

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	08-07-2021	B
	Dependencia	Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(74)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Johan Sebastian Villadiego Nieto		
FACULTAD	De Ingeniería		
PLAN DE ESTUDIOS	Ingeniería Mecánica		
DIRECTOR	Armando Quintero Ardilla		
TÍTULO DE LA TESIS	Control de la flota de equipos livianos de Gecolsa cat en la zona de operaciones del Norte del País		
TITULO EN INGLES	Control of the fleet of light equipment of Gecolsa Cat in the area of operations in the north of the country		
RESUMEN			
<p>El trabajo presente tuvo como finalidad controlar toda la flota de equipos liviano en la zona norte del país ubicada en la ciudad de barranquilla, teniendo muy buenos resultado debido a que no había un control alguno de la flota vehiculas en la zona norte, programando mantenimiento preventivo y correctivo de cada vehículo, como también haciendo seguimiento de costo a los insumos consumibles que los vehículos presenta y llevando seguimiento de cada vehículo para tener una mejor eficiencia.</p>			
RESUMEN EN INGLES			
<p>The purpose of this work was to control the entire fleet of light equipment in the north of the country located in the city of Barranquilla, having very good results because there was no control of the vehicle fleet in the north, scheduling preventive maintenance and correction of each vehicle, as well as monitoring the cost of the consumable supplies that the vehicles present and monitoring each vehicle to have better efficiency.</p>			
PALABRAS CLAVES	Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, pre-operacional, hojas de vida		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Preventive Maintenance, Corrective Maintenance, Pre-Operational, Sheet Of Life		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 74	PLANOS:	ILUSTRACIONES:16	CD-ROM:



**Control De La Flota De Equipos Livianos De Gecolsa CAT En La Zona De Operaciones
Del Norte Del País**

Johan Sebastian Villadiego Nieto

Facultad De Ingeniería, Universidad Francisco De Paulas Santander Ocaña

Ingeniería Mecánica

Esp. Armando Quintero Ardila

28 De Julio Del 2023

Tabla de contenido

Resumen.....	6
Introducción	7
Capítulo 1: Control De La Flota De Equipos Livianos De Gecolsa CAT En La Zona De Operaciones Del Norte Del País	8
1.1. Descripción breve de la empresa	8
1.1.1. Misión.....	8
1.1.2. Visión	8
1.1.3. Objetivos de la empresa	9
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.....	9
1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	10
1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	12
1.2.1. Planteamiento del problema	13
1.3. Objetivos de la pasantía	15
1.3.1. Genera	15
1.3.2. Específicos	15
1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.....	16
Capítulo 2: Enfoques referenciales	17
2.1. Enfoque conceptual.....	17
2.1.1. Mantenimiento	17
2.1.2. Mantenimiento preventivo	17
2.1.3. Mantenimiento Correctivo	17
2.1.4. Chequeo pre-operacional	18

2.1.5. Gestión de una flota	18
2.2. Enfoque legal	18
Capítulo 3: Informe de cumplimiento de trabajo	21
3.1 Presentación de resultados	21
3.1.1. Realizar un estudio detallado de los equipos livianos de Gecolsa Cat, conociendo su función, prioridad y estado actual, obteniendo una visión completa del parque automotor y tomando las decisiones adecuadas en el control y gestión de la flota.	21
3.1.2. Emplear planificaciones del mantenimiento preventivo, correctivo e indicadores de costo Vs ingreso de la flota de equipos livianos en la zona norte del país con el fin de tenerlos en las mejores condiciones.....	34
3.1.3. Realizar un análisis de costó de insumos - consumibles y validaciones de órdenes de compra incrementando la eficiencia en el uso de combustible en un 5% y la inactividad de la flota de equipos liviano	44
Capítulo 4: Diagnóstico final	62
Capítulo 5: Conclusiones	63
Capítulo 6: Recomendaciones.....	64
Referencias.....	65
Apéndices.....	67

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA de operaciones de campo Gecolsa CAT.....	12
Tabla 2. Actividades del proyecto	16
Tabla 3. Hoja de vida de vehículo ENM855.....	23
Tabla 4. Hoja de vida de vehículo placa LHQ286.....	27
Tabla 5. Estado de vehículos con mantenimiento vencido.....	30
Tabla 6. Estado de vehículos con mantenimiento actualizado	31
Tabla 7. Contrato de vehículos de la flota	34
Tabla 8. Centro de costo por zona	48
Tabla 9. Hoja de vida del vehículo LHQ286	52
Tabla 10. Hoja de vida del vehículo JUT416	54
Tabla 11. Factura de consumo de combustible del mes de abril Total: \$10.063.408 peso.....	57
Tabla 12. Porcentaje de envió de pre-operacional	60
Tabla 13. Estado actual de fechas de vencimiento de extintores.....	61

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional de operación de campo	9
Figura 2. Pre-operacional de vehículos.....	33
Figura 3 Actividades de plan de trabajos de un técnico acorde a una semana	36
Figura 4. Capture de recorrido en kilometraje lugar de origen a su destino	37
Figura 5. Seguimiento de kilometraje diario del mes de Abril.....	39
Figura 6. 6 meses de Recopilación de disponibilidad de la flota.....	41
Figura 7. Disponibilidad de flota actual.....	42
Figura 8. Orden de compra de mantenimiento correctivo	43
Figura 9. Vidrio panorámico astillado	43
Figura 10. Equipo de carretera y botiquín	45
Figura 11. Extintor vencido	46
Figura 12. Extintor actualizado.....	46
Figura 13. Factura de consumo de combustibles primer corte del mes de marzo por Terpel	49
Figura 14. Orden de compra mes de marzo de combustible facturado por Gecolsa CAT a sus cartera de distintas zona	50
Figura 15. Rentabilidad de ingreso por vehículo mes de abril con un total: \$113.636.952	57
Figura 16. Reporte de kilometraje Mayo	59

Resumen

Por medio del presente escrito, quiero dar a conocer las distintas actividades que se desarrollaron a lo largo de la práctica profesional en el primer semestre del 2023 obtenidas en la empresa General Equipos de Colombia S.A GECOLSA en la ciudad de Barranquilla cuya sede principal de la zona norte del país, con el control de la flota de equipos livianos de GECOLSA CAT en la zona norte del país en la dependencia de operaciones de campo con el fin de tener todos los equipos de flota en óptimas condiciones para sus operaciones, llevar los planes de mantenimiento correctivo como también preventivo todo esto con el fin de llevar registro tanto de costo de operaciones y costos de insumos consumibles de los equipos de la flota en la zona norte del país.

Introducción

General Equipos de Colombia S.A GECOLSA es una empresa que está dedicada a la distribución y reparación de quipos de la marca Caterpillar el cual ofrece en todo el país en distintas zonas, la empresa cuenta con una flota de equipos livianos el cual es usada por técnicos de la empresa el cual es su medio de transporte para trasladarse a distintos lugares para prestar el servicio de reparación de maquinaria Amarilla en campo. Este trabajo de grado principalmente está basado en el control de la flota de equipos livianos de GECOLSA CAT en la zona norte del país con el fin de llevar acabo su funcionamiento en óptimas condiciones el cual se basa en planificaciones de mantenimiento preventivo como también correctivo, como también llevar unas mediciones de indicadores tanto de costos como de ingreso de cada uno de los equipo para evaluar cada uno de los indicadores. Todo esto con el fin de validar y hacer seguimientos de cada una las actividades que se desarrollan al uso de cada uno de estos equipo y asegurarnos que tenga una mejor eficiencia.

Capítulo 1: Control De La Flota De Equipos Livianos De Gecolsa CAT En La Zona De Operaciones Del Norte Del País

1.1. Descripción breve de la empresa

GECOLSA nació como General Electric de Colombia S.A. y desde su creación en 1927, la Compañía ha operado en Colombia como el distribuidor autorizado de equipos y repuestos CAT, convirtiéndose en un referente eficiente y transformador para la industria nacional. En 1986 la Compañía se convirtió en General de Equipos de Colombia S.A (General Equipos de Colombia S.A., 2015).

General de Equipos de Colombia S.A., GECOLSA, es una compañía comprometida en satisfacer las necesidades de sus clientes a través de la venta y alquiler de equipos nuevos y usados, venta de repuestos, componentes, servicios de reparación y mantenimiento para sectores de la Construcción, Generación de Energía, Petróleo e Industria. Enfocados en el mejoramiento continuo de sus procesos, GECOLSA CAT suministra soluciones integrales sostenibles que se adaptan a las necesidades de sus clientes, optimizando su operación a través de procesos productivos, llevados a cabo con la mejor tecnología, conocimiento y profesionalismo, Somos constructores de valores para nuestros empleados, clientes y accionista (General Equipos de Colombia S.A., 2015).

1.1.1. Misión

Somos constructores de valores para nuestros empleados, clientes y accionista.

1.1.2. Visión

Ser líder en el suministro de soluciones integrales, trabajando para asegurar la lealtad de los clientes.

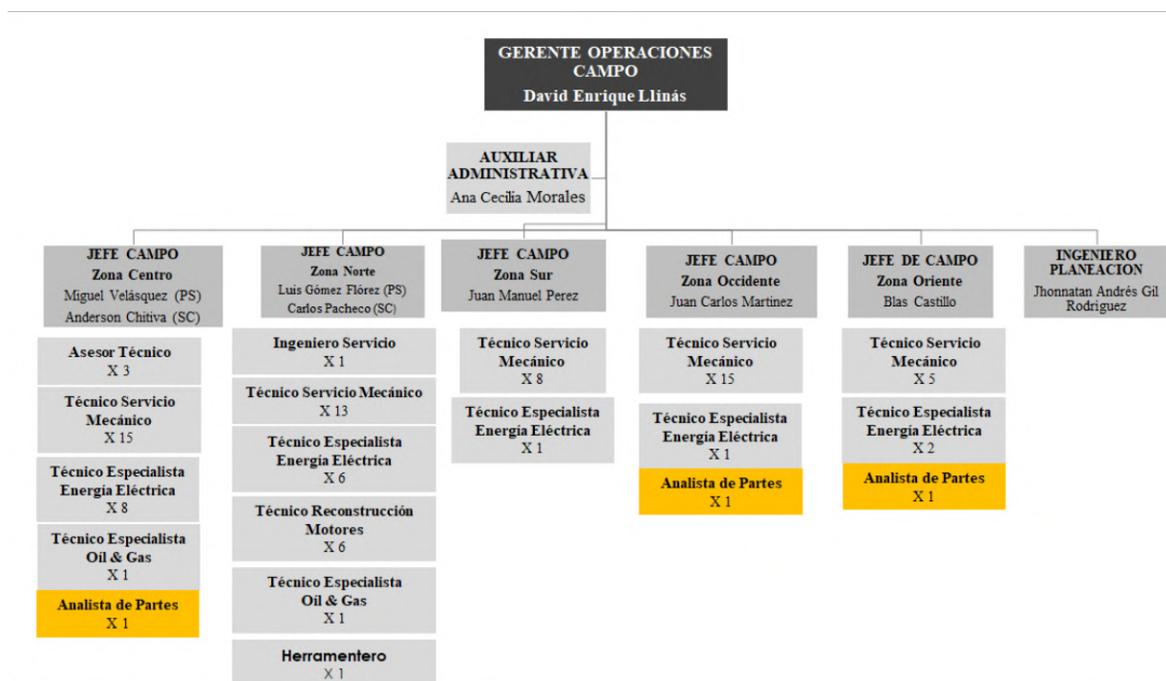
1.1.3. Objetivos de la empresa

El principal Objetivo de GECOLSA CAT es la distribución de los productos Caterpillar en Colombia. GECOLSA CAT vende equipos para minería, construcción agricultura e industria; repuestos y soporte de servicio técnico para los mismos. Alquiler de equipos para minería, construcción, agricultura e industria y así mismo reparaciones de maquinaria (General Equipos de Colombia S.A., 2015).

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional

Figura 1.

Estructura organizacional de operación de campo



Nota. Dato tomado de (General Equipos de Colombia S.A., 2015)

La dependencia del área de operaciones de campo a nivel nacional como lo muestra la (Figura 1), se encuentra encabezada por el gerente de operaciones de campo. Esta dependencia a

nivel nacional se encuentra dividida en 5 zonas del país, el cual cada una de la zona cuenta con uno o dos jefes de campo que se encargan de todas las operaciones de la zona asignada, de igual manera en la zona norte donde me encuentro desarrollando la pasantía, los jefes de campo van de la mano con distintos colaboradores que ayudan al desarrollos de las operaciones o proyectos que se encuentran en la zona, como lo es un ingeniero de servicio, técnicos de servicios mecánicos, técnicos especialista energía eléctrica, técnicos reconstrucción de motores, técnicos especialista olí & gas y herramenteros.

1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

1.1.5.1. Servicio de campo

GECOLSA CAT te permite restablecer la operatividad de tus equipos CAT, Schwing, Metso, Genie, y Sullair, cuando se presenta una falla inesperada mediante el servicio técnico en el campo. También puedes dejar en nuestras manos el mantenimiento de tus equipos a través de convenios de servicio (General Equipos de Colombia S.A., 2015).

GECOLSA CAT brinda a sus clientes, servicios en el lugar de operación de la flota de equipos, con el fin de atender las necesidades de soporte al producto a tiempo. Contamos con técnicos entrenados a nivel nacional, un equipo de ingenieros capaces de brindar y dar la mejor solución ante las necesidades y el apoyo de los fabricantes que representamos, todo para resolver en el menor tiempo posible las fallas inesperadas que se puedan presentar en tus equipos. Invertimos constantemente en tecnología y desarrollo de procesos de mejora para atender los requerimientos de tus equipos donde quiera que estos se encuentren (General Equipos de Colombia S.A., 2015).

La diversidad y el compromiso de nuestro personal ha sido siempre el latido detrás de nuestro éxito. Juntos, proporcionamos las soluciones que ayudan a nuestros clientes a construir

un mundo mejor. Las personas que forman parte de las Operaciones en Campo demuestran pasión por la innovación y el servicio al cliente (General Equipos de Colombia S.A., 2015).

Nuestro equipo de talento humano tiene un objetivo común: mejorar el mundo del mañana con el trabajo que hacemos hoy, GECOLSA CAT ofrece a sus clientes el siguiente portafolio de servicio de campo:

Mantenimientos correctivos.

Evaluaciones – Reparaciones: Tren de potencia.

Evaluaciones – Reparaciones: Sistemas hidráulicos / eléctricos.

Evaluaciones de tren de rodaje.

Remoción e instalación de componentes.

Top end (motores marinos en sitio).

In- frame (sector Marino y OIL & GAS).

Ensamblajes de componentes.

Entregas Técnicas.

Calibraciones: válvulas de motores e inyectores.

Diagnóstico de fallas ('troubleshooting').

(General De Equipos De Colombia S A Gecolsa).

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1.

Matriz DOFA de operaciones de campo Gecolsa CAT

	No	Oportunidades	No	Amenazas	
	No	Oportunidades	No	Amenazas	
	2	Implementación de semilleros para la formación de personal técnico sin experiencia	2	Aumento en el precio de insumos, herramientas y equipos para la prestación de los servicios.	
	3	Demanda creciente de servicios (Operaciones Campo, Taller y CVA)	3	Recesión económica que obligue a los Clientes a buscar tarifas más bajas.	
	4	Reconocimiento de la empresa por encima de la competencia (otras marcas)	4	Imagen corporativa negativa.	
	5	Capacitación del personal en maquinaria del sector agrícola.	5	Inestabilidad y tendencia en alza de TRM	
	6	Crecimiento de Proyectos para venta de equipos incluyendo el CVA.	6	Competencia con precios más Bajos.	
No	Fortalezas	No	Estrategias FO	No	Estrategias FA
1	Personal Técnico calificado para la ejecución de servicios.	1	Generar conocimiento en nuestros clientes demostrando como mejor opción el ejercicio completo CAT (Compra + Mantenimiento + venta o retoma).	1	Realizar visitas a nuestros clientes ofreciendo con mayor precisión una opción mitigando costos innecesarios.
2	Cobertura en los principales municipios a nivel nacional (Red Aliada de Técnicos + Técnicos Satélites).	2	Generar en nuestros clientes una excelente experiencia de servicio mediante el valor agregado de nuestras actividades.	2	Generar proyectos y estimados en nuestras ventas que aseguren disminución en tiempos de entrega de repuestos y servicio.
3	Planificación y Programación de los servicios, con el fin de disminuir los tiempos de repuesta a Cliente Interno/ Externo.			3	Hacer visible frente al cliente el grupo de acompañamiento y respaldo que tiene la compañía para su producto
4	Equipos con diseños de ingeniería para una larga vida operativa				
5	Elevado número de personas para soporte técnico y administrativo.				
6	Tecnología de punta en nuestros productos				
7	Calidad de nuestros productos.				
8	Innovación en nuevos programas de mantenimiento y venta de equipos.				

No	Debilidades	No	Estrategias DO	No	Estrategias DA
1	Falta de conocimiento en marcas aliadas (conocimiento técnico).	1	Aumentar la capacitación del personal para asegurar un buen servicio, teniendo técnicos multidisciplinares para las evaluaciones (mecánicos, eléctricos, hidráulicos)	1	Conocer la competencia y el cliente de una manera más detallada.
2	Desarrollo e implementación de procedimientos (Gestión Documental).	2	Ser más asertivos en nuestros diagnósticos en pro de aumentar la confianza y un mejor presupuesto a nuestros clientes	2	Manteniendo desde el interior de la compañía sentido de compromiso y responsabilidad con la marca, reflejando esto a nuestros clientes.
3	Tarifas de labor más altas que la competencia				
No	Debilidades	No	Estrategias DO	No	Estrategias DA
5	Altos costos administrativos				
6	Equipos diseñados con dependencia a fábrica CAT para su reparación				
7	Personal técnico con largas curvas de aprendizaje.				
8	Continúa rotación de personal que evita o impide consolidar un grupo de trabajo con experiencia y conocimiento.				
9	Limitantes en mano de obra, bahías, labores contratadas y herramientas, para poder obtener un panorama claro de la capacidad instalada de los Talleres a nivel nacional.				
10	Determinar estrategias de producción y de mejora continua para la reestructuración según las necesidades del Taller y capacidad de atención.				
11	Campañas de mercadeo para incentivar la venta de labor y así mismo el personal calificado con el que contamos actualmente.				

Nota. Datos tomado de (General Equipos de Colombia S.A., 2015)

1.2.1. Planteamiento del problema

El departamento de flota vehicular, mismo que actualmente se maneja diariamente debido a la falta de conocimiento e integración con la tecnología enfrenta la mayoría de los problemas que se generan al no tener una buena administración de flota y la falta de agilidad en los procesos

tanto de matriculación y renovación de vehículos, estos hacen que exista pérdida de tiempo y demora en la productividad de sus ocupantes (Perugachi, 2013).

GECOLSA CAT, es una de las Compañías colombianas que ha crecido al ritmo de la economía del país, contribuyendo directamente con el suministro de equipos, repuestos y servicio técnico, para diversos sectores productivos industriales, participando en grandes obras de ingeniería y generación de energía del país.

GECOLSA CAT tiene más de 20 puntos de venta y servicio, donde nuestros clientes reciben atención especializada para la selección de equipos, asesoría para hacer reparaciones, contratos de mantenimiento o sencillamente conseguir el repuesto correcto en el momento oportuno (General Equipos de Colombia S.A., 2015). El cual dentro de la dependencia de SERVICIO DE CAMPO viene apostando al mejoramiento oportuno dentro de las distintas sede, en especial la zona norte del país viene creciendo enorme mente con distintos proyecto donde planifica una buena optimización y rendimiento de la administración de la flota de equipo livianos en la zona norte del país con el fin de tenerlos en óptimas condiciones al momento de las distintas operaciones. Actualmente la empresa no cuanta con un control rutinario de la flota donde los vehículos se retienen por este problema, causando así que el vehículo quede STANDING por falta de seguimiento controlado.

También no hay control en las órdenes de compra que se realizan y en el mantenimiento correctivo, con este seguimiento se quiere determinar qué tan rentable es las horas de operaciones de los vehículos al momento de su uso mensual. Este es un problema que no se ha venido controlando afectando las operaciones de los vehículos al momento de hacer trabajos de campo, los vehículos son fundamentales para los técnicos que realizan trabajos en campo ya que se tiene que desplazar por cualquier lugar de la zona norte y al no estar en óptimas condiciones

los vehículos pueden afectar el trabajo a realizar. En este trabajo queremos mejorar y controlar la flota vehicular para tener los vehículos en óptimas condiciones y operativos.

1.3. Objetivos de la pasantía

1.3.1. *Genera*

Controlar la flota de equipos livianos de Gecolsa CAT en la zona de operaciones del norte del país.

1.3.2. *Específicos*

- Realizar un estudio detallado de los equipos livianos de Gecolsa CAT, conociendo su función, prioridad y estado actual, obteniendo una visión completa del parque automotor y tomando las decisiones adecuadas en el control y gestión de la flota.
- Planificar mantenimiento preventivo, correctivo e indicadores de costo Vs ingreso de la flota de equipos livianos en la zona norte del país con el fin de tenerlos en las mejores condiciones.
- Realizar un análisis de costó de insumos - consumibles y validaciones de órdenes de compra incrementando la eficiencia en el uso de combustible en un 5% y la inactividad de la flota de equipos livianos.

1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Tabla 2.

OBJETIVO GENERAL	
Controlar La Flota De Equipos Livianos De Gecolsa CAT En La Zona De Operaciones Del Norte Del País	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDAD POR CADA OBJETIVO
Fase 1 Realizar un estudio detallado de los equipos livianos de Gecolsa CAT, conociendo su función, prioridad y estado actual, obteniendo una visión completa del parque automotor y tomando las decisiones adecuadas en el control y gestión de la flota	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recopilación del histórico de hojas de trabajo para acciones de mantenimiento aplicado a la flota ➤ Programación de rutinas de inspección y análisis de datos de rendimiento para identificar necesidades de mantenimiento preventivo ➤ Establecimiento de planes de mantenimiento correctivo basado en diagnóstico de fallas y evaluaciones de riesgo ➤ Realización de seguimiento y análisis de indicadores clave de desempeño para garantizar la efectividad del mantenimiento y disponibilidad de los equipos
Fase 2 Planificar del mantenimiento preventivo, correctivo e indicadores de costo Vs ingreso de la flota de equipos livianos en la zona norte del país con el fin de tenerlos en las mejores condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recopilación y análisis de datos de costo operativos de los equipos livianos de la flota en la zona norte del país ➤ Registro y seguimiento de las horas de operación y mantenimiento de cada equipo ➤ Comparación y evaluación de los indicadores de costo y disponibilidad para identificar oportunidades de mejora y optimización
Fase 3 Realizar un análisis de costó de insumos - consumibles y validaciones de órdenes de compra incrementando la eficiencia en el uso de combustible en un 5% y la inactividad de la flota de equipos livianos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificación y riesgos de los insumos y consumibles necesarios para la operación de cada equipo ➤ Calculo y análisis de los costos asociados a cada insumo y consumible utilizado en los equipo de la flota ➤ Validación y seguimientos de las órdenes de compra de insumos y consumibles para asegurar la eficiencia en la gestión de costos

Actividades del proyecto

Capítulo 2: Enfoques referenciales

2.1. Enfoque conceptual

2.1.1. Mantenimiento

Es un proceso sistémico donde a través de una serie de medidas organizativas se pueden planear las acciones de las actividades de mantenimiento por medio de procedimientos que lleven un orden o secuencia lógica de esta función a fin de conseguir un constante y adecuado desempeño de los equipos pertenecientes al sistema productivo, esto con la finalidad de identificar los pasos a seguir y prever las posibles desviaciones que se puedan presentar durante el desarrollo de estas actividades de mantenimiento (Castillo, Prieto, & Zambrano, 2015).

2.1.2. Mantenimiento preventivo

Se fundamenta en una serie de labores o actividades planificadas que se llevan a cabo dentro de periodos definidos, se diseña con el objetivo de garantizar que los activos de las compañías cumplan con las funciones requeridas dentro del entorno de operaciones para optimizar la eficiencia de los procesos; para prevenir y adelantarse a las fallas de los elementos, componentes, máquinas o equipos; como también hace referencia a diferentes acciones, como cambios o reemplazos, adaptaciones, restauraciones, inspecciones, evaluaciones, etc., realizadas en períodos de tiempos por calendario o uso de estos (tiempos dirigidos) (Rondón, 2021).

2.1.3. Mantenimiento Correctivo

Este mantenimiento correctivo se aplica cuando la máquina deja de operar, porque se presenta la falla o avería y su objetivo es poner en marcha su funcionamiento, afectando lo menos posible la productividad; generalmente se repara o se reemplaza el componente del equipo o de la máquina, haciéndolo en el menor tiempo posible (Rondón, 2021).

2.1.4. Chequeo pre-operacional

Es la revisión o inspección que se realiza a los sistemas de seguridad y condiciones del vehículo que la empresa tenga definida como prioridades, previo a la puesta en marcha de este (Procedimiento-Mantenimiento-del-Parque-Automotor, 2020).

2.1.5. Gestión de una flota

Es la utilización de un conjunto de vehículos con el objetivo de prestar un servicio a un tercero o realizar una actividad en una organización, de la forma más eficiente y eficaz cumpliendo con un determinado nivel de servicio y coste. La gestión de su flota de vehículos es la principal actividad de su cadena de valor, y supone su mayor activo para prestar un servicio. Este es el caso de compañías de transporte de viajeros y mercancías por carretera, alquiler de vehículos, empresas de renting, taxis, mensajería, paquetería o los servicios de limpieza viaria y recogida de basuras prestados por los ayuntamientos (Gomez, 2017).

2.2. Enfoque legal

2.2.1 Ley 769 de 2002, Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

2.2.1.1. Capítulo v

Artículo 42. Seguros obligatorios. Para poder transitar en el territorio nacional todos los vehículos deben estar amparados por un seguro obligatorio vigente. El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, SOAT, se regirá por las normas actualmente vigentes o aquellas que la modifiquen o sustituyan (funcion publica, 2017).

2.2.2. La Ley 769 de 2002

Establece la obligación de tener un extintor de incendios en los vehículos como parte del equipo de atención de emergencias. El contenido del artículo 30 dice:

2.2.2.1. Artículo 30.

EQUIPOS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD. Ningún vehículo podrá transitar por las vías del territorio nacional sin portar el siguiente equipo de carretera como mínimo.

1. Un gato con capacidad para elevar el vehículo.
2. Una cruceta.
3. Dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo y provistas de soportes para ser colocadas en forma vertical o lámparas de señal de luz amarilla intermitentes o de destello.
4. Un botiquín de primeros auxilios.
5. Un extintor.
6. Dos tacos para bloquear el vehículo.
7. Caja de herramienta básica que como mínimo deberá contener: Alicata, destornilladores, llave de expansión y llaves fijas.
8. Llanta de repuesto.
9. Linterna.

Los vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas deben contar con dos extintores como lo establece el literal F del artículo 2.2.1.7.8.1.2. Del Código Único Reglamentario del Sector Transporte (Decreto 1079 de 2015).

2.2.2.2. Artículo 2.2.1.7.8.1.2

. Requisitos de la unidad de transporte y vehículo de carga destinado al transporte de mercancías peligrosas. Además de las disposiciones contempladas en las normas vigentes para el transporte terrestre automotor de carga por carretera, en el Código Nacional de Tránsito Terrestre

y en la Norma Técnica Colombiana para cada grupo, de acuerdo con lo establecido en el literal F del numeral 3 del artículo anterior, el vehículo y la unidad que transporte mercancías peligrosas debe poseer.

F. Portar mínimo dos (2) extintores tipo multipropósito de acuerdo con el tipo y cantidad de mercancía peligrosa transportada, uno en la cabina y los demás cerca de la carga, en sitio de fácil acceso y que se pueda disponer de él rápidamente en caso de emergencia (safetya, 2017).

Capítulo 3: Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados

3.1.1. Realizar un estudio detallado de los equipos livianos de Gecolsa Cat, conociendo su función, prioridad y estado actual, obteniendo una visión completa del parque automotor y tomando las decisiones adecuadas en el control y gestión de la flota.

Unas de las principales funciones de la flota es trasportar el personal técnico a su lugar de trabajo en la zona norte, cabe resaltar que estos vehículos están en la sede principal en la ciudad de barranquilla y no todos los vehículos hacen el mismo recorrido ya que la zona norte está constituida por los siguientes departamentos:

- **Atlántico**
- **Bolívar**
- **Cesar**
- **Córdoba**
- **Guajira magdalena**
- **Magdalena**
- **Sucre**

Estos departamentos conforma la zona norte de operaciones de la empresa Gecolsa CAT, el cual se presta servicio de trabajo en cualquiera de estos sitios y es ahí donde el personal técnico tiene los vehículos para trasportarse a su lugar de trabajos, como anteriormente mencionaba el recorrido de cada uno de los vehículo varia, estos vehículos cumple rutas diferente al momento de realizar trabajo en la zona norte, donde tenemos algunos vehículos que tienen mayor socorrido como hay otros que no, esto dependería de la programación de trabajo

que tienen el personal técnico. El uso de estos vehículos tiene como prioridad tenerlos operativo para transportar el personal técnico a sus labores en campo, por lo tanto es muy importante que la flota vehicular se encuentre operativa para atender trabajos a realizar por el personal técnico.

3.1.1.1. Recopilación del histórico de hojas de trabajo para acciones de mantenimiento aplicado a la flota

En relación con algunas actividades, en estas ocasión se recopiló historial de hojas de vida de los vehículos de flota liviana, donde los vehículo no contaban con control alguno de realizaciones de mantenimiento por lo tanto provocaba daños repentino y futuros de cada vehículo. Si bien o mal sabemos los mantenimiento en vehículo son muy importante para su buen funcionamiento, por lo tanto se logró la recopilación aproximadamente de seis meses de información de cada uno de los vehículos donde encontramos algunas secuelas por falta del mantenimiento, de igual manera se identifica que no todos se encuentran críticos ya que unos vehículos están nuevos, unos intermedio y otros ya con bastante uso.

Tabla 3.*Hoja de vida de vehículo ENM855*

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	94,207Km	01/11/2022 15:18	01/11/2022 17:24	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	94,207Km	01/11/2022 15:18	01/11/2022 17:24	SERVICIO DE SCANNER	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	94,207Km	01/11/2022 15:18	01/11/2022 17:24	FILTRO DE ACEITE A20	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	26,512Km	22/08/2019 10:05	22/08/2019 12:08	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	74,201Km	23/12/2021 08:00	29/12/2021 16:49	MANGUERA DE ADMISION TURBO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	74,201Km	23/12/2021 08:00	29/12/2021 16:49	MANGUERA DE ADMISION TURBO Desmonte y desarme lateral para cambio de manguera	M.O. Desmontaje / Montaje	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	74,201Km	23/12/2021 08:00	29/12/2021 16:49	MANGUERA DE ADMISION TURBO Manguera intercoller inferior al turbo SUMIISTRAR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	6,103Km	25/08/2018 09:37	25/08/2018 11:32	ALINEACION DE DIRECCION / EJES	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	6,103Km	25/08/2018 09:37	25/08/2018 11:32	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	6,103Km	25/08/2018 09:37	25/08/2018 11:32	ANILLO TAPON CARTER	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	6,103Km	25/08/2018 09:37	25/08/2018 11:32	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	82,305Km	26/05/2022 12:52	26/05/2022 12:56	BATERIA BATERIA MAC 27R1150MC TG-4NH560312 15	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	RODAMIENTO cambio de balineros en alternador	M.O. Desmontaje / Montaje	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	RODAMIENTO balinera de alternador	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	ALTERNADOR	M.O. Desmontaje / Montaje	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	TANQUE DE COMBUSTIBLE	M.O. Desmontaje / Montaje	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	MANTENIMIENTO O A/C	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	ALINEACION DE DIRECCION / EJES	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	AGUA PARA BATERIA/ACIDO BATERIA	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	ACEITE DIFERENCIAL DELANTERO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	54,583Km	27/01/2021 09:09	29/01/2021 15:59	TAPON	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	80,446Km	27/04/2022 08:39	27/04/2022 16:37	FILTRO DE HABITACULO Filtro aire cabina ACP-123	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	80,446Km	27/04/2022 08:39	27/04/2022 16:37	PLUMILLA Juego plumillas ·16/24	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	80,446Km	27/04/2022 08:39	27/04/2022 16:37	RODAMIENTO EJE DELANTERO Rodamiento delantero derecho	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	80,446Km	27/04/2022 08:39	27/04/2022 16:37	GRASA Grasa litio	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	80,446Km	27/04/2022 08:39	27/04/2022 16:37	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO Filtro combustible FLP-472	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	80,446Km	27/04/2022 08:39	27/04/2022 16:37	ACEITE MINERAL (DIESEL) Aceite 15W40	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	12,649Km	28/12/2018 14:00	28/12/2018 17:57	ALINEACION DE DIRECCION / EJES	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	12,649Km	28/12/2018 14:00	28/12/2018 17:57	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	12,649Km	28/12/2018 14:00	28/12/2018 17:57	FILTRO DE AIRE MOTOR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	12,649Km	28/12/2018 14:00	28/12/2018 17:57	ANILLO TAPON CARTER	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	12,649Km	28/12/2018 14:00	28/12/2018 17:57	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	36,823Km	29/02/2020 09:27	29/02/2020 09:37	BATERIA BATEREIA 27R1000M TG 2UE099311	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	72,305Km	30/11/2021 10:34	02/12/2021 17:30	SERVICIO DE SCANNER Servicio de diagnostico	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
ENM855	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup	72,305Km	30/11/2021 10:34	02/12/2021 17:30	TURBO Desmonte y monte de turbo	M.O. Desmontaje / Montaje	Renting	\$ 0,000

La (Tabla 3) muestra una hoja de vida del vehículo ENM855, el cual se observa cada una de las intervenciones que han venido desarrollando a lo largo de su operación, sin embargo hay vehículos que no tienen tantas intervención ya que son nuevos el cual no generan correctivos pero si mantenimiento de rutina por el fabricante, de esta manera se lleva el seguimiento de la flota para tener en óptimas condiciones su operación.

Tabla 4.*Hoja de vida de vehículo placa LHQ286*

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	31,444Km	08/05/2023 07:33	08/05/2023 12:36	ALINEACION DE DIRECCION / EJES ALINEACION	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	31,444Km	08/05/2023 07:33	08/05/2023 12:36	RUTINA PREVENTIVA / KM MANTENIMIENTO	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	31,444Km	08/05/2023 07:33	08/05/2023 12:36	FILTRO DE ACEITE FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	31,444Km	08/05/2023 07:33	08/05/2023 12:36	ANILLO TAPON CARTER ARANDELA	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	31,444Km	08/05/2023 07:33	08/05/2023 12:36	ACEITE SEMISINTETICO ACEITE 10W40	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	21,437Km	25/01/2023 08:08	25/01/2023 14:54	ALINEACION DE DIRECCION / EJES ALINEACION	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	21,437Km	25/01/2023 08:08	25/01/2023 14:54	RUTINA PREVENTIVA / KM MANT 20.000KMTS	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	21,437Km	25/01/2023 08:08	25/01/2023 14:54	FILTRO DE ACEITE FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	21,437Km	25/01/2023 08:08	25/01/2023 14:54	FILTRO DE AIRE MOTOR FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	21,437Km	25/01/2023 08:08	25/01/2023 14:54	ANILLO TAPON CARTER ANILLO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	21,437Km	25/01/2023 08:08	25/01/2023 14:54	ACEITE SEMISINTETICO ACEITE 10W30	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	14,159Km	25/10/2022 18:08	26/10/2022 10:16	ALINEACION DE DIRECCION / EJES ALINEACION	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	14,159Km	25/10/2022 18:08	26/10/2022 10:16	RUTINA PREVENTIVA / KM MANTENIMIENTO 10.000KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	14,159Km	25/10/2022 18:08	26/10/2022 10:16	FILTRO DE ACEITE FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	14,159Km	25/10/2022 18:08	26/10/2022 10:16	FILTRO DE AIRE MOTOR FILTRO DE AIRE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
LHQ286	Suzuki JIMNY 1.5 GA MT - Campero	14,159Km	25/10/2022 18:08	26/10/2022 10:16	ACEITE SEMISINTETICO 10W30	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000

La (Tabla 4) es una hoja de vida del vehículo LHQ 286 y se puede observar que no hay tantas intervenciones solo mantenimiento preventivo rutinario por parte del fabricante y un correctivo por un accidente que se presenta la fisura del panorámico.

3.1.1.2. Programación de rutinas de inspección y análisis de datos de rendimiento para identificar necesidades de mantenimiento preventivo

Existen tres tipos de mantenimiento que aplicamos a cada uno del vehículo de la flota como lo son el mantenimiento programado, el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo.

Podríamos decir que este tipo de mantenimiento tiene dos divisiones el mantenimiento menor y el mantenimiento mayor, una de las diferencia de estos dos es que uno el mantenimiento

mayor se cambia lo que es el aceite, el filtro de aceite, el filtro de aire, el filtro de combustible, las bujías, se lava y limpia el cuerpo de aceleración y se limpia los inyectores, en cambio en el mantenimiento menor solo se cambia el aceite y los filtro.

El mantenimiento preventivo de cada vehículo va basado en un manual y un rango de kilometrajes, algunos vehículos de la flota cuentan con rango de 5.000 km, 6.000 km y 10.000 km dependiendo el recorrido. Podríamos decir que este tipo de mantenimiento tiene dos divisiones el mantenimiento menor y el mantenimiento mayor, una de las diferencia de estos dos es que uno el mantenimiento mayor se cambia lo que es el aceite, el filtro de aceite, el filtro de

aire, el filtro de combustible, las bujías, se lava y limpia el cuerpo de aceleración y se limpia los inyectores, en cambio en el mantenimiento menor solo se cambia el aceite y los filtro.

diagnóstico de fallas y evaluaciones de riesgo

Con la información obtenida de kilometraje pudimos observar que algunos vehículos estaban dentro del rango y como otros pasado con más de 2000 km, por lo tanto esto afectaba el rendimiento del vehículo. En los mantenimientos preventivos se realizan a los vehículos entre 20 a 25 puntos, luego se analizan resultados y se evalúa otro punto para hacer el mantenimiento preventivo se cambia las piezas que tengan algún tipo de desgaste antes de que presente fallas, algunas de estas piezas se le hacen seguimiento de acuerdo del fabricante para garantizar el funcionamiento ideal del vehículo.

Los resultados que se obtienen por esta inspección, se puede determinar y también establecer planes de mantenimiento correctivo todo basado en el diagnóstico de falla como también evaluaciones de riesgo obtenido con el fin de poder llevar a cabo el funcionamiento del vehículo y tenerlos en condiciones aptas para sus operaciones.

Los vehículos son llevados a los talleres aliados para la realización de actividades programadas, como lo son el mantenimiento preventivo para luego ser llevados a otros talleres para realizar los mantenimientos correctivos, cabe resaltar que no todos los vehículos presentan problemáticas para dichos mantenimientos.

Tabla 5.*Estado de vehículos con mantenimiento vencido*

PLACA	CONDUCTOR	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	KM ACTUAL	RANGO DE km
GZT-497	Edgardo Altamar	53786	54623	-837
KQT-541	Hans Enrique Bernal	40489	36259	4230
EQO-318	Rolong Bellido Mariano Arturo	126644	122421	4223
LJK515	Camilo Andrés Espinosa	8000	818	7182
KYZ-586	Alex José Vergara	33676	35845	-2169
JUU-796	Ubaldo De León Cabarcas	54180	49413	4767
KYY-373	Miguel Sarmiento	41683	36571	5112
KQT-683	Nill Ernesto Mogollón Nieto	56356	51743	4613
KYY-273	Juan Carlos Peña Plata	20952	21530	-578
GZT-464	Esaú Meléndez	60529	58610	1919
LHQ-288	Mario Alberto Garzón Mena	32278	25022	7256
JUS-654	Geomar Baldovino Jordán	30265	30114	151
JUT-416	Edgar Enrique Yepes Moreno	53023	48605	4418
KYZ-582	Alfonso Shaik Montenegro	38989	33710	5279
GZT-482	Luis Gómez González rubio	86477	82319	4158
GIQ-900	Jhon Carrillo Florián	113987	114850	-863
KQX-640	Richard Rivera Viloría	30149	26008	4141
ENM-744	Oscar Jiménez Hamburgén	115215	109774	5441
ENM-872	Bladimir Mora Suarez	149683	144117	5566
KQT-662	Ronald Charris Florez	48047	42398	5649
LHQ-286	Fredy López Cantillo	31437	31654	-217
ENM-861	Rafael Arévalo Ramírez	124609	118605	6004
ENM-855	Edward Herazo Muñoz	109558	103548	6010
DRX-597	Moisés Pérez Martínez	104658	105145	-487
GZT-468	Jesús Ugarte Quintero	117023	117744	-721
JUT-416	Ingenieros	53023	49486	3537

Se observa en la (Tabla 5) que al momento de empezar con el seguimiento se encuentran varios vehículos con mantenimientos vencido (color rojo) el cual inmediatamente se hace una programación con el taller aliados para su respectivo mantenimiento.

Tabla 6.*Estado de vehículos con mantenimiento actualizado*

PLACA	CONDUCTOR	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	KM ACTUAL	RANGO DE KM
GZT-497	Edgardo Altamar	62132	57149	4983
KQT-541	Hans Enrique Bernal	45685	40698	4987
EQO-318	Rolong Bellido Mariano Arturo	126644	123456	3188
LJK515	Camilo Andrés Espinosa	8000	2850	5150
KYZ-586	Alex José Vergara	43696	37910	5786
JUU-796	Ubaldo De León Cabarcas	54180	51002	3178
KYY-373	Miguel Sarmiento	41683	40065	1618
KQT-683	Nil Ernesto Mogollón Nieto	56356	54874	1482
KYY-273	Juan Carlos Peña Plata	31075	24782	6293
GZT-464	Esaú Meléndez	67028	62399	4629
LHQ-288	Mario Alberto Garzón Mena	32278	28821	3457
JUS-654	Geomar Baldovino Jordán	35841	31344	4497
ENM-863	Edgar Enrique Yepes Moreno	106376	100388	5988
KYZ-582	Alfonso Shaik Montenegro	48389	39336	9053
GZT-482	Luis Gómez González rubio	93954	89047	4907
GIQ-900	Jhon Carrillo Florián	121785	118697	3088
KQX-640	Richard Rivera Viloría	36597	31698	4899
ENM-744	Oscar Jiménez Hambrugen	115215	114357	858
ENM-872	Bladimir Mora Suarez	149683	148037	1646
KQT-662	Ronald Charris Florez	48047	47560	487
LHQ-286	Fredy López Cantillo	41444	36100	5344
ENM-861	Rafael Arévalo Ramírez	131604	125984	5620
ENM-855	Edward Herazo Muñoz	109558	105679	3879
KOM269	Moisés Pérez Martínez	35400	32658	2742
GZT-468	Jesús Ugarte Quintero	122236	121012	1224
JUT-416	Ingenieros	53023	50068	2955

En esta (Tabla 6) se observa la flota controlada con su mantenimiento, el cual se tiene una programación de seguimiento respecto a sus kilometrajes que lo reportan diariamente a través de los pre-operacionales, con esta tabla (Tabla 6) se lleva el seguimiento de kilometrajes reportados para así cuando este próximo a cumplir con mantenimiento es hacer la cita previa con los aliados y llevar los vehículos a sus respectiva cita de mantenimiento

3.1.1.4. Realización de seguimiento y análisis de indicadores clave de desempeño para garantizar la efectividad del mantenimiento y disponibilidad de los equipos.

El control y seguimiento de cada uno de los vehículos para su próxima programación de mantenimiento, se realizan un análisis de indicadores clave de desempeño con el fin de garantizar la efectividad de cada uno de los mantenimiento tener disponibilidad de la flota poniendo los vehículos en estado operativo para la realización de actividades, con el uso de los pre-operacionales diario se llevar un mayor control y seguimiento de cada vehículo el cual nos indica el estado actual de cada vehículo al momento de ser usado con el fin de tener mayor eficiencias de cada vehículo.

Figura 2.

Pre-operacional de vehículos

GECOLSA CAT	PREOPERACIONAL ÁREAS OPERATIVAS		Código: HSE-FO-140
	HSE		Versión: 05
EQUIPO LIVIANO			
FECHA: 22 marzo 2023 0:00	CONDUCTOR: Geomar Baldovino Jordan	PLACA: JU6654	
Kim Actual: 28349	Estado del Preoperacional: Por Revisar	CONSECUTIVO:1109	
EMERGENCIAS: Central Seguridad: 350 637 55 40 - 317 367 64 16- 031 405 55 54 EXT 11234 Policía Carreteras #767			

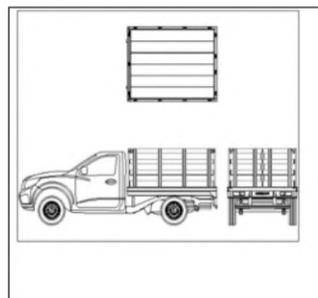
PASE DE SALIDA PARA VEHÍCULOS Y AUTORIZACIÓN RETIRO OTROS ELEMENTOS			
Fecha de salida:	22 marzo 2023 0:00	Fecha de retorno:	22 marzo 2023 0:00
Hora de salida:	06:30	Hora de retorno:	20:00
Ruta a cubrir:	Partida: Santander-Barrancabermeja Destino: Santander-Barrancabermeja		
Supervisor:	Luis Miguel Gomez Florez		

PARTE FRONTAL Y CABINA CONDUCTOR	EVALUACIÓN	OBSERVACIONES
Luces delanteras: Cocuyos, bajas, altas, direccionales, parqueo.	BIEN	
Panorámico: Plumillas, lava vidrios, parasoles.	BIEN	
Espejo izquierdo, derecho, retrovisor.	BIEN	
Testigos: batería, pres, aceite, freno y parqueo, combustible, TEMP, RPM, luces altas, direccionales y parqueo.	BIEN	
Dirección: juego volante dirección, pito.	BIEN	
Pedaleras verifique FTO: acelerador, freno, embrague, cauchos pedaleras.	BIEN	
Freno emergencia/parqueo.	BIEN	
Sillas, apoyacabezas y cinturones de seguridad.	BIEN	
Orden y aseo: limpieza, ausencia de elementos sueltos.	BIEN	
Doc. vehículo.	BIEN	
Equipo carretera: bloques, conos o triángulos, linterna, gato, palanca, copa ruedas, botiquín, señal y linterna.	MAL	Botiquín incompleto y elementos vencidos
Capot: seguros capot o acceso motor, varilla.	BIEN	
Nivel fuga: refrigerante, agua limpiavidrios, líquido frenos y embrague, hidráulico dirección, aceite motor, combustible.	BIEN	
Sistema eléctrico: cableado, batería soportes.	BIEN	
Mangueras, correas, poleas.	BIEN	
Llantas: labrado, pernos, rines, presión.	BIEN	

Nota: Reporte homologable con reporte HSE-FO-140 – Equipo liviano

Puertas: vidrios, chapas y seguros puertas.	BIEN	
Tanque combustible: sin fugas, tapa.	BIEN	
Exosto y silenciador.	BIEN	
Luces: cocuyos, bajas, altas, direccionales, parqueo, freno, reversa pito. luz placa	BIEN	
Carrocería y parte baja: ajuste carrocería y estado soportes, cajas portaherramientas, golpes, fugas o humedades, elementos sueltos.	BIEN	
Llanta repuesto: labrado, presión.	BIEN	
Manejo residuos peligrosos: etiqueta para identificación de residuos, bolsas rojas, rombos de peligrosidad.	BIEN	
Kit derrames.	BIEN	
Documentos.	BIEN	
Extintor: vigencia, presión, boquilla, soporte o ubicación, señal y ABC (2a unid.).	BIEN	

BOSQUEJO DE VEHICULO



Nota: Reporte homologable con reporte HSE-FO-140 – Equipo liviano

En esta (Figura 2) se observa los pre-operacionales y de esta manera los técnico que tienen asignado lo vehículo, antes de realizar una orden de trabajo realizan una inspección de cómo está el estado del vehículo antes de salir a la operación, si se encuentra alguna anomalía en el vehículo será reportada de igual manera estas anomalía si no es crítica el vehículo sale a operación y será programado para su mantenimiento correctivo que presente.

Tenemos este ejemplo de un reporte del pre-operacional donde el técnico reporta botiquín incompleto y algunos elementos vencidos, por el cual esta anomalía es crítica ya que

si es parado por un agente de tencito será multado por una infracción de tránsito donde pueden inmovilizar el vehículo, por lo tanto este reporte es de solución inmediata.

Cada uno de estos indicadores hace referencia al primer objetivo de este proyecto, tiene como fin la realización y control de toda la flota de equipos liviano de Gecolsa CAT.

3.1.2. Planificar mantenimiento preventivo, correctivo e indicadores de costo Vs ingreso de la flota de equipos livianos en la zona norte del país con el fin de tenerlos en las mejores condiciones

3.1.2.1. Recopilación y análisis de datos de costo operativos de los equipos livianos de la flota en la zona norte del país

Tabla 7.

Contrato de vehículos de la flota

Placa	Vehículo	Servicios Contratados	Canon Última factura	Ini. Contrato	Fin Contrato
ENM744 ENM855 ENM861 ENM863 ENM872	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup - Color Blanco Modelo 2019	Vehículo Stand By, Tramites Iniciales y Anuales, SOAT, Servicio Base Sistema Telemetría, Seguro de Vehículo, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo Total, Impuesto de Rodamiento	\$3.351.736,00 por vehículo	07/06/2018	06/12/2023
EQO318	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup - Color Blanco – Modelo 2016	Vehículo Stand By, Tramites Iniciales y Anuales, SOAT, Servicio Base Sistema Telemetría, Seguro de Vehículo, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo Total, Impuesto de Rodamiento, Cambio de Llantas	\$3.074.639,00 por vehículo	18/05/2017	17/11/2023
GIQ900	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup - Color Blanco – Modelo 2020	Vehículo Stand By, Tramites Iniciales y Anuales, SOAT, Servicio Base Sistema Telemetría, Seguro de Vehículo, Mantenimiento Preventivo, Impuesto	\$2.548.117,00 por vehículo	10/07/2019	09/07/2024

Placa	Vehículo	Servicios Contratados	Canon Última factura	Ini. Contrato	Fin Contrato
JUS654 JUT416 KQT541 KQT662 KQT683 KQX640 KOM269	Nissan FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 TURBODIESEL - Pickup - Color Blanco – Modelo 2022	Vehículo rga Seca Telemetría, Tramites Stand By, Uso Avanzado Ca Iniciales y Anuales, SOAT, Seguro de Vehículo, Mantenimiento Preventivo, Impuesto de Rodamiento	\$3.007.412,00 por vehículo	21/05/2021	20/05/2026
JUU796 KYY273 KYY373 KYZ582 KYZ586 LHQ286 LHQ288	Suzuki Jimny 1.5 GL MT - Campero - Color Plata - Modelo 2022	Vehículo Stand By, Uso Avanzado Carga Seca Telemetría, Tramites Iniciales y Anuales, SOAT, Seguro de Vehículo, Mantenimiento Preventivo, Impuesto de Rodamiento	\$2.131.252,00 por vehículo	26/07/2021	25/07/2026
LJK515	Ford RANGER XL CHASIS 2.2L DIESEL MT 4X4 - Pickup - Color Blanco Ártico Modelo 2023	Vehículo Stand By, Uso Avanzado Carga Seca Telemetría, Tramites Iniciales y Anuales, SOAT, Seguro de Vehículo, Mantenimiento Preventivo, Impuesto de Rodamiento	\$4.799.462,00	13/04/2023	12/04/2028

En esta (tabla 7) nos muestra los vehículos que tiene la dependencia operaciones de campo para prestar su servicio de trabajo, donde se especificas el vehículos, modelo del vehículo, marca, los servicio contratado que respalda el contrato, el valor de renta mensual de cada vehículo, el inicio cuando ser contrato y el final, el número total de la flota es de 26 vehículos el cual tiene un valor de renta mensual de \$ 86.063.750 pesos.

El renting de vehículos es un servicio de alquiler que permite a los usuarios disponer de un vehículo por un período determinado, a cambio de una cuota mensual fija. El proveedor del servicio se encarga de los gastos asociados al vehículo, como el mantenimiento, el seguro y los impuestos, lo que hace que el renting sea una opción más conveniente y económica que la compra de un vehículo propio (Renting Colombia S.A.S., 2018).

General Equipos de Colombia S.A GECOLSA tiene como aliado a Renting Colombia el cual mes a mes se paga una cuota de sostenimiento de cada uno de los vehículos de la flota el cual está sujeta por medio de un contrato de 5 años de cada equipo, el alquiler de los vehículo tienen algunos beneficio como lo son los mantenimiento preventivo que se realizan durante cierto periodo y algunos insumos que no sobre salga el tope del contrato que tiene Gecolsa CAT de cada vehículo con Renting. Los vehículos de Gecolsa CAT le producen cierta cantidad de dinero que son tomados dentro de cada servicio de operaciones de campo, actualmente la empresa cobra \$2.376 peso por cada kilómetro recorrido al momento de realizar un servicio de campo.

Figura 3

Actividades de plan de trabajos de un técnico acorde a una semana

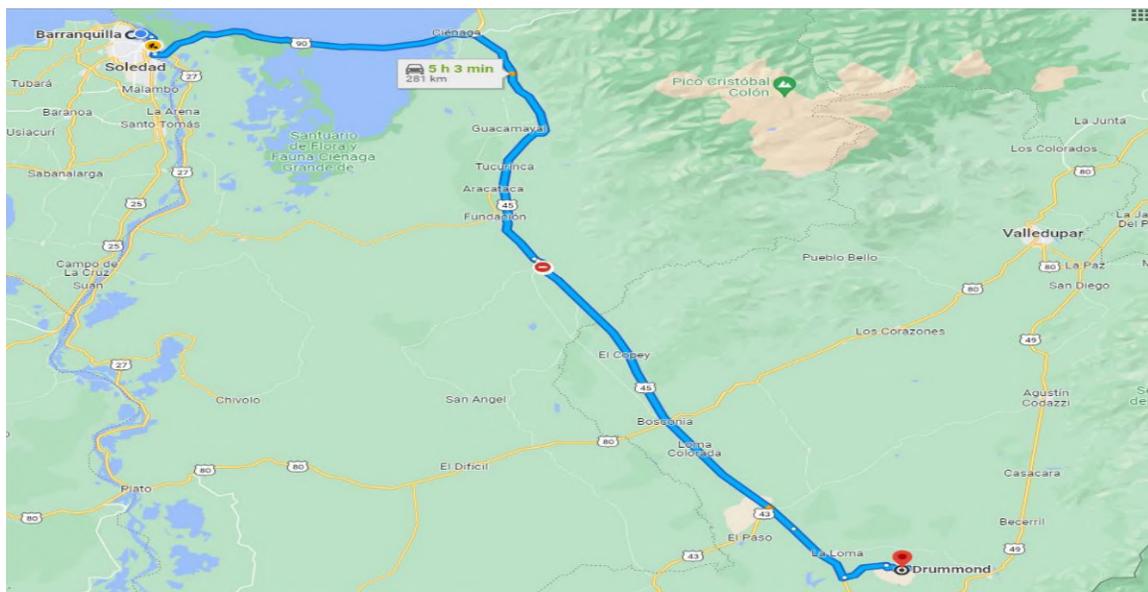
ACTIVIDAD	JUNIO				
	05	06	07	08	09
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE GRUPOS DE CONTROLES HIDRÁULICOS DELANTERO Y TRASERO SECCIÓN IMPLEMENTOS DE LA RETRO CARGADORA 420E DE DRUOMMOND					
Bloqueo Del Equipo Y Liberación De Fuentes Peligrosas.	■				
Drenaje General Del Sistema Hidráulico Y Control De Contaminación	■				
Desmontaje De Periféricos (Latas, Silla Y Varillaje)	■				
Desmontaje De Líneas Hidráulicas En General		■			
Desmontaje De Control Hidráulico Trasero Y Delantero			■		
Desarme De Los Racores De Los Controles Hidráulicos Que Se Cambiaran Y Pasarlo A Los Nuevos			■		
Montaje De Controles Frontal Y Trasero				■	
Montaje De Líneas Hidráulicas En General				■	
Montaje De Varillaje Y Accesorios				■	
Suministro De Aceite Hidráulico Nuevo Y Cambio De Filtro De Retorno					■
Purga Del Sistema Hidráulico En General					■
Puesta En Marcha En Vacío Y Carga Del Sistema Hidráulico General Dentro De Este Ítem Calibraciones Y Pruebas					■
Colocar Periféricos					■
Pruebas En Campo Para Analizar Desempeño					■
Dejar El Puesto De Trabajo En Orden Y Aseo					■

En (Figura 3) se muestra la programación de una orden de trabajo el cual dura una semana completa, en muchas ocasiones solo dura un día todo depende el trabajo solicitado por el cliente. En este caso la empresa Drummond Ltd solicita un servicio sobre la reparación de una de sus máquinas. Gecolsa CAT le factura a su cliente el valor del servicio donde va incluido días de trabajo del técnico, kilometraje recorrido desde la sede principal hasta su origen, misceláneos de alimentación y localización.

El lugar de trabajo en este caso es la mina el descanso, ubicada entre la Loma y la Jagua de Ibirico en el departamento del cesar como lo muestra la (Figura 4), la cantidad de kilometraje es tomada respecto la información dada por google maps en este caso Barranquilla - Drummond.

Figura 4.

Capture de recorrido en kilometraje lugar de origen a su destino



Nota. Tomada de google Maps (google maps, 2023)

Con un total de 281 km y le anexamos inmediatamente el de regreso 281 km, cinco días de trabajo el cual internamente por recorrido de lugar de trabajo a su lugar de residencia se toma 30 km por días el cual nos da un total de 150 km.

Recorrido total: 712 km.

Precio por km: \$ 2.376 pesos.

$712 \text{ km} * \$2.376 \text{ pesos} = \$1.691.712 \text{ pesos} .$

Un total de \$1.691.712 peso es lo que genera estos vehículos a la compañía de un solo vehículo con un plan de trabajo de 5 días, y así como otros vehículos que generan ingreso a la compañía dependiendo todo esto dependiendo el lugar de trabajo por lo tanto es muy importante tener estos vehículos operativos en óptimas condiciones ya que por medio de los servicio se puede pagar los alquileres mensuales y los mantenimiento correctivos que no estén incluido en el contrato por parte de renting.

El contrato de ranting con Gecolsa CAT es de 5 años, se logró una recopilación y análisis tanto de datos como de costo de operación, se identificó una gran variedad de fechas de vencimiento de dichos contrato, el rendimiento y la disponibilidad de la flota durante octubre 2022 a marzo 2023 identificamos que su disponibilidad está en un 96% a 98% esta disponibilidad durante las operaciones afectaron 2% de ingreso de dinero ya que la principal función de la flota es con tal con ella un 100%, los mantenimiento preventivo lo cubre el contrato que tiene Gecolsa CAT con Renting por lo tanto cambio de componente que no estén bajo contrato el dinero será cargado la cartera que pertenece la flota en este caso la dependencia de operaciones de campo. En el análisis de recopilación de costos de la flota se encontró un sin número de indicadores que son cargado a la cartera de operaciones de campo de tal manera no lo cubre el contrato con Renting y esto se está dando ya que no hay control y seguimiento de la flota el cual retrasa los proceso de reporte de daños a través de pre-operacional, estos no son

tenidos en cuenta inmediatamente y hacen caso omiso a los preparaciones afectando el vehículos para su operación y daños futuro por no intervenir el vehículo inmediatamente.

3.1.2.2. Registro y seguimiento de las horas de operación y mantenimiento de cada equipo.

Las horas de trabajo de los vehículos, están basada en el kilometraje de recorrido de cada vehículos, el costo por kilómetro recorrido de cada vehículo está en \$2.376 peso que toma como epicentro la ciudad de barranquilla hacia su lugar de operación en campo de la zona norte, no todos los vehículos tiene el mismo recorrido ya que existen una programación de trabajo para el técnico el cual varía su especialidad, hay vehículos que recorren a diario un rango de 400kl a 500kl como otros 200kl a 399kl y de 30kl a 199kl esto dependiendo el lugar donde tienen programado los técnico que son los que hacen uso de estos vehículo como trasporte para llegar a su lugar de trabajo asignado.

Figura 5.

Seguimiento de kilometraje diario del mes de Abril

PLACA	CONDUCTOR	KILOMETRAJE																
		abr-01	abr-02	abr-03	abr-04	abr-05	abr-06	abr-07	abr-08	abr-09	abr-10	abr-11	abr-12	abr-13	abr-14	abr-15		
GZT-497	EDGARDO ALTAMAR			52127	52155	52448								52819	52819			
KQT-541	HANS ENRIQUE BERNAL			34994	35055	35380								35472	35512	35548	35641	35691
EQO-318	ROLDING BELLIDO MARIANO ARTURO			122131	122151									122171	122203	122234	122267	122301
LJK515	CAMILO ANDRES ESPINOSA																	
KYZ-586	ALEX JOSE VERGARA			33126	33140	N/A								33229	33526	33705		
JUU-796	UBALDO DE LEON CABARCAS			47848	47848	47928								48074	48116	48152	48448	48455
KYY-373	MIGUEL SARMIENTO			34614	34639	34755									35325			35468
KQT-683	NILL ERNESTO MOGOLLON NIETO			48984	49177	49237								50128	50194	50239	50338	50371
KYY-273	JUAN CARLOS PEÑA PLATA			20857	20897	N/A											21083	21530
GZT-464	ESAU MELENDEZ			N/OP	N/OP	N/OP								N/OP	N/OP	N/OP	N/OP	N/OP
LHQ-288	MARIO ALBERTO GARZON MENA				24213	24227								24264	24449		24540	
JUS-654	GEOMAR BALDOVINO JORDAN			28663	29075	29106								29139	29166	29194	29223	29257
JUT-416	EDGAR ENRIQUE YEPES MORENO				46376	46434									47551	47636		
KYZ-582	ALFONSO SHAIK MONTENEGRO			33710	33710	33710										N/OP		
GZT-482	LUIS GOMEZ GONZALEZRUEBO					81527								81997	82216			82319
GIQ-900	JHON CAPRILLO FLORIAN				114200									114278		114540	114813	114850
GIX-640	RICHARD RIVERA VILORIA				25150	25371											25973	26008
ENM-744	OSCAR JIMENEZ HAMBURGEN				109238	109238									109573	109774		
ENM-872	BLADIMIR MORA SUAREZ			143255	143255	143578									143731	144043	144117	144117
KQT-462	RONALD CHARRIS FLOREZ				41673	41715								41817	42238			42398
LHO-286	FREDY LOPEZ CANTILLO				30000	30450											30700	
ENM-861	RAFAEL AREVALO RAMIREZ			N/R										118605		N/OP		
ENM-895	EDUARDO HERRAZO MUÑOZ			101843	101843										102200	102316		102444
DRX-597	MOISES PEREZ MARTINEZ			102539	102640	102667									102803	102945	103147	103486
GZT-468	JESUS UGARTE QUINTERO					116558								116789	116790	117148	117525	117744

	abr-16	abr-17	abr-18	abr-19	abr-20	abr-21	abr-22	abr-23	abr-24	abr-25	abr-26	abr-27	abr-28	abr-29	abr-30	
D O M I N G O		53083	53158	N / O P	53266		S A B A D O	D O M I N G O		53639			N/A	S A B A D O	D O M I N G O	
					36096	36125				36220	36259	36310	36568			36602
					122367	122421										N/A
					440	476				623	818					1125
		34280			34848	34933				35845						N/A
		48578	48686		48930	49061				49304	49413	49527	49640			N/A
					36159	36280				36477	36571	36589	36652			N/A
		50600				50964				51382	51743	51880				52139
					N/A	N/A										N/A
		N/OP	N/OP		N/OP	N/OP				58522	58610	58670	58797			58842
	24760	24871		24929	24952					N/A						
	29339			29871	29904		29949	29980	30014	30052	N/A					
				48000	48060		48507	48605	48703	48802	48998					
D O M I N G O				N / A	34044	34402	S A B A D O	D O M I N G O		N/A	35074			35456	S A B A D O	D O M I N G O
			82661		82794				N/A		84065	84352				
		26350			26715				N/A	115463	115514	115552	115819			
						110576				N/A	27347	27745		27855		
		144396			145100				111086	N/A	111337	111535				
					42949					145372	145	145800	145900			
		N/A	N/A		N/A	N/A			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
			118669		119077	119307				119778	119953	120181	120206			
		102600	102767		102863	102906				103063	103298	103335	103395			
		103521	103801		104253				104808	104968	104998	105133	105145			
	117981	118121		118283		118660				118864						

En la (Figura 5) se observan los reportes de kilómetros en los pre-operacionales, el cual es muy importante seguir con este seguimiento para su mantenimiento preventivo, las áreas rojas son marcadas ya que el aplicativo móvil no funciona, las áreas gris con N/A son marcadas ya que el técnico está en actividades administrativas o en algún curso programado por Gecolsa CAT y las áreas marón son situaciones que el técnico se encuentra en lugares de trabajo donde no dispone con señal y no es llegada la información por lo tanto se informa vía telefónica.

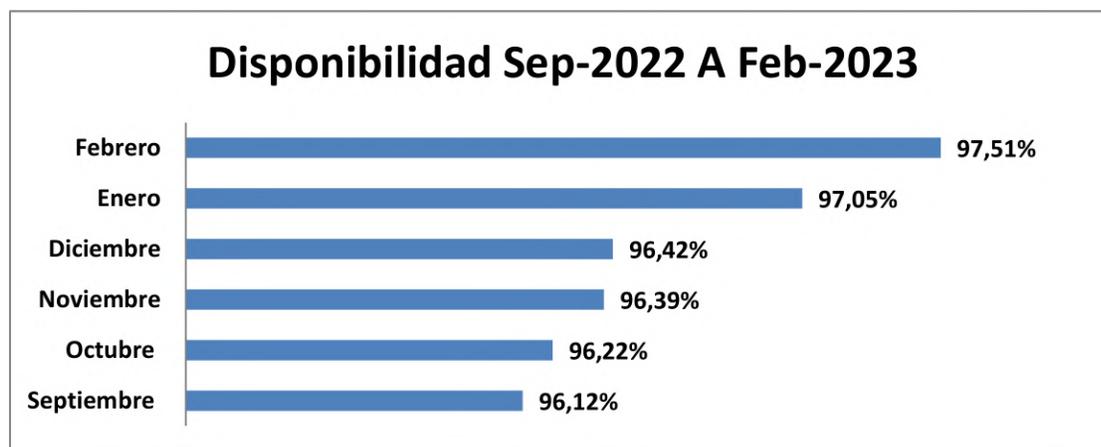
Los mantenimientos de los vehículos anteriormente se venían manejando no controladamente, por lo tanto se realizó el seguimiento donde se ha mejorado hasta un 1.09% de su operación teniendo un mejor rendimiento. Los seguimientos que se realizaron han ocasionado que los equipos estén en unas óptimas condiciones logrando que estos vehículos cumplan con los periodos a tiempo de los mantenimientos preventivo y programado, así evito daños futuros y de igual manera dar una buena confiabilidad a la flota de los vehículos.

3.1.2.3. Comparación y evaluación de los indicadores de costo y disponibilidad para identificar oportunidades de mejora y optimización

Con lo realizado los indicadores de costos producidos por la flota bajaron un 47%, el cual encontramos una gran mejoría gracias a las planificaciones y seguimientos de los mantenimientos de los vehículos elevando así un mejor ingreso económico a la empresa ya que por kilómetros recorrido esto produce un porcentaje de ingreso a la cartera de operaciones de campo de la empresa Gecolsa CAT, también se logró tener mejor disponibilidad de los vehículos

Figura 6.

6 meses de Recopilación de disponibilidad de la flota.



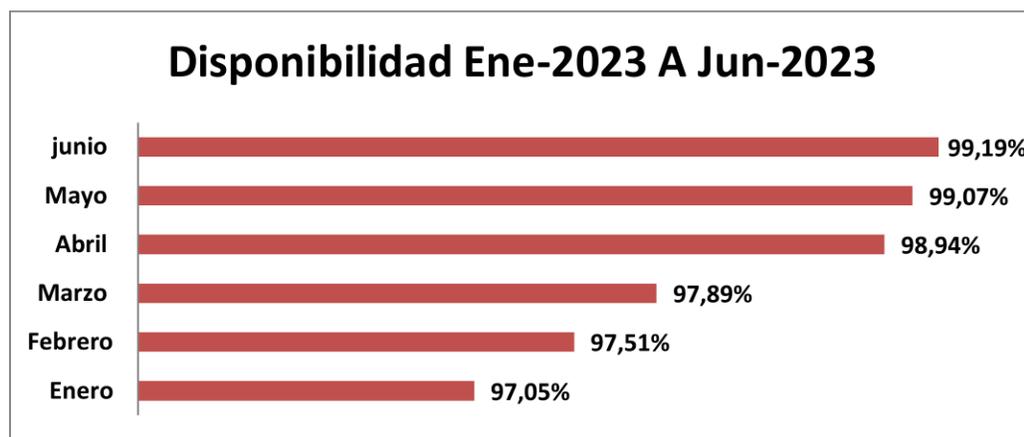
Se observa en la (Figura 6) la disponibilidad de operación que tenían la flota en los 6 meses anteriores, se encontró que la disponibilidad de la flota estaba en un rango de 96.12% a 97.51% para su operaciones, cabe resaltar que esta disponibilidad es lograrla tener en un 100% ya que estos vehículos son uso fundamental para el personal técnico y un vehículos que este fuera de la operación eso ocasiona afectaciones de ingreso de dinero a Gecolsa CAT en la zona norte. Los datos obtenidos son tomado respecto a las hojas de vida de los vehículos, por lo tanto cada intervención correctiva ocasiona que el vehículo no se encuentre en operación y lo cual

afecta las asignaciones de trabajo de los técnicos, sin embargo para que la producción de ingreso económico de la empresas no se vea afectada, los técnicos son suministrado a otro compañero siempre y cuando los trabajos requieren de dos, tres o más técnico.

Cada uno de los técnicos tienen un vehículo asignado el cual su uso únicamente es operaciones de campo, de igual manera la flota hay que tenerla controlada y a disposición de cada técnico y así pueda salir a sus trabajo ya que si en llegada ocasión unos de estos vehículos no está en condiciones de salir por su afectación se observó la disponibilidad de la flota y a si asignarle un vehículos para que pueda trasladarse a su lugar de trabajo. Cabe resaltar que estos datos se tomara por la recopilación de datos que nos arrojó las hojas de vida, el cual cada intervención en el taller no ocasiona ingreso a la empresa Gecolsa CAT, junto con los pre-operacionales se identifico el estado actual del vehículo y los reporte de kilometraje.

Figura 7.

Disponibilidad de flota actual



Como se puede apreciar en la (Figura 7) la disponibilidad que se logró mejorar, se ha logrado subir un 1.56% de disponibilidad de la flota de equipos livianos aunque la idea es tenerla al 100% se logra acercar bastante al objetivo.

Figura 8.*Orden de compra de mantenimiento correctivo*

# de línea		Código de artículo	Nombre del artículo	Descripción	Cantidad	UM	Precio unitario	Precio descuento	Monto neto	IVA
1	SER0008897	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	#ORDEN 4390572 MANTENIMIENTO VEHÍCULO PLACA KQT683	1.00	und	522,353.00	522,353.00	522,353.00	19%	
Notas: MANTENIMIENTO DE VEHICULOS Configuración Tamaño Color Estilo										
2	SER0008897	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	#ORDEN 4390572 ADMINISTRACIÓN	1.00	und	36,564.00	36,564.00	36,564.00	19%	
Notas: MANTENIMIENTO DE VEHICULOS Configuración Tamaño Color Estilo										

Observaciones:		Importe total	COP	558,917.00
RENTING SC CAE AL COSTO		Descuento	COP	0.00
- MANTENIMIENTO VEHÍCULO		Descuento total	COP	0.00
PLACA KQT683		Importe neto	COP	558,917.00
ORDEN 4390572		IVA	COP	106,194.00
CECO E200SC		Rete IVA	COP	0.00
		Rete ICA	COP	0.00
		Rete Fuente	COP	0.00
		Rete Cree	COP	0.00
		Total general	COP	665,111.00

1 / 4

En la (Figura 8) se aprecia una factura de una orden de compra cargada a la cartera de operaciones de campo de la zona norte, esta orden de compra va relacionada a un mantenimiento correctivo que se realizó ya que el contratista aliado renting no cubre los daños que se relaciona al cambio de un panorámico debido a un accidente en la vía, el cual es intervenido inmediatamente para aplicarle el mantenimiento correctivo.

Figura 9.

Vidrio panorámico astillado



En esta figura (Figura 9) se puede observar un panorámico totalmente roto debido a un accidente, por lo tanto este incidente se tomó como prioridad a realizar su mantenimiento correctivo y a si tener nuevamente el vehículo operativo

3.1.3. Realizar un análisis de costó de insumos - consumibles y validaciones de órdenes de compra incrementando la eficiencia en el uso de combustible en un 5% y la inactividad de la flota de equipos liviano

3.1.3.1. Identificación y riesgos de los insumos y consumibles necesarios para la operación de cada equipo

Generalmente los insumos-consumibles en vehículos dentro de la empresa se basa en el combustible, equipo médico y de carretera (Figura 8). Dentro de la familia de equipo médico para estos vehículos se encontro elementos como vendas hemostáticas, antisépticos, toallas,

curitas para heridas, tijeras, alcohol, aguas desinfectante, Isodine solución, algodón y una tarjeta de números de teléfonos para una urgencia. También tenemos la familia de los equipo de carretera para estos vehículos que por lo general encontramos, una botella de agua, un gato hidráulico, linterna, una cruceta, llanta de repuesto, extintor, caja de herramientas, conos reflectivos y tacos de bloqueo.

Estos insumos-consumibles son necesario para las operaciones de cada vehículo por eso es importante identificarlos para así tener un análisis de riesgos de estos insumos-consumibles que los componen, ya que si en llegado caso unos de estos componente esta fuera de la fecha de vencimiento podríamos tener infracciones de tránsito, en caso de los equipo tanto medico como de carretera es muy importante tenerlos al día ya que contienen fecha de vencimiento.

Figura 10.

Equipo de carretera y botiquín



Los análisis de costo asociados a cada uno de estos elementos básicamente son cargados a la cartera de operaciones de campo, el cual algunos elementos como lo son los extintores no se tenían seguimientos de fechas de vencimientos de cada uno de los extintores de estos vehículos como también de algunos botiquines (Figura 10) y (Figura 11)

Figura 11.

Extintor vencido



Figura 12.

Extintor actualizado



Terpel S.A es el aliado que tiene Gecolsa CAT con el suministro de combustible, el cual es manejado y controlado por medio de un chip que tiene un tope por vehículo de \$500.000 peso que tiene fecha de vencimiento cada 15 días, este dinero es actualizado los días 01 y 16 de cada mes donde después de la fecha. Terpel S.A hace su corte y envía factura de historial suministrado de combustible de cada vehículo a Gecolsa CAT, donde por medio de una orden de compra se carga los costó a la cartera de servicio de campo. Cabe resaltar que algunos vehículos no consumen el tope de combustible, pero en otros vehículos cumplen el tope por lo tanto si no se ha cumplida la fecha de corte, este vehículo tendrán una extensión de cupo esto sucede ya que algunos vehículos tienen recorrido bastante largos como otros no, también algunos vehículos no consumen el tope ya que hay trabajos que se requieren dos o tres técnicos donde solo se utiliza un solo vehículo.

3.1.3.2. Calculo y análisis de los costos asociados a cada insumo y consumible utilizado en los equipo de la flota

Con lo realizado se puede observar que algunos vehículos tuvieron que extender el cupo de combustible debido al incremento del precio que tiene el combustible por parte del gobierno nacional, el cual se está estudiando cambiar el tope de cupo debido a estos incrementos repentinos por parte del gobierno, y siendo así también se analizaría un estudiando por gerencia aumentar el precio por kilometraje que se le cobra a los cliente al momento de prestar un servicio de trabajo para tener una mejor eficiencia en los costos y no verse afectado el ingreso de dinero que produce la flota vehicular a la cartera de operaciones de campo.

Tabla8.*Centro de costo por zona*

Etiquetas de fila	Suma de Total Venta
52 - Ventas	1.418.410
C001RN	244.888
C013RN	161.635
C050RN	479.521
C100RN	399.360
C156RN	133.006
72 - Servicio	16.081.738
C001SC	1.932.805
C001SE	422.689
C050SC	1.867.582
C050SE	497.932
C150SC	926.085
C150SE	328.903
C200RN	395.409
C202SC	4.870.440
C202SE	721.122
E001SE	400.412
E050SC	93.677
E050SE	741.702
E150SC	219.128
E200SC	1.333.179
E200SE	1.330.672
Total general	17.500.148

Gecolsa CAT identifica el centro de costo con codificación respecto a su zona, en este caso la (Tabla 8) nos muestra el centro de costo del primer corete del mes de marzo donde el área seleccionada es la zona norte el cual nos arroja un total de gasto de combustible de \$ 6.203.619 peso.

3.1.3.3. Validación y seguimientos de las órdenes de compra de insumos y consumibles para asegurar la eficiencia en la gestión de costos

Figura 13.

Factura de consumo de combustibles primer corte del mes de marzo por Terpel

 ORGANIZACIÓN TERPEL S.A. KR 7 75 - 51 Piso 13 PDX (5713176303 - FAX (5713176438 BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA WWW.TERPEL.COM LINEA DE ATENCION AL CLIENTE 01-8000-518-555		FACTURA ELECTRONICA DE VENTA N° AR9019095954 FECHA FACTURA 17 03 2023 09:27:00 DD MM AAAA FECHA EXPEDICION 17 03 2023 09:27:16 FECHA VENCIMIENTO 01 04 2023				
<small>GRAN CONTRIBUYENTE RESOLUCION N° 012220 DE DIC 26/2022, GRAN CONTRIBUYENTE BOGOTÁ RESOLUCION DGI-042088 OCT. 13/2017 AGENTE REDESARROLLADOR IMPUESTO A LAS VENTAS - RESPONSABILIDAD: COMO AUTOREDESARROLLADOR RESOLUCION No.05812 DE JULIO 08/04 AUTORIZACION DE NOMBRACION DE FACTURACION DIAN No. 19764041657919 DE 20 de Noviembre de 2022 VIGENCIA HASTA 20 de Junio de 2024 DESDE EL No. AN9039058480 HASTA EL No. AN9039228480</small>						
VENDIDO A: GENERAL DE EQUIPOS DE COLOMBIA SA AV AMERICAS 42 A 21 5405554 BOGOTÁ D.C. - BOGOTÁ - Colombia		ENTREGADO A: GENERAL DE EQUIPOS DE COLOMBIA SA AV AMERICAS 42 A 21 5405554 BOGOTÁ D.C. - BOGOTÁ - Colombia				
GERENCIAMIENTO NORTE VIA 40 No 54 - 58 BARRANGULLA		CODIGO CLIENTE	0010004469			
		No. IDENT. TRIBUTARIO	860002576			
FORMA DE PAGO	Credito PAGO 15 DIAS NETO	MEDIO DE PAGO	Transferencia Débito Bancario			
REMISION/BDT	ORDEN DE COMPRA	PEDIDO	0116801796			
		COT No. / Contr No.				
INCOTERM						
LINEA	CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
1	3156	BIOCHEM B10 N.I.	GLL	1.669,275	8.888,7020	14.837.688,11
2	3207	GASOLINA CORRIENTE 5% OXIGENADA N.I.	GLL	256,794	10.368,0754	2.662.459,56
- TOTAL DE LINEA 66 -						
VALOR FACTURA EN LETRAS: DIECISIETE MILLONES QUINIENTOS MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE PESOS SESENTA Y SIETE CENTAVOS					VALOR A PAGAR	\$ 17.500.147,67
OBSERVACIONES:						
CERTIFICAMOS QUE SEGUN ARTICULO 181 DE LA LEY 1819 DE 2018 EL IVA IMPLICITO FACTURADO POR EL PRODUCTOR EQUIVALE A: BIOCHEM B10 N.I. 478.884.7406 GASOLINA CORRIENTE 5% OXIGENADA N.I. 88.828.7306						
VEHICULO:			No ORDEN DE CARGUE:			
EMPRESA TRANSPORTADORA:			REPRESENTANTE LEGAL AUTORIZADO DEL REPRESENTANTE LEGAL O COMPRADOR			
TODO PAGO DEBE REALIZARSE A NOMBRE DE ORGANIZACION TERPEL S.A. POR MEDIO DE LA PRESENTE FACTURA DE VENTA. EL CONSUMIDOR O ACEPTANTE DECLARA HABER RECIBIDO REAL Y MATERIALEMENTE LAS MERCANCIAS DESCRITAS EN ESTE TITULO VALOR A PAGAR DE OBLIGA A PAGAR A ORGANIZACION TERPEL S.A. EL PRECIO EN LA FORMA SIGUIENTE: A FAVOR DEL FAVOR DEBEN CHEQUE CREADO A NOMBRE DE ORGANIZACION TERPEL S.A. CON SELLO RESTRICCIÓN "PARA CONSIGNAR UNICAMENTE A LA CUENTA DEL PRIMER BENEFICIARIO". ESTA FACTURA SE BIRN POR EL ART. 554 CODIGO DE COMERCIO.			RECIBI Y ACEPTO, (NOMBRE Y FIRMA), POR ENTREGA REAL Y MATERIAL: REPRESENTANTE LEGAL AUTORIZADO DEL REPRESENTANTE LEGAL O COMPRADOR CUIFE: 3ac5ed44e05788ff5c2900e66aba17a4aa71cd121f6b7b7271e2412a129edae06216818ea12152140d6e917 FECHA VALIDACION: 17 03 2023 09:27:16			

ORIGINAL

 PAGO TOTAL		 PAGO TOTAL	
(415)770479000058286202008800025761109019095954030070017500148		(415)770479000058286202008800025761109019095954030070017500148	
FACTURA ELECTRONICA DE VENTA N° AR9019095954		FACTURA N° AR9019095954	
VALOR A PAGAR	17.500.148	REFERENCIA	860002576119019095954
NOMBRE Ó RAZON SOCIAL GENERAL DE EQUIPOS DE COLOMBIA SA			
CONSIGNACION CHEQUES BANCO REFERENCIA 860002576119019095954			
<input type="checkbox"/> EFECTIVO		<input type="checkbox"/> No. Cheques	
TOTAL BANCO CTA CTE No. No. DEL CHEQUE VALOR		TOTAL CHEQUES	
<input type="checkbox"/> No. Cheques		CONSIGNACION EFECTIVO BANCO REFERENCIA 860002576119019095954	
TOTAL EFECTIVO		TOTAL EFECTIVO	
-CLIENTE-		-BANCO-	

Figura 14.

Orden de compra mes de marzo de combustible facturado por Gecolsa CAT a sus cartera de distintas zona

GECOLSA CAT		Orden de compra				OC-000067308							
Distribuidor autorizado Caterpillar en Colombia NIT: 860002576-1 Línea gratuita: 018000919920 www.gecolsacat.com		Proveedor: ORGANIZACION TERPEL S.A. Cuenta: 177184 NIT: 830095213 Dirección: CR / # 75 - 51 OFC 13 1 BOGOTA, D.C. Teléfono: Contacto: Correo:				Dirección de entrega: Avenida Américas #42-21 Ciudad: BOGOTA, D.C. Condiciones de entrega: Condiciones de pago: Pago a 60 días Divisa: COP Fecha de entrega: 17/03/2023 Fecha de creación: 17/03/2023				Comprador: Mayra Alejandra Parra Bejarano Solicitud No.: Solicitante: Luisa Fernanda Arango Morales			
# de línea	Código de artículo	Nombre del artículo	Descripción	Cantidad	UM	Precio unitario	Precio descuento	Monto neto	IVA				
1	VEN0001634	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	244,888.00	244,888.00	244,888.00	0%				
Notas: BIOACEM B12N Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N													
2	VEN0001634	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	161,635.00	161,635.00	161,635.00	0%				
Notas: BIOACEM B12N Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N													
3	VEN0001634	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	479,521.00	479,521.00	479,521.00	0%				
Notas: BIOACEM B12N Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N													
4	VEN0001634	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	399,360.00	399,360.00	399,360.00	0%				
Notas: BIOACEM B12N Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N													
5	VEN0001634	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	133,006.00	133,006.00	133,006.00	0%				
Notas: BIOACEM B12N Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N													
6	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	1,932,805.00	1,932,805.00	1,932,805.00	0%				

1 / 7

GECOLSA CAT		Orden de compra				OC-000067308			
Distribuidor autorizado Caterpillar en Colombia NIT: 860002576-1 Línea gratuita: 018000919920 www.gecolsacat.com		Proveedor: ORGANIZACION TERPEL S.A.							
# de línea	Código de artículo	Nombre del artículo	Descripción	Cantidad	UM	Precio unitario	Precio descuento	Monto neto	IVA
Notas: COMBUSTIBLE Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N									
7	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	422,689.00	422,689.00	422,689.00	0%
Notas: COMBUSTIBLE Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N									
8	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	1,867,582.00	1,867,582.00	1,867,582.00	0%
Notas: COMBUSTIBLE Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N									
9	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	497,932.00	497,932.00	497,932.00	0%
Notas: COMBUSTIBLE Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N									
10	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	926,085.00	926,085.00	926,085.00	0%
Notas: COMBUSTIBLE Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N									
11	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	328,903.00	328,903.00	328,903.00	0%
Notas: COMBUSTIBLE Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N									
12	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	4,870,440.00	4,870,440.00	4,870,440.00	0%
Notas: COMBUSTIBLE Configuración Tamaño Color Estilo BIOACEM B12N									

2 / 7



Distribuidor autorizado Caterpillar en Colombia
 NIT: 860002576-1
 Línea gratuita: 018000919920 www.gecolsa.com

Orden de compra

OC-000067308

Proveedor: ORGANIZACION TERPEL S.A.

# de línea	Código de artículo	Nombre del artículo	Descripción	Cantidad	UM	Precio unitario	Precio descuento	Monto neto	IVA
13	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	721,122.00	721,122.00	721,122.00	0%
		Notas: COMBUSTIBLE							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							
14	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	400,412.00	400,412.00	400,412.00	0%
		Notas: COMBUSTIBLE							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							
15	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	93,677.00	93,677.00	93,677.00	0%
		Notas: COMBUSTIBLE							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							
16	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	741,702.00	741,702.00	741,702.00	0%
		Notas: COMBUSTIBLE							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							
17	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	219,128.00	219,128.00	219,128.00	0%
		Notas: COMBUSTIBLE							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							
18	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	1,333,179.00	1,333,179.00	1,333,179.00	0%
		Notas: COMBUSTIBLE							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							
19	SER0006703	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	1,330,672.00	1,330,672.00	1,330,672.00	0%
		Notas: COMBUSTIBLE							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							

3 / 7



Distribuidor autorizado Caterpillar en Colombia
 NIT: 860002576-1
 Línea gratuita: 018000919920 www.gecolsa.com

Orden de compra

OC-000067308

Proveedor: ORGANIZACION TERPEL S.A.

# de línea	Código de artículo	Nombre del artículo	Descripción	Cantidad	UM	Precio unitario	Precio descuento	Monto neto	IVA
		BIOACEM B12N							
20	VEN0001634	COMBUSTIBLE / COMBUSTIBLE		1.00	und	395,409.00	395,409.00	395,409.00	0%
		Notas: BIOACEM B12N							
		Configuración	Tamaño	Color	Estilo				
		BIOACEM B12N							

Observaciones:
 SERVICIO 1º MARZO

Importe total	COP	17,500,147.00
Descuento	COP	0.00
Descuento total	COP	0.00
Importe neto	COP	17,500,147.00
IVA	COP	0.00
Rete IVA	COP	0.00
Rete ICA	COP	0.00
Rete Fuente	COP	0.00
Rete Cres	COP	0.00
Total general	COP	17,500,147.00

4 / 7

La (Figura 14) son ordenes de compras que fueron emitidas a las distintas sede y cargada a las dependencias que estén asignada estos vehículos, de tal manera los costos que son generado por estos vehículos son aprovechado por el rendimiento de los vehículos al prestar el servicio que se cobran por kilómetro recorrido, estos vehículo también generan dinero a las zona.

Tabla 9.

Hoja de vida del vehículo LHQ286

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	12,385Km	04/04/2022 10:22	04/04/2022 16:51	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	12,385Km	04/04/2022 10:22	04/04/2022 16:51	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	12,385Km	04/04/2022 10:22	04/04/2022 16:51	FILTRO DE AIRE MOTOR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	12,385Km	04/04/2022 10:22	04/04/2022 16:51	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	35,489Km	10/04/2023 11:22	10/04/2023 17:35	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	35,489Km	10/04/2023 11:22	10/04/2023 17:35	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	35,489Km	10/04/2023 11:22	10/04/2023 17:35	FILTRO DE AIRE MOTOR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	35,489Km	10/04/2023 11:22	10/04/2023 17:35	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	35,489Km	10/04/2023 11:22	10/04/2023 17:35	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	28,788Km	14/12/2022 11:13	14/12/2022 17:25	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	28,788Km	14/12/2022 11:13	14/12/2022 17:25	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	28,788Km	14/12/2022 11:13	14/12/2022 17:25	FILTRO DE AIRE MOTOR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	28,788Km	14/12/2022 11:13	14/12/2022 17:25	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
KQT541	Nissan NEW FRONTIER 2.5L CS CHASIS 4X4 "S" TURBODIESEL - Pickup	28,788Km	14/12/2022 11:13	14/12/2022 17:25	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000

Tabla 10.*Hoja de vida del vehículo JUT416*

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	LIQUIDO DE FRENOS	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	PASTILLAS DELANTERAS	M.O. Desmontaje / Montaje	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	FILTRO DE AIRE MOTOR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	PASTILLAS DELANTERAS	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	38,629Km	11/01/2023 16:12	13/01/2023 08:15	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	13,150Km	12/04/2022 16:36	16/04/2022 15:14	VIDRIO PANORAMICO DELANTERO cambio de vidrio panoramico	Repuesto / Insumo	Cliente	\$ 327,731
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	BOMPER DELANTERO latoneria recuperacion, PLASTICOS	M.O. Reparación	Cliente	\$ 299,200
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	BOMPER DELANTERO pintura	M.O. Reparación	Cliente	\$ 170,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	DEFLECTOR BOMPER DELANTERO latoneria, recupe	M.O. Reparación	Cliente	\$ 146,200

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	PUERTA TRASERA DER latonería	M.O. Reparación	Cliente	\$ 190,060
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	PUERTA TRASERA DER pintura	M.O. Reparación	Cliente	\$ 170,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	BANDAS TRASERAS ajuste y limpieza	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	FILTRO DE AIRE MOTOR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	LIMPIADOR DE PARTES	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	9,072Km	15/01/2022 09:16	18/01/2022 15:23	ACEITE SINTETICO (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	24,461Km	19/09/2022 10:09	19/09/2022 10:57	255/60R17 255/65R17 NANKANG FT7 4X4 A/T #5	Repuesto / Insumo	Cliente	\$ 537,602
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	24,461Km	19/09/2022 10:09	19/09/2022 10:57	RIN CORRIENTE RIN17 #5	Repuesto / Insumo	Cliente	\$ 350,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	48,023Km	20/04/2023 13:55	21/04/2023 07:52	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	48,023Km	20/04/2023 13:55	21/04/2023 07:52	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000

Placa	Vehículo	Km de la orden	Fecha de entrada en taller	Fecha de salida del taller	Insumo	Actividad	Asumido por	Total
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	48,023Km	20/04/2023 13:55	21/04/2023 07:52	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	48,023Km	20/04/2023 13:55	21/04/2023 07:52	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	22,768Km	25/08/2022 10:08	25/08/2022 11:41	RUTINA PREVENTIVA / KM	M.O. Ajuste / Mantenimiento	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	22,768Km	25/08/2022 10:08	25/08/2022 11:41	FILTRO DE ACEITE	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	22,768Km	25/08/2022 10:08	25/08/2022 11:41	FILTRO DE AIRE MOTOR	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	22,768Km	25/08/2022 10:08	25/08/2022 11:41	FILTRO DE HABITACULO	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000
JUT416	Nissan Frontier NP300 D23 S 2.5 Turbo Diesel 4x4 DC -Pickup	22,768Km	25/08/2022 10:08	25/08/2022 11:41	ACEITE MINERAL (DIESEL)	Repuesto / Insumo	Renting	\$ 0,000

Figura 15.

Rentabilidad de ingreso por vehículo mes de abril con un total: \$113.636.952

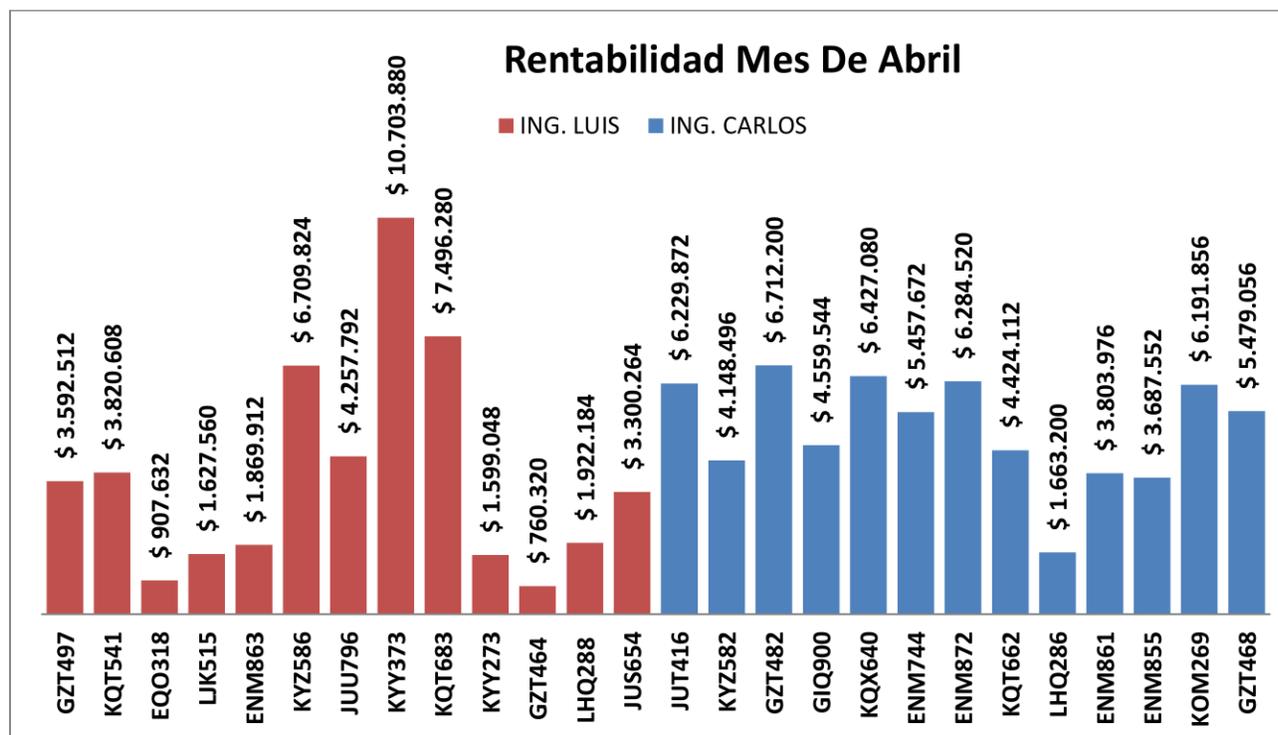


Tabla 8.

Factura de consumo de combustible del mes de abril Total: \$10.063.408 peso

Etiquetas de fila	Suma de Valor Factura	Etiquetas de fila	Suma de Valor Factura
	\$		\$
52 – Ventas	1.123.096	52 - Ventas	1.581.319
	\$		\$
C001RN	123.684	C001RN	268.168
	\$		\$
C050RN	528.364	C013RN	159.006
	\$		\$
C100RN	193.279	C050RN	515.507
	\$		\$
G003RN	277.769	C100RN	504.874
	\$		\$
72 – Servicio	13.114.917	C150RN	133.764
	\$		\$
C001SC	1.126.938	72 - Servicio	14.451.586
	\$		\$
C001SE	556.046	C001RN	328.963

Etiquetas de fila	Suma de Valor Factura	Etiquetas de fila	Suma de Valor Factura
	\$		\$
C050SE	275.969	C001SE	254.969
	\$		\$
C150SC	689.764	C050RN	112.644
	\$		\$
C150SE	228.458	C050SC	1.593.341
	\$		\$
C200RN	400.391	C050SE	576.037
	\$		\$
C202SC	3.373.551	C150RN	223.310
	\$		\$
C202SE	825.987	C150SC	1.187.910
	\$		\$
E001SC	98.801	C150SE	381.737
	\$		\$
E001SE	413.971	C200RN	312.998
	\$		\$
E050SC	192.553	C202SC	4.681.960
	\$		\$
E050SE	626.338	C202SE	696.439
	\$		\$
E150SC	197.244	E001SC	609.258
	\$		\$
E200SC	1.384.789	E001SE	583.628
	\$		\$
E200SE	756.537	E050SC	70.900
	\$		\$
Total general	14.238.013	E050SE	513.480
			\$
Q1= \$ 4.758.340		E200SC	940.444
			\$
		E200SE	623.108
			\$
		E202SC	71.621
			\$
		Total general	16.032.905
		Q2= \$5.305.068	

La (Figura 15) nos mostró el ingreso de dinero que produjeron cada uno de los vehículos con un total de \$113.636.952 peso de ingreso a la cartera de operaciones de campo de la zona norte. En este mes no se generaron correctivo que fueron asumido por la cartera de

operaciones de campo siendo así solo descontamos la mensualidad de renta de los contratos (tabla 7) que tiene los vehículos con renting y el consumo de combustible (tabla 10).

$Rentabilidad = \$113.636.952$

$Mes de Contrato = \$86.063.750$

$Consumo de Combustible = \$10.063.408$

$Total = \$113.636.952 - \$86.063.750 - \$10.063.408$

$Total = \$17.509.794$, este sería el total de ingreso de dinero que produce la flota a la cartera de operaciones de campo, de igual manera cabe resaltar que el primer objetivo de ingreso de dinero por la flota vehicular es sostenerse por su propia producción.

Figura 16.

Reporte de kilometraje Mayo

PLACA	MARCA	TELEFONO	CONDUCTOR	jun-01	jun-02	jun-03	jun-04	jun-05	jun-06	jun-07	jun-08	jun-09	jun-10	jun-11	jun-12	jun-13	jun-14	jun-15
GZT-487	NISSAN	3184691893	EDGARDO ALTAMAR	56951	56389			57067	57113	N/A	57220	57502				57864	57907	58254
KQT-541	NISSAN	3168329937	HANS ENRIQUE BERNAL	N/A	40489			40602	N/A	N/A	N/A	40773				41123	41153	41434
EQU-318	NISSAN	3164830195	ROLONG BELLIDO MARIANO AR	N/A	123456			123478	123551	123584	123615	123768				123922	123922	N/A
LJK-916	FORD	3105547874	CAMILO ANDRES ESPINOSA	N/A	N/A						4010	4035						4450
KYZ-886	SUZUKY	3182065402	ALEX JOSE VERGARA	N/A	N/A			N/A	39843	40141	40183					40555	40711	40851
JUU-796	SUZUKY	3164817631	IBALDO DE LEON CABARCAS	N/A	N/A			52959	52467	N/A	52756	52875				N/A	N/A	53395
KYY-373	SUZUKY	3155695256	MIGUEL SARMIENTO		40065			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				40856	40902	41089
KQT-683	NISSAN	3174013684	NILL ERNESTO MOGOLLON NIET					57423	57785	57785	57785	57785						
KYY-273	SUZUKY	3167561988	JUAN CARLOS PEÑA PLATA		24727			24828	24324	N/A	N/A	25124						
GZT-464	NISSAN	3218517731	ESAU MELLENDEZ		62399			63227	N/A	63293	N/A	63903						
LHQ-288	SUZUKY	3136192314	MARIO ALBERTO GARZON MEN		31267	28821		28890	28993	29020	29044	29151				29481	29485	
JUS-664	NISSAN	3108453070	GEOMAR BALDOVINO JORDAN		31267	31344		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				31506	31537	31573
ENM-863	NISSAN	3182195216	EDGAR ENRIQUE YEPES MOREA		100368	100368		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				N/A	N/A	N/A
KYZ-582	SUZUKI	315-5709657	ALFONSO SHAIK MONTENEGRO		39150	39336		39856		40200	N/A	N/A				40591		N/A
GZT-482	NISSAN	315-5976333	LUIS GOMEZ GONZALEZ RUBIO		89047	89047		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				N/A	N/A	89290
GIQ-900	NISSAN	318-3473248	JHON CARRILLO FLORIAN		118667	118697		119010	119036	119226	N/A	N/A				119830	120106	120289
KQX-640	NISSAN	318-3501734	RICHARD RIVERA VILOFIA		31098			31585	N/A	31700	N/A	N/A				N/A	31992	31992
ENM-744	NISSAN	318-3619710	OSCAR JIMENEZ HAMBURGEM		113915	114357		114438	114774	N/A	N/A	N/A				N/A	N/A	N/A
ENM-872	NISSAN	317-3683134	BLADIMIR MORA SUAREZ		148837				148600	148900	N/A	N/A				N/A	149400	149767
KQT-682	NISSAN	318-7160653	RONALD CHARRIS FLOREZ		47560						N/A	N/A				N/A	N/A	
LHQ-296	SUZUKI	318-5357020	FREDY LOPEZ CANTILLO		36100	36100		36800	36800	36800	N/A	N/A				N/A	N/A	
ENM-861	NISSAN	316-2581238	RAFEL AREVALO RAMIREZ		125119	125161		N/A	125601		N/A	N/A				N/A		
ENM-895	NISSAN	315-4972363	EDWAR HERAZO MUÑOZ		N/A	N/A		106113	106305	106338	N/A	N/A				N/A	106883	107121
KOM289	NISSAN	318-5893507	MOISES PEREZ MARTINEZ		32570	32658		32745	32793		N/A	N/A				N/A	33021	33384
GZT-468	NISSAN	316-5212501	JESUS UGARTE QUINTERO		121012			N/A	121047		N/A	N/A				122047	122326	122681
jun-15	jun-16	jun-17	jun-18	jun-19	jun-20	jun-21	jun-22	jun-23	jun-24	jun-25	jun-26	jun-27	jun-28	jun-29	jun-30			
58254	58322				58481	58505		N/A			58665	58745			N/A			
41434						41531	41559	N/A			41705	41764			N/A			
N/A	N/A	S	D	F	N/A	N/A	N/A	N/A	S	D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
4450	4470	A	O		4520				A	O								
40851	40860	B	M	S	41207		41256	N/A	B	M	41548	41900	41971		N/A			
53395	53507	A	I		53759				A	I	54153							
41089	41231	D	N	T	41650	41696	41756	N/A	D	N	41841	41997	42144	N/A	N/A			
		O	T			58796	58819	N/A	O		N/A	59099	N/A	N/A	N/A			
			I															
N/A	N/A		N	V	N/A	N/A	N/A	N/A					64056	64102				
			G	O	29760	29796	29842	N/A			30017	30028		30101				
31573	31599		O		31658	31699		N/A				31829	31858	31885	N/A			
N/A	N/A				N/A	N/A	N/A	N/A			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
N/A	N/A	S	D	F	N/A	N/A		N/A	S	D	N/A	N/A	N/A	42601	N/A			
89290	N/A	A	O		89583	89837	90012	N/A	A	O	90178							
120289	120519	B	M	S	121118	121118	121154	N/A	B	M	121433	121466	121635	N/A	N/A			
31992	32647	A	I		32861	33017	33148	N/A	A	I		33914	33914	34108	N/A			
N/A	N/A	D	N		N/A	N/A		N/A	D	N				116152	N/A			
149767	143	O	T		N/A	N/A		N/A	O				151500	151680	N/A			
	47560		I		N/A	N/A	N/A	N/A										
	38550		N	V	N/A	N/A	39550	N/A				40480		40660	N/A			
			G	O	N/A	N/A		N/A			126243		126871		N/A			
107121	107483		O		N/A	N/A	N/A	N/A			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
33384	33414				N/A	33588	33648	N/A			33731	33786	33846	33920	N/A			
122681					N/A	N/A	123352	N/A					123768		N/A			

Tabla 9.*Porcentaje de envío de pre-operacional*

PLACA	NOMBRE	MARZO	ABRIL	MAYO
GZT-497	EDGARDO ALTAMAR	43%	79%	99%
KQT-541	HANS ENRIQUE BERNAL	79%	88%	99%
EQO-318	ROLONG BELLIDO MARIANO ARTURO	36%	79%	98%
LJK-515	CAMILO ANDRES ESPINOSA	53%	91%	97%
KYZ-586	ALEX JOSE VERGARA	53%	90%	100%
JUU-796	UBALDO DE LEON CABARCAS	93%	90%	100%
KYY-373	MIGUEL SARMIENTO	65%	91%	100%
KQT-683	NILL ERNESTO MOGOLLON NIETO	82%	96%	100%
KYY-273	JUAN CARLOS PEÑA PLATA	45%	97%	100%
GZT-464	ESAU MELENDEZ	100%	96%	95%
LHQ-288	MARIO ALBERTO GARZON MENA	63%	88%	96%
JUS-654	GEOMAR BALDOVINO JORDAN	84%	86%	93%
ENM-863	EDGAR ENRIQUE YEPES MORENO	54%	95%	97%
KYZ-582	ALFONSO SHAIK MONTENEGRO	39%	93%	100%
GZT-482	LUIS GOMEZ GONZALEZ RUBIO	49%	94%	100%
GIQ-900	JHON CARRILLO FLORIAN	100%	100%	98%
KQX-640	RICHARD RIVERA VILORIA	79%	97%	100%
ENM-744	OSCAR JIMENEZ HAMBURGEN	83%	95%	99%
ENM-872	BLADIMIR MORA SUAREZ	57%	96%	100%
KQT-662	RONALD CHARRIS FLOREZ	44%	97%	100%
LHQ-286	FREDY LOPEZ CANTILLO	56%	97%	100%
ENM-861	RAFAEL AREVALO RAMIREZ	63%	83%	100%
ENM-855	EDWAR HERAZO MUÑOZ	87%	100%	93%
KOM269	MOISES PEREZ MARTINEZ	82%	100%	98%
GZT-468	JESUS UGARTE QUINTERO	96%	100%	99%

Tabla 10.*Estado actual de fechas de vencimiento de extintores*

PLACA	CAPACIDAD	ESTADO	ESTADO ACTUAL
ENM744	25LB	31/01/2024	31/01/2024
ENM855	25LB	30/09/2023	30/09/2023
ENM861	25LB	30/06/2022	30/03/2024
ENM863	25LB	31/01/2024	31/01/2024
ENM872	25LB	31/10/2023	31/10/2023
EQO318	25LB	31/03/2024	31/03/2024
GIQ900	25LB	31/01/2023	30/03/2024
GZT464	25LB	31/10/2023	31/10/2023
GZT468	25LB	31/07/2023	31/07/2023
GZT482	25LB	31/12/2023	31/12/2023
GZT497	25LB	31/08/2023	31/08/2023
JUS654	25LB	30/11/2023	30/11/2023
JUT416	25LB	31/12/2023	31/12/2023
JUU796	5LB	31/04/2022	30/03/2024
KOM269	25LB	31/04/2024	30/03/2024
KQT541	25LB	30/06/2023	30/06/2023
KQT662	25LB	31/08/2023	31/08/2023
KQT683	25LB	31/08/2023	31/08/2023
KQX640	25LB	31/08/2023	31/08/2023
KYY273	5LB	28/02/2024	28/02/2024
KYY373	5LB	31/01/2024	31/01/2024
KYZ582	5LB	31/01/2024	31/01/2024
KYZ586	5LB	31/01/2024	31/01/2024
LHQ286	5LB	31/10/2023	31/10/2023
LHQ288	5LB	30/11/2023	30/11/2023
LJK515	25LB	28/02/2023	30/03/2024

Capítulo 4: Diagnóstico final

Dentro de los cambios como profesional que se realizó a la empresa Gecolsa CAT fueron muy resaltante, ya que no se contaba con un administrador y controlador de la flota de equipo liviano dentro de la empresa, por lo general con el contratista Renting se perdía la información por falta de atención ya que los técnicos por cuestiones de trabajo se les olvidaba muy frecuentemente el cual se pasaban de las líneas de mantenimiento.

Las anterior presentación nos muestra el buen trabajo que se realizó por lo tanto lleva los lineamiento de mantenimiento preventivo programando las órdenes de trabajo de cada uno de los técnicos para así aprovechar el vehículo disponible y hacerle los mantenimiento preventivo y cualquier correctivo que se presente.

También se logró realizar una actualización de equipo de carretera y extintores ya que observamos en la (Tabla12) nos muestra al momento de iniciar la pasantía que muchos extintores de los vehículos se encontraban con fecha de vencimiento el cual podría tener una multa de tránsito así que era muy importante hacer inmediatamente la actualización de estos extintores y hacerle seguimiento controlado de cada uno de ellas, a la fecha encontramos que todos los extintores de los vehículos se encuentran actualizado.

Capítulo 5: Conclusiones

Se logra total mentes los objetivos plasmado dentro de este trabajo, con la recopilación de hojas de vida de cada vehículo se logró desarrollar este trabajo en su totalidad, donde se pudo hacer inspecciones y análisis de cada uno de los vehículo creando planes de mantenimiento preventivos a vehículos que lo requerían y llevar control basado en diagnóstico de fallas para garantizar la efectividad del mantenimiento y disponibilidad de la flota.

Con el uso de los pre-operacionales que se ejecutaron diariamente se establecieron horas de seguimientos que se basa en kilometrajes recorrido, también con los pre-operacionales se logró recopilar datos de fallas para mantenimientos correctivos y se identifica análisis de costo e insumos –consumibles que son cargado a la cartera de operaciones de campo de la zona norte.

También se logró validar e implementar seguimiento de todas las ordenes que son cargada a la cartea de operaciones de campo con el fin de que todo esto tenga una mejor eficiencia en toda las gestiones de costo que se presente en especial en el consumo de combustible que actualmente está variando el alza del costo por galón

Capítulo 6: Recomendaciones

Implementar un software donde registre el kilometraje actual de cada vehículo y mande señales de alerta del próximo mantenimiento con el fin de llevar un control más efectivo y exacto.

Capacitar a cada uno del técnico con charlas de uso de dicho software y sensibilización para indicar lo importante que son llenar el uso de pre-operacionales diariamente.

Crear capacitaciones de cada uno de los técnico que tiene asignado los vehículos para tener más conocimiento de la ley LEY 769 DE 2002, Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones y así evitar infracciones he inmovilización de los vehículos.

Realizar un chequeo general semanal para identificar el estado de los vehículos de la flota liviana de la empresa Gecolsa CAT con el fin de llevar control de mantenimiento controlado y evitar futuros daños.

Prolongar de una manera eficiente he inmediata las autorizaciones de los mantenimiento correctivo hacías los talleres aliado ya que genera algunos retrasos en las autorizaciones de aprobación de correctivo en estos caso aprobando correctivos que no están dentro del contrato con renting

Seguir llevando el control de kilometraje diario para las realizaciones de mantenimiento preventivo, como de igual manera el seguimiento de las fechas de vencimiento de cada uno de los extintores.

Referencias

(Castillo, Prieto, & Zambrano, 2015) *Elementos de la gestión de mantenimiento en las instituciones públicas de educación superior del municipio Cabimas.*

<https://www.redalyc.org/pdf/782/78228410004.pdf>

(General De Equipos De Colombia S A Gecolsa) *Servicio de campo.*

<https://gecolsa.com/maquinaria/servicio-de-campo/>

(Gomez, 2017) *Introducción a la Gestión de vehículos.*

[INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE FLOTAS DE VEHÍCULOS, José Miguel Fernández Gómez. myLIBRETO](#)

(Perugachi, 2013) *Gestión de flota y los servicios de transporte. Diseño de un software para el control de operación, mantenimiento y supervisión de vehículos para la empresa “grunenthal ecuatoriana.*

<https://dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2717/1/49-SIST-12-13-1718756321.pdf>

(Procedimiento-Mantenimiento-del-Parque-Automotor, 2020) *Mantenimiento del parque automotor.*

https://www.minagricultura.gov.co/SIG/DocumentosSIG/17GESTION_DE_APOYO_LOG_E_I_NFRAEST/Procedimiento-Mantenimiento-del-Parque-Automotor-V1.pdf

(Renting Colombia S.A.S., 2018) *Que es renting.*

https://www.rentingcolombia.com/blog/conoce-que-es-el-renting?_ga=2.127258253.1646026017.1684843702-1120287689.1683204869#!

(Rondón, 2021). *Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industria.*

[Libro conceptos generales de la gestión del mantenimiento removed - ‡ U a a O OO - Studocu](#)

(SIMA, 2004) *Mantenimiento preventivo.*

[https://mantenimientoplanificado.com/j%20guadalupe%20articulos/MANTENIMIENTO%20PR
EVENTIVO%20parte%201.pdf](https://mantenimientoplanificado.com/j%20guadalupe%20articulos/MANTENIMIENTO%20PR
EVENTIVO%20parte%201.pdf)

(funcion publica, 2017) *Ley 769 de 2002.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5557>

(google maps, 2023) *Distancia Barranquilla-Drummonon.*

[https://www.google.com/maps/dir/Barranquilla,+Atl%C3%A1ntico/Drummond+ltd,+Mina+Drummond,+Chiriguana,+Cesar/@10.2850549,-
74.8543783,9z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x8ef42d44d12ae605:0x2633844581b
917b2!2m2!1d-74.8069813!2d11.0041072!1m5!1m1!1s0x8e5fd](https://www.google.com/maps/dir/Barranquilla,+Atl%C3%A1ntico/Drummond+ltd,+Mina+Drummond,+Chiriguana,+Cesar/@10.2850549,-
74.8543783,9z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x8ef42d44d12ae605:0x2633844581b
917b2!2m2!1d-74.8069813!2d11.0041072!1m5!1m1!1s0x8e5fd)

(Nissan , 2021) *Ficha técnica Nissan Frontier.*

<https://www.nissan-cdn.net/content/dam/Nissan/ec/fichas-tecnicas/2021/frontier.pdf>

(safetya, 2017) *Extintores de incendio en el trabajo.*

<https://safetya.co/extinguidores-de-incendio-emergencia/#:~:text=La%20norma%20t%C3%A9cnica%20colombiana%20NTC,listado%2C%20dise%C3%B1o%20y%20mantenimiento%20de>

(FICHA-TECNICA-EXTINTOR-5-LBS-ABC-PQS.pdf, 2019) *Extintores polvo químico seco.*

<https://prodeseg.com.co/wp-content/uploads/2019/09/FICHA-TECNICA-EXTINTOR-5-LBS-ABC-PQS.pdf>

Apéndices

NISSAN FRONTIER					
Carrocería Tracción Versión	DOBLE CABINA 4X2		DOBLE CABINA 4X4		
	S	SE	SE	XE	LE
Combustible	Gasolina	Diésel	Diésel	Diésel	Diésel
Desplazamiento (L)	2,5				
Potencia (hp@rpm)	158@3,600	161@3,600		188@3,600	
Torque (Nm@rpm)	233@2000	403@2000		450@2000	
Motor					
Tipo	QR25	YD25			
Transmisión	Manual 6 velocidades				
Relación de engranes (1) 1era	4,685				
2da	2,478				
3ra	1,623				
4ta	1,207				
5ta	1,000				
6ta	0,808				
Reversa	4,709				
Relación final (1)	4,363	3,692			
Suspensión					
Delantera	Doble Horquilla				
Posterior	Multi-Link con eje rígido				
Ruedas					
Neumáticos	255/70R16		255/60R18		
Aros	Aluminio		Aluminio		
Frenos					
Delanteros	Discos Ventilados				
Posteriores	Tambor				
Dimensiones exteriores (mm)					
Altura total	1,780	1,816	1,831	1,835	1,865
Ancho total	1,790	1,850			
Distancia entre ejes	3,150				
Largo total	5,260	5,254			
Peso y Capacidades					
Capacidad de carga (kg)	865	1041	952	949	907
Capacidad de tanque de combustible (gl)	21				
Peso bruto vehicular (kg)	2,550	2,910			
Interior					
Asiento posterior con función para guardar herramientas			•		
Asientos forrados en cuero			-		•
Asientos forrados en tela			•		-
Cierre centralizado de puerta para conductor			•		
Consola central con descansabrazos	-	•			
Guantera con llave	-	•			

• Equipado - No equipado

Nota. Datos tomado de (Nissan , 2021)

NISSAN FRONTIER

Carrocería Tracción Versión	DOBLE CABINA 4X2		DOBLE CABINA 4X4		
	S Gasolina	SE Diésel	SE Diésel	XE Diésel	LE Diésel
Combustible					
Interior					
Luz de bienvenida			•		
Luz de mapa y luz ambiental			•		
Manijas interiores cromadas		-		•	
Número de ajustes eléctricos para el asiento del conductor			-		8
Número de ajustes manuales para el asiento del conductor			4		-
Número de ajustes manuales para el asiento del pasajero delantero			4		
Palanca de cambios y freno de mano forrado en cuero			-		•
Reloj digital integrado en la pantalla de audio			•		
Volante con ajuste de altura	-		•		
Volante forrado en cuero			-		•
Exterior					
Aspersores frontales			•		
Defensa delantera a color de carrocería	-		•		
Defensa posterior cromada	-		•		
Desempañador de parabrisas posterior con temporizador			•		
Difusor de aire frontal			•		
Espejo retrovisor con antideslumbrante manual			•		
Espejos exteriores con acabado en negro		•		-	
Espejos exteriores cromados		-		•	
Espejos exteriores plegables eléctricos y de ajuste eléctrico			-		•
Espejos exteriores plegables manualmente y de ajuste eléctrico			•		-
Luces LED de conducción diurna			-		•
Estribo lateral			-		•
Firma Nissan de luces delanteras LED			-		•
Ganchos frontales de arrastre		-		•	
Limpiadores con intermitente variable			•		
Loderas			-		•
Luces delanteras automáticas con luces de cortesía			-		•
Luces delanteras tipo halógenos			•		-
Luces delanteras LED			-		•
Luz exterior LED en espejos laterales			-		•
Manijas exteriores cromadas		-		•	
Neblineros		-		•	
Parabrisas laminado con protección UV			•		
Parrilla frontal cromada	-		•		
Parrilla frontal en negro	•		-		
Rieles en techo con acabados en plata			-		•
Salpicadera a color de carrocería			•		

• Equipado - No equipado

Nota. Datos tomado de (Nissan , 2021)

NISSAN FRONTIER

Carrocería Tracción Versión Combustible	DOBLE CABINA 4X2		DOBLE CABINA 4X4		
	S Gasolina	SE Diésel	SE Diésel	XE Diésel	LE Diésel
Batea					
Canal Tipo C con 3 ganchos retráctiles de sujeción		-			•
Ganchos de sujeción (4 dentro de la batea)		•			-
Tomacorriente de 12 v	-			•	
Recubrimiento de balde		-			•
Confort y Tecnología					
A/C automático doble zona con filtro de polen			-		•
A/C manual con filtro de polen			•		-
Advanced Drive Assist Display 3D a color		-			•
Advanced Drive Assist Display monocromático		•			-
Tapa de combustible con seguro electromagnético			•		
Botón de encendido de motor			-		•
Control crucero		-			•
Ducto de calefacción posterior	-			•	
Función de apertura y cierre remoto en llave			•		
Llave inteligente (iKey)			-		•
Manos libres con Bluetooth®		-			•
Número de altavoces	4			6	
Sistema de audio con AUX / USB y pantalla LCD 5" a color		-			•
Sistema de audio con CD/AUX y USB		•			-
Tomacorriente 12 v en tablero			•		
Vidrios eléctricos delanteros y posteriores			•		
Seguridad activa y pasiva					
Asistente de ascenso en pendiente (HSA)		•		-	•
Asistente de frenado (BA)			•		
Bolsa de aire conductor y pasajero			•		
Cámara de reversa	•	-			•
Cinturón de seguridad de 3 puntos ELR con pretensionador y limitadores de carga para conductor y pasajeros			•		
Control de descenso en pendiente (HDC)		-			•
Diferencial de deslizamiento limitado (LSD)		•		-	•
Inmovilizador y alarma			•		
Luz posterior de Freno LED			•		
Seguro de niños en las puertas posteriores			•		
Sensor de reversa		-			•
Sensor recordatorio de cinturón de seguridad			•		
Sistema de frenos ABS y EBD			•		
Control dinámico vehicular (VDC)		•		-	•
Control de Estabilidad		•		-	•

• Equipado - No equipado

Nota. Datos tomado de (Nissan , 2021)

MOTOR	DIMENSIONES	TRANSMISIÓN Y SUSPENSIÓN	EQUIPAMIENTOS
Motor tipo K15B Número de cilindros 4 Mecanismo valvular 16 válvulas con sistema VT Cilindraje (cc) 1.462 Relación de compresión 10:1 Potencia máxima (HP/RPM) 100 / 6.000 Torque máximo (Nm/RPM) 130 / 4.000 Sistema de alimentación de combustible Inyección multipunto	Longitud total (mm) 3.650 (Incluye la llanta de repuesto) 3.480 (sin llanta de repuesto) Ancho total (mm) 1.645 Altura total (mm) 1.725 Distancia entre ejes (mm) 2.250 Trocha delantera (mm) 1.395 Trocha trasera (mm) 1.405 Mínimo radio de giro (m) 4,9 Distancia mínima al suelo (mm) 210 Ángulo de entrada (Grados) 37 Ángulo ventral (Grados) 28 Ángulo de salida (Grados) 49	Tipo de caja de velocidades 5 MT Sistema de transmisión ALLGRIP PRO (4x4 + Bajo) Relación de caja 1 4.425 2 2.304 3 1.675 4 1.190 5 1.000 Reversa 5.152 Relación final 4.091 Relación de transferencia Alta 1.000 Baja 2.003 Suspensión delantera Eje rígido 3-link con resortes helicoidales Suspensión trasera Eje rígido 3-link con resortes helicoidales	Faros delanteros Multireflexor halógeno Control de altura de los faros delanteros - Función automática de los faros - Faros antiniebla - Limpiador de los faros delanteros - Vidrios con tinte verde Sí Vidrio con filtro UV panorámico Sí Limpiaparabrisas Frontal 2 velocidades (Baja,alta) + intermitente Trasero 1 velocidad Desempeñador trasero Sí Espesores exteriores Negros Espesores ajustables eléctricamente - Espejo retrovisor interior Ajuste manual Vidrios manuales Sí Volante de 3 puntos Uretano Recordador de luces y llave Alarma Recordador de uso de cinturón del conductor Luz y alarma Aviso de puerta mal cerrada Sí Alarma de nivel bajo de combustible Sí Seguros de puertas eléctricas (Incluida puerta trasera) - Control remoto para bloqueo de puertas - Radio Radio touch screen multimedia + USB + Bluetooth® Detalles cromados en botones centrales y llamin Sí Aire acondicionado Manual Calefacción Sí Filtro de polen Sí Control de crucero -
 <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">GA</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">FICHA TÉCNICA</p>	PESO Y CAPACIDADES Peso bruto vehicular (Kg) 1.435 Peso en vacío (Kg) 1.090 Volumen máximo (L) 830 Con Sillas traseras no abatidas 85* (Método VDA) (L) Capacidad del tanque combustible (Gal) 10,5 Capacidad 4 personas <small>*Medida sin cargar remolque.</small>	SEGURIDAD Airbags frontales SRS (Conductor y pasajero) Sí Cinturones de seguridad delanteros De 3 puntos con pretensionadores, limitador de esfuerzo (ELR) Cinturones de seguridad traseros De 3 puntos y limitador de esfuerzo (ELR) Anclaje Isofix para asiento de niños Sí Sistema de liberación de pedales de freno y embrague Sí Barras de protección laterales Sí ABS Sí ESP* Sí Sistema de ayuda de arranque en pendiente Sí Sistema de ayuda de descenso en pendiente Sí Bloqueo de cambios / bloqueo de llave (AT) - Inmovilizador Sí Tercer stop Sí	
	DIRECCIÓN Y LLANTAS Dirección tipo De esferas recirculantes asistida eléctricamente Llantas 195/80 R15 Rines De acero, sin tapas en color negro		
	FRENOS Frenos delanteros Discos sólidos Frenos traseros Tambor y zapata ABS + EBD Sí		

Nota. Datos tomado de (suzuki, 2021)

MOTOR	DIMENSIONES	TRANSMISIÓN Y SUSPENSIÓN	EQUIPAMIENTOS
Motor tipo K15B Número de cilindros 4 Mecanismo valvular 16 válvulas con sistema VT Cilindraje (cc) 1.462 Relación de compresión 10:1 Potencia máxima (HP/RPM) 100 / 6.000 Torque máximo (Nm/RPM) 130 / 4.000 Sistema de alimentación de combustible Inyección multipunto	Longitud total (mm) 3.650 (Incluye la llanta de repuesto) 3.480 (sin llanta de repuesto) Ancho total (mm) 1.645 Altura total (mm) 1.725 Distancia entre ejes (mm) 2.250 Trocha delantera (mm) 1.395 Trocha trasera (mm) 1.405 Mínimo radio de giro (m) 4,9 Distancia mínima al suelo (mm) 210 Ángulo de entrada (Grados) 37 Ángulo ventral (Grados) 28 Ángulo de salida (Grados) 49	Tipo de caja de velocidades 5 MT Sistema de transmisión ALLGRIP PRO (4x4 + Bajo) Relación de caja 1 4.425 2 2.304 3 1.675 4 1.190 5 1.000 Reversa 5.152 Relación final 4.091 Relación de transferencia Alta 1.000 Baja 2.003 Suspensión delantera Eje rígido 3-link con resortes helicoidales Suspensión trasera Eje rígido 3-link con resortes helicoidales	Faros delanteros Multireflexor halógeno Control de altura de los faros delanteros - Función automática de los faros - Limpiador de los faros delanteros Delanteros Vidrios con tinte verde Si Vidrio con filtro UV panorámico Si Limpiaparabrisas Frontal 2 velocidades (Baja,alta) + intermitente Trasero 1 velocidad Desempeñador trasero Si Espejos exteriores ajustables eléctricamente Negros Espejo retrovisor interior Si Espejo retrovisor interior Ajuste manual Vidrios eléctricos Delanteros(los traseros son fijos) Volante de 3 puntos Uretano Recordador de luces y llave Alarma Recordador de uso de cinturón del conductor Luz y alarma Aviso de puerta mal cerrada Si Alarma de nivel bajo de combustible Si Seguros de puertas eléctricas Si (Incluida puerta trasera) Si Control remoto para bloqueo de puertas Si Radio Radio touch screen multimedia + USB + Bluetooth® Aire acondicionado Manual Calefacción Si Filtro de polen Si Control de crucero -
 <p>GL</p> <p>FICHA TÉCNICA</p>	PESO Y CAPACIDADES Peso bruto vehicular (Kg) 1.435 Peso en vacío (Kg) 1.090 Volumen máximo (L) 830 Con sillas traseras abatidas (Método VDA) (L) 377* Con Sillas traseras no abatidas (Método VDA) (L) 85* Capacidad del tanque combustible (Gal) 10.5 Capacidad 4 personas <small>*Medido sin carga remolca.</small>	SEGURIDAD Airbags frontales SRS (Conductor y pasajero) Si Cinturones de seguridad delanteros De 3 puntos con pretensores, limitador de esfuerzo (ELR) Cinturones de seguridad traseros De 3 puntos y limitador de esfuerzo (ELR) Anclaje Isofix para asiento de niños Si Sistema de liberación de pedales de freno y embrague Si Barras de protección laterales Si ABS Si ESP® Si Sistema de ayuda de arranque en pendiente Si Sistema de ayuda de descenso en pendiente Si Bloqueo de cambios / bloqueo de llave (AT) Si (AT) Inmovilizador Si Tercer stop Si	
	DIRECCIÓN Y LLANTAS Dirección tipo De esferas recirculantes asistida eléctricamente Llantas 195/80 R15 Rines De aleación	FRENOS Frenos delanteros Discos sólidos Frenos traseros Tambor y zapata ABS + EBD Si	



Nota. Datos tomado de (suzuki, 2021)

<p>MOTOR</p> <p>Motor tipo K15B Número de cilindros 4 Mecanismo valvular 16 válvulas con sistema VT</p> <p>Cilindraje (cc) 1.462</p> <p>Relación de compresión 10:1 Potencia máxima (HP/RPM) 100 / 6.000 Torque máximo (Nm/RPM) 130 / 4.000 Sistema de alimentación de combustible Inyección multipunto</p>	<p>DIMENSIONES</p> <p>Longitud total (mm) 3.650 (Incluye la llanta de repuesto) 3.480 (sin llanta de repuesto)</p> <p>Ancho total (mm) 1.645 Altura total (mm) 1.725 Distancia entre ejes (mm) 2.250 Trocha delantera (mm) 1.395 Trocha trasera (mm) 1.405 Mínimo radio de giro (m) 4,9 Distancia mínima al suelo (mm) 210</p> <p>Ángulo de entrada (Grados) 37 Ángulo ventral (Grados) 28 Ángulo de salida (Grados) 49</p>	<p>TRANSMISIÓN Y SUSPENSIÓN</p> <p>Tipo de caja de velocidades 4 AT Sistema de transmisión ALLGRIP PRO (4x4 + Bajo)</p> <p>Relación de caja</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2.875</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.568</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.697</td></tr> <tr><td>5</td><td>-</td></tr> </table> <p>Reversa 2.300 Relación final 4.300</p> <p>Relación de transferencia</p> <table border="1"> <tr><td>Alta</td><td>1.320</td></tr> <tr><td>Baja</td><td>2.644</td></tr> </table> <p>Suspensión delantera Eje rígido 3-link con resortes helicoidales Suspensión trasera Eje rígido 3-link con resortes helicoidales</p>	1	2.875	2	1.568	3	1.000	4	0.697	5	-	Alta	1.320	Baja	2.644	<p>EQUIPAMIENTOS</p> <p>Faros delanteros Proyector LED Control de altura de los faros delanteros Si Función automática de los faros Si Faros antiniebla Delanteros Si Limpiador de los faros delanteros Si Vidrios con tinte verde Si Vidrio con filtro UV panorámico Si Limpiaparabrisas Frontal 2 velocidades (Baja,alta) + intermitente Trasero 1 velocidad</p> <p>Desempeñador trasero Si Espejos exteriores Negros Si Espejos exteriores ajustables eléctricamente Si Espejo retrovisor interior Ajuste manual</p> <p>Vidrios eléctricos Delanteros(los traseros son fijos) Volante de 3 puntos Forrado en cuero Recordador de luces y llave Alarma Recordador de uso de cinturón del conductor Luz y alarma</p> <p>Aviso de puerta mal cerrada Si Alarma de nivel bajo de combustible Si Seguros de puertas eléctricas Si (Incluida puerta trasera) Control remoto para bloqueo de puertas Si Radio Radio touch screen multimedia + USB + Bluetooth®</p> <p>Aire acondicionado Automático Si Calefacción Si Filtro de polen Si Control de crucero Si</p>
1	2.875																
2	1.568																
3	1.000																
4	0.697																
5	-																
Alta	1.320																
Baja	2.644																
 <p>GLX</p>	<p>PESO Y CAPACIDADES</p> <p>Peso bruto vehicular (Kg) 1.435 Peso en vacío (Kg) 1.110 Volumen máximo (L) 830 Con sillas traseras abatidas (Método VDA) (L) 377* Con Sillas traseras no abatidas (Método VDA) (L) 85* Capacidad del tanque combustible (Gal) 10.5 Capacidad 4 personas</p> <p><small>*Medido sin carga remolca.</small></p>	<p>SEGURIDAD</p> <p>Airbags frontales SRS (Conductor y pasajero) Si Cinturones de seguridad delanteros De 3 puntos con pretensores, limitador de esfuerzo (ELR) Cinturones de seguridad traseros De 3 puntos y limitador de esfuerzo (ELR)</p> <p>Anclaje Isofix para asiento de niños Si Sistema de liberación de pedales de freno y embrague Si Barras de protección laterales Si ABS Si ESP® Si</p> <p>Sistema de ayuda de arranque en pendiente Si Sistema de ayuda de descenso en pendiente Si Bloqueo de cambios / bloqueo de llave (AT) Si (AT) Inmovilizador Si Tercer stop Si</p>	<p>DIRECCIÓN Y LLANTAS</p> <p>Dirección tipo De esferas recirculantes asistida eléctricamente Llantas 195/80 R15 Rines De aleación</p> <p>FRENOS</p> <p>Frenos delanteros Discos sólidos Frenos traseros Tambor y zapata ABS + EBD Si</p>														
<p>FICHA TÉCNICA</p>	<p style="text-align: right;">   </p>																

Nota. Datos tomado de (suzuki, 2021)

EXTINTOR POLVO QUÍMICO SECO DE 20 LBS A B C



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y/O CARACTERÍSTICAS

• FUEGO CLASE:	A B C
• CONDUCTOR ELECTRICO:	No
• ANILLO DE VERIFICACIÓN:	Si
• PRESIÓN DE SERVICIO EXTINTOR:	175 psi
• PRUEBA HIDROSTÁTICA CILINDRO:	525 psi
• ALCANCE HORIZONTAL DESCARGA:	2 a 6 m
• TIEMPO DE DESCARGA:	20 segundos
• CARGA AGENTE EXTINTOR:	8 Kg
• PESO TOTAL CARGADO:	12,1 Kg
• AGENTE EXPELENTE	Nitrógeno (N ₂)
• AGENTE EXTINTOR:	Bicarbonato de sodio
• ALTURA CILINDRO:	40 cm
• DIÁMETRO CILINDRO:	18 cm
• VALVULA:	30 mm

RECOMENDACIONES : Recargue inmediatamente después de su uso, protéjalo de la intemperie, el mantenimiento o recarga se debe realizar por personal técnico autorizado por el fabricante y utilizando las normas técnicas aplicables NTC 2885, NTC 3808 y NFPA 10.

DESCRIPCIÓN

Equipo portátil fabricado en lamina de acero Cold Rolled, con un acabado en pintura electrostática amarilla, el cual garantiza una mayor vida útil del extintor en condiciones ambientales extremas.

Provisto con una válvula en bronce, un sistema de accionamiento rápido (manija y palanca) con un indicador de presión contenido en caja metálica (manómetro) con terminal de salida en boquilla para la descarga.

Su tamaño y diseño ergonómico facilitan el transporte y la movilidad; sus accesorios optimizan el desempeño durante la descarga.

Fabricado y probado bajo las normas técnicas aplicadas, como la NTC 652, NTC 1916.

REFERENCIA PARA PEDIDOS

EXTPR113 EXTINTOR 20 LBS PQS ABC CON MANGUERA



AUTOPISTA MEDELLÍN KM 2,5 VIA PARCELAS KM 1,3 PARQUE INDUSTRIAL AEPI BODEGA 2 COTA / (CUN.)
Tel: PBX (+571) 7464544 - 8966779 Fax: 7464544/ LINEA WHATSAPP +57 316-8747474
E-mail: info@prodeseg.com.co Website: www.prodeseg.com.co

V.09/18

Nota. Datos tomado de (FICHA-TECNICA-EXTINTOR-5-LBS-ABC-PQS.pdf, 2019)

EXTINTOR POLVO QUÍMICO SECO DE 5 LBS A B C



DESCRIPCIÓN

Equipo portátil ensamblado con cilindro en lamina de acero Cold Rolled , acabado en pintura electrostática, que garantizan mayor vida útil en condiciones ambientales extremas.

Provisto con una válvula en bronce, un sistema de accionamiento rápido (manija y palanca) con un indicador de presión contenido en caja metálica (manómetro) con terminal de salida en boquilla para la descarga.

Su tamaño y diseño ergonómico facilitan el transporte y la movilidad; sus accesorios optimizan el desempeño durante la descarga.

Fabricado y probado bajo las normas técnicas aplicadas como la , NTC 652, NTC 1916.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y/O CARACTERÍSTICAS

• FUEGO CLASE:	A B C
• CONDUCTOR ELECTRICO:	No
• ANILLO DE VERIFICACIÓN:	Si
• PRESIÓN DE SERVICIO EXTINTOR:	125 psi
• PRUEBA HIDROSTÁTICA CILINDRO:	375 psi
• ALCANCE HORIZONTAL DESCARGA:	2 a 4 m
• TIEMPO DE DESCARGA:	13,41 segundos
• CARGA AGENTE EXTINTOR:	2,35 Kg
• PESO TOTAL CARGADO:	3,46 Kg
• AGENTE EXPELENTE	Nitrógeno (N ₂)
• AGENTE EXTINTOR:	Bicarbonato de sodio
• ALTURA CILINDRO:	31 cm
• DIÁMETRO CILINDRO:	10,8 cm

RECOMENDACIONES : Recargue inmediatamente después de su uso, protéjalo de la intemperie, el mantenimiento o recarga se debe realizar por personal técnico autorizado por el fabricante y utilizando las normas técnicas aplicables NTC 2885, NTC 3808 y NFPA 10.

REFERENCIA PARA PEDIDOS

EXTPR104	EXTINTOR 5 LBS PQS ABC NACIONAL BOQUILLA S/PLAST
----------	---



AUTOPISTA MEDELLÍN KM 2,5 VIA PARCELAS KM 1,3 PARQUE INDUSTRIAL AEPI BODEGA 2 COTA / (CUN.)
Tel: PBX (+571) 7464544 - 8966779 Fax: 7464544/ LINEA WHATSAPP +57 316-8747474
E-mail: info@prodeseg.com.co Website: www.prodeseg.com.co

V.09/18

Nota. Datos tomado de (FICHA-TECNICA-EXTINTOR-5-LBS-ABC-PQS.pdf, 2019)