

¿COMO MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LA FLOTA EN UNA EMPRESA TRANSPORTADORA EN CUANTO A MANTENIMIENTO Y COMBUSTIBLE?

AUTOR

DIANA CAROLINA GARCIA TIBAQUICHA

Administración de empresas
Estudiante Especialización gerencia en logística integral
U9500844@unimilitar.edu.co

Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral

DIRECTOR

Andrés Mauricio Díaz – Seminario de Trabajo Final

Estudio del Docente
andres.diazm@unimilitar.edu.co



**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JUNIO- 2018**

¿COMO MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LA FLOTA EN UNA EMPRESA TRANSPORTADORA EN CUANTO A MANTENIMIENTO Y COMBUSTIBLE?

HOW TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF THE FLEET IN A TRANSPORTING COMPANY IN TO MAINTENANCE AND FUEL?

DIANA CAROLINA GARCIA TIBAQUICHA

Administración de empresas

U9500844@unimilitar.edu.co

RESUMEN

En Colombia uno de los sectores que más ha sido golpeado por diferentes factores externos que son difíciles de controlar y se mantiene es el sector del transporte. Dada a la importancia del sector del transporte en Colombia y a su gran cantidad de empresas que ofrecen un gran portafolio con diferentes capacidades de carga y espacio, con las últimas tecnologías y sistemas de seguridad. Estas empresas del sector deben funcionar de forma eficiente y eficaz para ser competitivas en el mercado, donde cuenten con una flota que garanticen excelente desempeño y bajos costos de funcionamiento, este artículo se va a enfocar en cómo la administración se proyecta con el control de la flota propia de las empresas del sector. Una flota no solo debe ser controlada vía GPS, se debe profundizar en su mantenimiento y suministro de combustible que es el diario vivir de una empresa.

Palabras Clave: mantenimiento, combustible, flota propia, control, proyección

ABSTRACT

In Colombia, one of the sectors that has been hit by different external factors that are difficult to control and remain in the transport sector. Given the importance of the transportation sector in Colombia and its large number of companies that offer a large portfolio with different load and space capacities, with the latest technologies and security systems. These companies in the sector must function and efficiently to be competitive in the market, where a guarantee is required to guarantee performance and operating costs. This article focuses on how it is managed with the control of the fleet of the companies in the sector. A fleet must not be controlled by GPS, it must be taken into account in its maintenance and fuel supply in the daily life of a company.

Keywords: maintenance, fuel, own fleet, control, projection

INTRODUCCIÓN

El transporte de carga por carretera en Colombia representa un factor primordial en el desarrollo de económico del país, Debido a que es un medio indispensable para tener los productos al alcance del consumidor final en todo el territorio colombiano. “Por eso es que todos los países le prestan mucha atención a este sector porque si se paraliza, o es ineficiente, las consecuencias se sienten prontamente” [9] Por esta razón el transporte en camiones es la parte fundamental de cada envío nacional, en el rol del transporte de carga por carretera los vehículos varían dependiendo la región; ya que cada vehículo cuenta con un volumen y una capacidad de carga con la cual puede llegar a cualquier rincón de Colombia, a diferencia de otros medios de transporte que aún no están muy bien desarrollados o son demasiado grandes para llegar a sitios de difícil acceso. Y así mismo es muy importante que el sector del transporte (transportadoras) cuenten con todos los recursos necesarios y cumplan las condiciones mínimas para el desarrollo económico del país.

La compañía en la cual se basa este análisis es una empresa de transporte que tiene más de 38 años en el sector y cuenta con más de 200 vehículos propios. En la actualidad son muchas las empresas que se están integrando al sector del transporte “De acuerdo con cifras de la Superintendencia del Transporte, en los registros de las cámaras de comercio del país hay unas 29.600 empresas de transporte de carga, pero habilitadas en el Ministerio de Transporte solo aparecen 2.650. De estas últimas, únicamente estarían entregando información económica cerca de 500.” [4] Aunque son muy pocas las que tienen claro cuál es el objetivo primordial del transporte, consiste en dar un servicio con altos estándares de calidad, seguridad y cumplimiento con sus vehículos.

Esta empresa ofrece servicio de transporte en todo el territorio colombiano, sin embargo, actualmente están incursionando en una nueva operación con carro tanques de Facatativá hasta Acacias con combustible terminado (gasolina – acpm), esta operación cuenta con carga de retorno específicamente aceite de palma de las diferentes plantaciones de la zona de los llanos orientales. La flota propia de la empresa ha presentado varios inconvenientes con el tema de mantenimientos y suministro de combustible. No se tiene gastos fijos ni exactos en el medio del transporte adicional, estos costos dependen de múltiples variables y factores externos que se pueden presentar en carretera.

Estos dos clientes son muy importantes en el sector del Combustible y aceite de palma, Gracias a la experiencia de esta empresa de transporte decide ofrecer un servicio de transporte, donde se utilizarán quince tracto camiones de carga pesada con tanque en acero inoxidable vehículos dedicados de la compañía.

El objetivo principal de la mayoría de empresas de transporte es que sus vehículos trabajen de forma eficiente, Minimizando los costos operacionales, Aunque en Colombia los costos de carretera incrementan cada vez más “Costos de transporte de carga por carretera subieron 4,72% en 2017 por el aumento en los costos de combustibles de 7,94%.”[2].

Adicional a estos incrementos no se tiene un programa de mantenimiento y ni una tabla establecida para el suministro de combustible, y como consecuencia se complica que flota rinda a un 100%.

En una línea de transporte, los vehículos son los generadores de dinero junto con sus operadores, para lo cual siempre se debe garantizar que este en óptimas condiciones, cuando algunos de estas dos cosas fallan o está detenido más de un día no generar ingreso a la compañía y generar retrasos en la operación y por ende incumpliendo con el cliente donde ellos también pierden dinero.

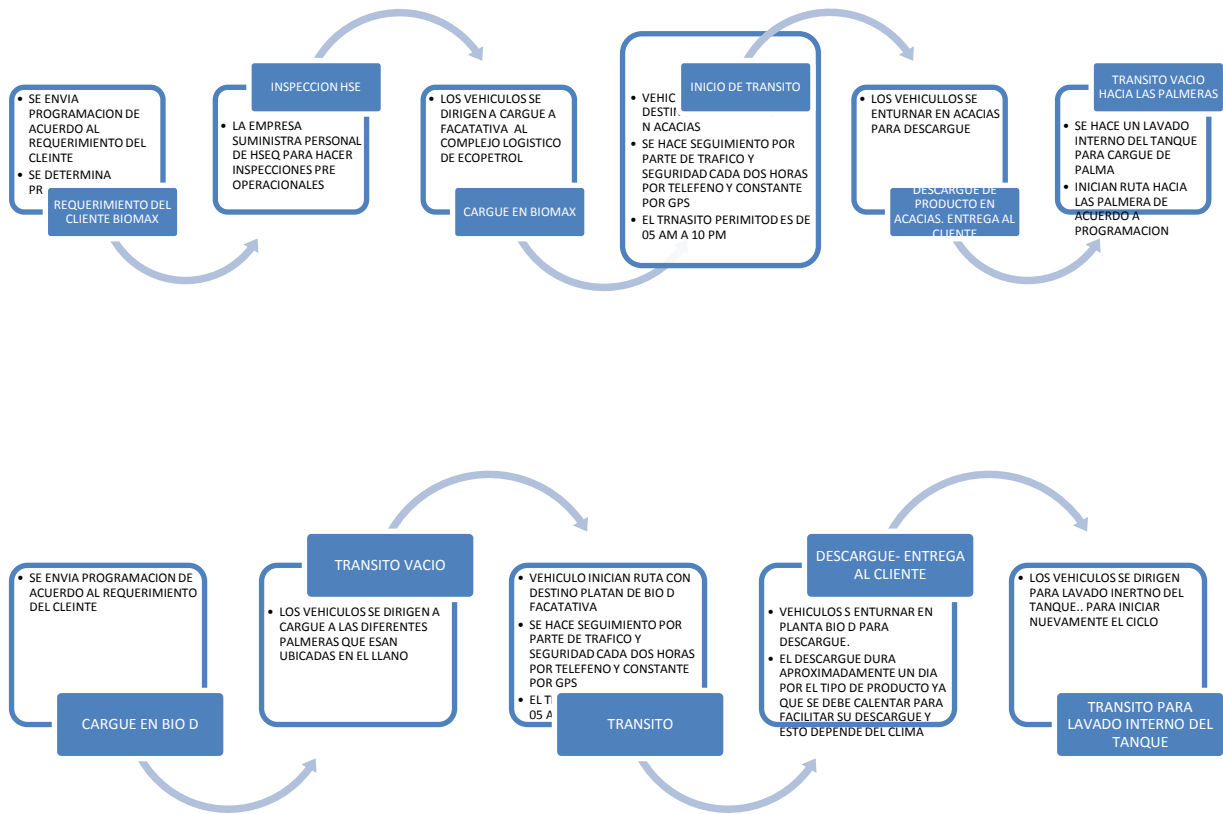
“Un plan de mantenimiento es el conjunto de tareas programadas, agrupadas o no siguiendo algún tipo de criterio, y que incluye a una serie de equipos de la planta, que habitualmente no son todos” [8] El hacer esto no implica reparar un vehículo que tenga alguna falla y no esté operando tan pronto como se pueda, el objetivo es mantener el vehículo en óptimas condiciones operativas para dar cumplimientos a los servicios ofrecidos. Este es el motivo por el cual se debe plantear un programa de mantenimiento preventivo, requerido y correctivo.

La prioridad es prevenir fallas y hacer a tiempo los mantenimientos programados y de este modo reducir los riesgos de paradas imprevistas, proporcionando un mejor rendimiento en el menor tiempo posible para la ejecución de la operación por la flota.

Así mismo se busca establecer el rendimiento de cada vehículo y hacer un seguimiento para calcular los kilómetros por recorrido y constituir una tabla para el suministro del combustible. Esto depende de las diferentes variables en el transporte “el terreno, los pesos de la carga, los trancones etc.”

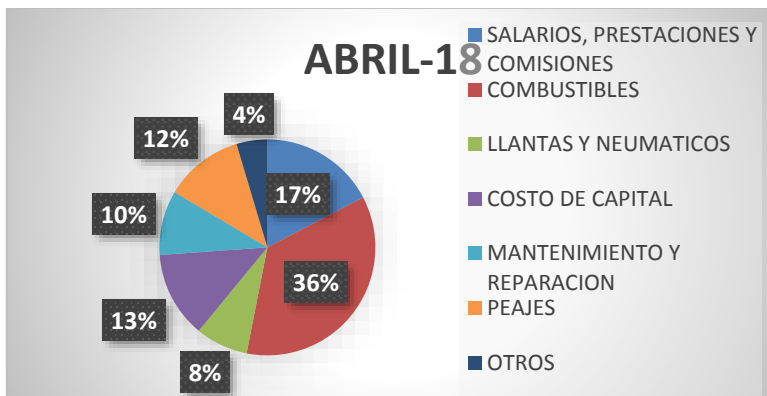
Para lograr el objetivo trazado, se realizará inicialmente una descripción de la situación actual de la empresa y sus respectivos costos en mantenimiento y combustible que implican esta operación. Posteriormente se evaluará un programa de mantenimiento con los quince vehículos y uno de back up adicional a esto relevadores para los conductores, se evaluará el rendimiento de cada vehículo vacío y cargado de acuerdo con la fecha técnica de cada uno y un seguimiento para realizar una tabla de kilometraje real y así suministrar el combustible adecuado.

El modelo usado actualmente de transporte es para 3.960 toneladas de palma y 1'248.000 galones de combustible al mes, está compuesto por quince vehículos dedicados, cada uno con capacidad promedio de 33 toneladas y 10.400 galones.



Gráfica 1. Tablas de operaciones- fuente propia

Para poder llegar a plantear un bueno modelo de mantenimiento se debe evaluar los costos actuales para así poder tomar la mejor decisión “Para determinar la evolución que han presentado recientemente los costos de transporte vial en el país, hemos utilizado la información que ofrece Colfecar sobre los costos operativos del sector” [1] Este trabajo se va a central de dos puntuales “COMBUSTIBLES Y MANTENIMIENTO Y REPARACION”



Gráfica 2. Distribución promedio nacional de costos de transporte

De acuerdo con la gráfica anterior la empresa de transporte suministro las tablas de costos mensual de los quince vehículos [5].

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	PARTICIPACION
SALARIOS, PRESTACIONES Y COMISIONES	\$ 23.064.171	8%
COMBUSTIBLES	\$ 102.912.000	34%
MANTENIMIENTO Y REPARACION	\$ 128.640.000	43%
PEAJES	\$ 45.720.000	15%
TOTAL MES	\$ 300.336.171	100%

Tabla 1. Distribution actual de costos

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta empresa de transportes existen estos dos factores decisivos que se encuentran en el mercado competitivo, el anticiparse a realizar un diagnóstico claro que le ayuden a controlar el mantenimiento, el suministro de combustible y estar informados se convierte en un factor fundamental para la organización, es por esta razón que no solo para esta empresa que se analizara, si no para cualquier otra, estos dos ítems es la oportunidad o la amenaza para las organizaciones, ya que la interpretación errada de estos dos conceptos puede repercutir en la toma de decisiones y la formulación de la estrategia.

GESTION DEL COMBUSTIBLE

“En las flotas de transporte, el combustible tiene especial relevancia en su estructura de costes, más aún con los actuales precios del crudo en el mercado. Por tanto, para el adecuado desarrollo de su actividad económica, se hace necesaria la realización de una gestión eficiente del combustible”. [6]

Una variable importante para ahorrar en combustible en la velocidad del vehículo. Circular a una velocidad muy alta puede aumentar el gasto de combustible y puede provocar frenadas bruscas. Lo mejor es mantener una velocidad uniforme durante el trayecto y saber cuál es la velocidad adecuada según las características del vehículo. [3]

La adecuada gestión del combustible permite aprovechar de la manera más rentable cada litro de combustible suministrado por kilómetro, contribuyendo no solo a la economía de la empresa, si no ayudando al medio ambiente. Esto también permite realizar una adecuada planificación de las rutas un correcto mantenimiento y prestar un servicio de calidad.

Además de esto, mejorar la eficiencia del vehículo, a través del control y un constante seguimiento y así mismo establecer un programa con los conductores en las técnicas de conducción eficiente.

La administración de combustible del total de la flota puede dividirse en dos áreas:

a. Requerimientos de combustible por volumen en la base. La mayoría de las flotas grandes tienen programas de administración de combustible, por medio del auto suministro o compras por volumen, lo cual reduce el precio de este. [10]

b. Compra de combustible en camino. Este método para ahorrar en la compra de combustible consiste en contratar los suministros con estaciones de servicio por volumen o por medios electrónicos que permitirán un mayor control en el suministro de combustible. [10]

El estado general del vehículo también puede ser un factor crucial a la hora de ahorrar combustible. Tiene una especial importancia el estado de los neumáticos, ya que las ruedas desgastadas pierden presión y el vehículo necesitará más combustible para realizar el mismo impulso. [3]

El estado del motor también puede ser determinante en la mejora de la gestión del combustible. Por eso, es muy aconsejable llevar un control de las flotas y someter a los vehículos a un mantenimiento regular. [3]

GESTION DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS

Para poder hacer una gestión en la parte de mantenimiento se deben tener en cuenta cuatro conceptos fundamentales: mantenimiento-reparaciones, control de inventario, capacitación y asuntos de seguridad

El punto inicial en el diseño de un plan de mejora es evaluar el estado actual del sistema, con la finalidad de conocer en qué situación se encuentra el departamento de mantenimiento, identificar puntos de mejora y determinar qué acciones son necesarias para alcanzar los resultados. [7]

Administración y control: “Para reducir los costos e incrementar la productividad se requiere la participación del departamento de administración y control para que procesen los informes detallados que sean requeridos para identificar las áreas problema, tales como kilometrajes fuera de ruta, abusos en gastos de neumáticos, combustible, accesorios, mantenimiento de unidades.” [10]

Cuando se lleva esta administración correcta se pueden identificar problemas a tiempo que se pueden atender de forma correctiva y no esperar a que el vehículo quede en la vía varado.

Mantenimiento preventivo.

- Las unidades se revisan mediante una programación periódica; si existiesen problemas durante la revisión, estos deben ser diagnosticados en las etapas tempranas antes de que ocasionen mayores fallas en el camino.
- Efectuar los cuidados del motor y cambios regulares de aceite, así como un análisis

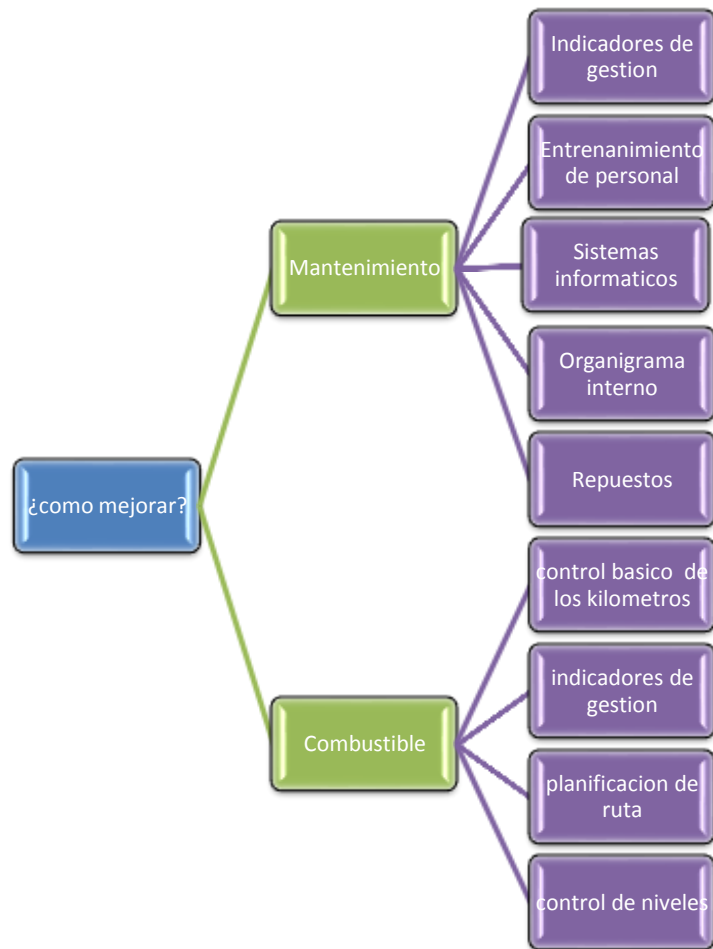
del mismo.

- Cuidar el exceso de velocidad al conducir, ya que dicho exceso incrementa los costos neumáticos, motor, reparaciones de componentes mayores [10]

Además de contar con los equipos necesario para llevar un plan de mantenimiento correcto se debe tener en cuenta el personal que va a estar a cargo de esto.

- Administrativos de planificación y control tanto de producción como de mantenimiento, con quienes seleccionan, asignan tareas y capacitaciones
- Personal técnico de mantenimiento, labora en el taller de acuerdo a la necesidad
- Personal de producción, son los conductores y operadores a cargo de los vehículos[7]

2. RESULTADOS Y DISCUSIONES



Gráfica 2. Grafico ¿Cómo mejorar?- fuente propia

PLAN DE ACCION

COMBUSTIBLE

Generar un sistema de control básico para cada vehículo que compone la flota. Para realizar este control se debe tener claro “se anotarán en cada uno de los repostajes los litros de combustible repostados hasta el llenado del tanque y los kilómetros indicados en el tacó grafo o en el cuadro de instrumentos del vehículo.” (IDAE, 2006)

Teniendo el dato de los kilómetros recorridos, sólo será necesario aplicar la siguiente fórmula para obtener el consumo medio de carburante entre repostajes (IDAE, 2006):

Litros repostados. 100 Consumo (l/100 km) = km recorridos

Para la mejora de la eficiencia en la gestión del combustible se debe realizar un control mensual del cuadro correspondiente de consumos y kilometrajes de los vehículos. El gestor de flotas podrá asignar a los vehículos con menos consumo en las rutas largas, dejando los vehículos con mayores consumos para las rutas cortas. (IDAE, 2006)

Otro punto importante es la planificación de las rutas, trazando las rutas más cortas y menos congestionadas, adicional a esto planificar el itinerario de las paradas previstas en el recorrido.

MANTENIMIENTO

El primer plan de acción de para tener un buen programa de mantenimiento es definir los indicadores, los cuales ayudaran a tener un panorama más claro de la operación así mismo incluirlos en el plan estratégico que permitirán tener objetivo a corto y largo plazo

- *El tiempo medio de funcionamiento (TMF), dado por:*

$$TMF = \frac{TF}{NP} \quad (4)$$

Donde: *TF*, tiempo de funcionamiento [horas];

NP, número de paradas del vehículo [adimensional].

Tiempo medio de funcionamiento entre paradas por: averías, mantenimiento preventivo, suministro de combustible

- **El tiempo medio de reparación (TMR), o (MTTR), dado por:**

$$TMR = MTTR = \frac{TA}{NA} \quad (8)$$

Donde: *TA*, tiempo de parada por avería [horas];

NA, número de averías [adimensional].

La duración de las reparaciones y tiempo esperado

- **La disponibilidad asociada al mantenimiento, disponibilidad operacional (DO), como:**

$$DO = \frac{TF}{TF + TEM + TAR} \quad (13)$$

Donde: *TF*, tiempo de funcionamiento [horas];

TEM, tiempo de espera a mantenimiento [horas] [Tiempo desde que el vehículo está parado hasta que Mantenimiento puede hacerse cargo];

TAR, tiempo de actuación para la reparación [horas] [Tiempo utilizado para eliminar la avería].

Es la relación del tiempo que un vehículo dura en mantenimiento por reparaciones y el tiempo de disponibilidad.

Selección y entrenamiento de personal: Esta es la fase más importante del plan de acción, ya que la gente determina el éxito o fracaso de cualquier programa, por lo que, el personal que sea contratado, debe ser quien tenga mayor experiencia, mejores antecedentes, con actitud de servicio. (SINGER, 2005). Para cualquier empresa de transportes, los conductores son parte esencial ya que además de conducir un vehículo y llevar un productor de origen a destino, son la cara a cliente

Implementación de sistemas informáticos:

Conocer la actividad operativa de una flota, consiste en llevar del control de sus gastos, los cuales pueden ser directos (peajes, combustible, seguros) y los indirectos (personal, alquiler del taller, mano de obra) "Para llevar a cabo esta tarea en forma eficiente se requiere contar con herramientas informáticas que permitan no solamente administrar trabajos o registrar eventos ocurridos, sino que permitan analizar la información de manera ágil y dinámica" (SINGER, 2005)

ORGANIGRAMA



GRAFICA 3: Organigrama interno del departamento de mantenimiento, Fuente: Navarro, Luis y otros, gestión integral de mantenimiento.

Al definir bien las funciones de cada una de las personas que hacer parte de esta área, que se puede considerar un sub empresa, “busca aprovechar las capacidades potenciales del personal en general; capacidades relacionadas con la creación, la innovación y la organización.” (LEONIDAS, 2012)

- **Índice de efectividad global del taller:**

$$\text{Efectividad global del taller} = \frac{\text{horas totales asignadas}}{\text{horas totales disponibles}} \times 100$$

REPUESTOS

Los repuestos son los elementos claves cuando un vehículo entra a mantenimiento preventivo, pero no se tiene en cuenta cuando la falla no está planeada y los repuestos no están de inmediato “el problema mayor aparece conjuntamente con los fallos aleatorios, que requieren para su reparación no planeada, los repuestos y materiales en el momento, se debe guardar un stock de los mismo” (LEONIDAS, 2012).

- **El inmovilizado:**

$$C = \frac{IA}{II} \quad (19)$$

Donde, C: coeficiente del inmovilizado [adimensional],

IA: costo total del inmovilizado en el almacén de repuestos [UDS],

II: costo total de la flota vehicular [UDS].

Es la relación entre los repuestos que están en mantenimiento y el costos total de la flota.

- **Índice de rotación:**

$$IR = \frac{S}{E} * \frac{12}{n} \quad (21)$$

Donde, IR: índice de rotación [adimensional],

S: salidas del almacén [número],

E: stock o existencias medias para ese periodo [número],

n: número de meses del periodo.

Es la relación de la rotación de los repuestos que se encuentra en el almacén.

3. CONCLUSIONES

Colombia tiene uno de los más altos costos de transportes lo que hace que este sector cada vez sea más complicado y más aún para las empresas que tiene su propia flota, como se puede evidenciar en el análisis, el tema del suministro de combustible y el tema de mantenimiento son los que más golpean la rentabilidad de una empresa, pero esto se debe aprovechar como una oportunidad, ya que con un adecuado uso de estos dos factores, las empresas pueden reducir sus gastos y aprovechar al máximo su flota

Se establece parámetros para construir un plan de mantenimiento lo cual le permitirá a cualquier empresa desarrollarlo, esto permitirá tener una mayor productividad de la flota y previniendo daños grandes. Así mismo implantar una política de mantenimiento preventivo que ayudara a evitar averías o fallas en ruta.

Para reducir costos se plantea usar un modelo que está orientado al uso de indicadores de gestión gerenciales y operativos, lo que permitirá que generar un diagnóstico de la flota y posibles soluciones.

Se realizó un análisis determinando cuales pueden ser la principales dificultades que tiene una flota en temas de suministro de combustible y mantenimiento

En el tema de suministro de combustible se establecieron cuatro conceptos fundamentales para optimizar el suministro de combustible, como primera medida es el control básico de kilometraje de cada recorrido, donde se podrá evidenciar cuanto es el recorrido de kilómetros por galón, esto viene ligado de una buena planificación de rutas y control de niveles que permitirá dar los galones exactas para cada ruta, sin desperdiciar pero tampoco permitiendo que el vehículo quede varado en el recorrido por combustible.

En mantenimiento se divide en dos partes fundamentales como lo es la interna de esta área y la externa que es todo el tema de la reparación de los vehículos. Como primera tarea se plantea un organigrama para aprovecha al máximo cada uno del personal y así mismo la capacitación de los conductores creando un mejor habito para conducir, Por otro lado, se sugiere llevar un control básico de los kilómetros y así elaborar un mantenimiento preventivo y un stock básico de algunos repuestos evitando congestión de vehículos no operativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bibliografía

- [1]COLFECAR. (30 de ABRIL de 2018). *COSTOS OPERATIVOS*. Obtenido de <http://www.colfecar.org.co/estudios-economicos/indicadores-sector-transporte/>
- [2]DINERO. (22 de ENERO de 2018). *Costos de transporte de carga por carretera subieron*. Obtenido de <https://www.dinero.com/pais/articulo/costos-de-transporte-de-carga-por-carretera-en-2017-dane/254495>
- [3]GEOCONNECTA. (2018). *GEOCONNECTA*. Obtenido de GEOCONNECTA: <http://geoconecta.com/index.php/blog/69-como-ahorrar-combustible-en-la-gestion-de-flotas>
- [4]GONZALEZ, J. C. (15 de ABRIL de 2014). *REVISTA DINERO*. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/empresas-transporte-carga-papel/194696>
- [5]I, E. D. (2018). *COSTOS OPERATIVOS*. BOGOTA.
- [6]IDAE. (2006). *Guía para la gestión del combustible en las flotas de transporte por carretera*. MADRID, ESPAÑA: C/ Madera, 8.

[7]LEONIDAS, P. V. (2012). *PLAN DE GESTION DEL MANTENIMIENTO PARA LA FLOTA VEHICULAR*. CUENCA- ECUADOR.

[8]RENOVETEC. (2013). *RENOVETEC*. Obtenido de ¿Qué es un plan de mantenimiento?:
<http://www.elplandemantenimiento.com/index.php/que-es-un-plan-de-mantenimiento>

[9].RODRIGUEZ, J. C. (16 de SEPTIEMBRE de 2017). *EL ESPECTADOR*. (REDACCIO ECONOMICA)
Obtenido de <https://www.elespectador.com/economia/que-le-falta-al-transporte-en-colombia-para-mejorar-su-competitividad-articulo-713518>

[10]Rubí. (2017). *PROSERVICE RUBI*. Obtenido de Gestión y mantenimiento de Flotas de Vehículos.