:		Juan Yansaguano	
		Fausto Loja	



FACULTAD DE INGENIERÍAS  
CARRERA INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

FICHA DE DIAGNÓSTICO DE MAQUINARIA

D A T O S

Maquinaria Propiedad de:	Prefectura del Azuay	Año:	2004	Fecha:	10-Jun-21	Lugar:	Taller de la prefectura
Placas:	7.2-1-001218	Color:	Amarillo	Número institucional:	5	No. Chasis:	93F25413
Marca:	komatsu	Clase:	Bulldozer	Horas de trabajo:	250000	No. Motor:	4D106-2
Modelo:	WB93R			Combustible:	Diesel		

REVISIÓN DE LA MAQUINA

DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones	DESCRIPCIÓN	ESTADO			PUNTOS		Observaciones
	B	R	M	Max	Real			B	R	M	Max	Real	
<b>MOTOR</b>				22	20,5		<b>SISTEMA HIDRAULICO</b>				15	15,0	
Funcionamiento		X		4	3,0		Bomba hidraulica	X			4	4,0	
Sistema de Inyección.	X			3	3,0		Mandos hidráulicos	X			4	4,0	
Sst. de Refrigeración	X			2	2,0		Cilindros hidráulicos	X			3	3,0	
Sst. de Alimentación	X			2	2,0		Cañerías, mangueras	X			2	2,0	
Sst. de Lubricación	X			2	2,0		Pines, bocines	X			2	2,0	
Turbolamentador	X			2	2,0		<b>CARROCERIA</b>				15	8,5	
Sistema Escape	X			2	2,0		Cabina	X			3	3,0	
Sistema de Arranque	X			2	2,0		Retrovisores	X			1	1,0	
Sistema de Carga	X			2	2,0		Pintura exterior	X			1	1,0	
Bases del Motor		X		1	0,5	Desgastado	Puertas, ventanas	X			1	1,0	
<b>CHASIS</b>				20	11,5		Parabrisas	X			0	0,5	
Bastidor	X			2	1,0		Vidrios laterales	X			0	0,5	
Sistema de Frenos	X			3	3,0		Tapizado interior	X			1	0,5	
Sistema de dirección		X		2	1,5		Tablero de control	X			2	0,5	
Cucharon delantero	X			2	2,0		Asiento	X			1	0,5	
Barzos de empuje delantero	X			2	2,0		Indicadores	X			2	0,0	
Estalczadores posteriores	X			2	2,0		Limpaparabrisas	X			0		
Cuchara excavadora	X			2			<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>				10	2,0	
Pluma, balancin	X			3			Batería		X		2	0,5	
Neumaticos	X			2			Cableado		X		2	1,0	
<b>TRANSMISIÓN</b>				18	18,0		Lunas y faros		X		1	0,5	
Convertidor de par	X			3	3,0		Luz carretera/Antiniebla				1		
Servo transmisión	X			4	4,0		Direccionales/parqueo				1		
Caja de transferencia	X			2	2,0		Luces Freno				1		
Diferencial delantero	X			2	2,0		Luz Retro				1		
Diferencial posterior	X			2	2,0		Luces guía / placas			X	1		
Mandos finales	X			3	3,0								
Arboles, ejes, crucetas	X			2	2,0								
							<b>TOTAL</b>					76	

OBSERVACIONES

Luego de la inspección respectiva se concluye que el estado general del vehículo es REGULAR y su avalúo comercial es de: treinta y tres mil dólares americanos.

ESTADO GENERAL			
BUENO	REGULAR	MALO	X
90-100%	60 - 89 %	< 59 %	

AVALLUO COMERCIAL: \$ 33.000

Ficha elaborada por: Juan Yansaguano  
Fusto Loja





