



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUANDOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
GERENCIA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES
CONVENIO IUTI-UC**



**PROPUESTA DE UN MAPA ESTRATÉGICO CONDUCENTE AL DISEÑO
DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DEL
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS DE ALTO KILOMETRAJE
Caso: Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra**

Tutor:

Ing. MSc. Alejandro Bolívar

Autor:

Jonmer Blanca

Valencia, Octubre del 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUANDOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
GERENCIA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES
CONVENIO IUTI-UC



PROPUESTA DE UN MAPA ESTRATÉGICO CONDUCENTE AL DISEÑO
DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DEL
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS DE ALTO KILOMETRAJE
Caso: Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra

En mi carácter de tutor del Trabajo Técnico presentado por el ciudadano Jonmer Blanca, Cedula de Identidad N° 14.202.876 para optar al Grado Académico de Técnico Superior Universitario Especialista en Gerencia de Servicios Automotrices, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del Jurado examinador.

En la ciudad de Valencia, a los Diez días del mes de Octubre de dos mil dieciséis.

Ing. MSc. Alejandro Bolívar

Cedula de identidad N° V 10.975.010

DEDICATORIA

Dedicado Dios quien es el ser supremo sobre todos nosotros y el máximo aliado para la realización de este proyecto.

A Jesucristo el Rey de Reyes protector de la humanidad y de éste trabajo de grado y a quien esperamos que vuelva pronto a este mundo terrenal a continuar su meta.

A mi abuela por ser símbolo de fortaleza y constancia después de Dios y Jesucristo.

A mi abuelo quien no está físicamente pero siempre fue ejemplo de trabajo y humildad.

Al Ing. MSc. Alejandro Bolívar Espejo de la universidad de Carabobo y es el tutor académico que me ha orientado con paciencia y sabiduría para evolucionar en esta mejora continua.

A la Profesora Ing. Maritza Villalta coordinadora de Postgrado de la Universidad de Carabobo por su profesionalismo y guía para continuar con los avances de forma eficaz y eficiente por excelencia.

A mi esposa, familia y conocidos, demás docentes, compañeros y compañeras que me han apoyado en parte; a todos ellos dedico mi proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco anticipadamente a Dios por ser tan misericordioso y darme la posibilidad de disfrutar de esta vida y aprender algunos de sus enigmas que me rodean, a las buenas personas que siempre me han apoyado para el logro de mis metas.

Agradezco a Jesucristo por ser mi guía en todo y acercarme a Dios para permitir que se materialice mis metas planificadas.

Al Convenio realizado por dos alma mater para lograr la especialización en el Instituto Universitario de Tecnología Industrial (I.U.T.I) y Universidad de Carabobo (UC) por brindarme sus conocimientos técnicos profesionales.

A la profesora Licenciada de la (UC) Marlene Góñez por ser un faro metodológico en mis estudios universitarios.

A mi amada esposa por aceptarme en su vida y estar a mi lado en todo momento y ser tan especial en sus palabras y proyectar energía proactiva, por su amor, y ser complemento de mi proyecto de vida.

A todos y todas Gracias.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	11
EL PROBLEMA	11
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo general.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
1.3 Justificación.....	16
1.4 Alcances y delimitaciones de la investigación.....	17
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Bases Teóricas.....	22
2.3 Marco Conceptual	23
2.5 Bases Legales	39
CAPÍTULO III	40
MARCO METODOLÓGICO	40
3.1 Tipo de investigación	40
3.2 Diseño de la investigación	41
3.3 Técnica de recolección de datos.....	42
3.4 Técnica de análisis de datos	43
3.5 Procedimiento Metodológico	44
3.7 Recursos Humanos:.....	49
3.8 Recursos Económicos:	49
3.9 Recursos Materiales:	49
CAPITULO IV	50
4.1 Estudio Diagnóstico:	50

5.1 Definición del programa de mantenimiento para vehículos de alto kilometraje ..	63
6.1 Determinar la factibilidad técnica y económica.....	75
7.1 Desarrollar el mapa estratégico para mejorar la eficiencia de la gerencia en el mantenimiento general a los vehículos de alto kilometraje.	78
8.1 Proponer un sistema de apoyo como herramienta estratégica de gerencia en el mantenimiento preventivo de los vehículos de alto kilometraje.....	90
CONCLUSIONES	111
RECOMENDACIONES	113
REFERENCIAS	115



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUANDOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
GERENCIA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES
CONVENIO IUTI-UC**



**PROPUESTA DE UN MAPA ESTRATÉGICO CONDUCENTE AL DISEÑO
DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DEL
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS DE ALTO KILOMETRAJE
Caso: Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra**

Autor: Jonmer Blanca.

Tutor: Ing. MSc. Alejandro Bolívar

Año: 2016

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, se realizó en las instalaciones de la organización: **COORDINACIÓN POLICIAL DEL MUNICIPIO DIEGO IBARRA**, en el taller de reparación y mantenimiento de la flotilla automotriz, departamentos administrativos mediante las observaciones del área de trabajo, lista de chequeo, encuesta de los lugares antes mencionado y a todos sus participantes, se determinó la necesidad de crear esta propuesta para mejorar la gestión de mantenimiento. El propósito de esta investigación se basó en lograr estructurar y articular un mapa estratégico que conduzca al sistema automatizado para el mantenimiento adecuado a los vehículos de alto kilometrajes, para lograr esto se localizó el lugar donde existe una flotilla automotriz y determinar las fallas derivadas desde la Gerencia hasta los operadores logrando determinar la siguientes: Gerencia del mantenimiento es pobre con Islas de información, carecen de control, planificación, programación, control, las decisiones son improvisadas y aleatorias correctivas e inesperadas, altas pérdidas económica, no es fiable para las condiciones laborales porque es de alto riesgo para la vida o la salud de los operadores como para los usuarios externos, no poseen formato para el control diario, las paradas en varias ocasiones son definitivas de forma prematura por ser vehículos de altos kilometrajes etc. La investigación es de campo apoyado con ciertos documentos ya que permite recolectar los datos de interés en forma directa de la realidad aunado al tipo descriptivo manejado dentro de un proyecto factible, la aplicación de esta propuesta logrará disminuir la problemática que genera la inoperatividad parcial y total de los vehículos, la centralización de información para la toma de decisiones asertiva, estandarización de mantenimientos la cual permitirá estimular el mantenimiento preventivo y corregir todas la novedades detectadas gerencialmente.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad estamos rodeados de muchos vehículos que se observan fácilmente por doquier, pero muy poco le realizan seguimiento para determinar cuándo le corresponde el mantenimiento preventivo, por lo cual para ellos existe es el mantenimiento correctivo y listo, desconociendo u omitiendo la prevención.

Por tal razón en las organizaciones que tienen como parte de su logística varias flotas vehiculares para servicios bien sean públicas o privadas como camiones para uso de transporte, carga, aseo urbano, cisternas, camionetas para diferentes utilidades, ambulancias, unidades radio patrulleras entre otras, deben de tener un programa de mantenimiento para poder mantenerlos siempre disponibles y saber aprovechar la durabilidad que puedan ofrecer por un correcto mantenimiento bien sea preventivo, predictivo o de cierta forma correctivo si así lo amerita el caso.

No obstante, existen organizaciones con flotillas automotrices como lo es la “Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra” que aun cuando sus encargados del mantenimiento a nivel gerencial, mecánicos, operadores de vehículo trabajan en las labores asignadas para prestar el servicio solicitado, no las realizan al máximo de la eficiencia que pudieran alcanzar disminuyendo la vida útil de operatividad de cada automóvil.

De allí que, la presente investigación pretende proponer estrategias que mejoren la eficiencia en el servicio de la organización antes mencionada, con la finalidad de orientar u aportar una solución a sus gerentes, mecánicos, operadores acerca de actividades y reformas que favorezcan la eficiencia del servicio.

En este sentido, la investigación está estructurada por Cuatro (04) capítulos los cuales se describen a continuación:

El capítulo I, contempla el planteamiento del problema, objetivos de la investigación que consistirá en el Estudio Diagnostico de la situación actual, la Definición del programa de mantenimiento, Determinación de la factibilidad técnica y económica en la aplicación de las estrategias gerenciales, el Desarrollo del mapa estratégico, la proposición de un sistema de apoyo como herramienta estratégica de gerencia, todos con el fin de mejorar el mantenimiento preventivo de los vehículos de alto kilometraje acompañado de la justificación, el alcance y las delimitaciones de la investigación.

El capítulo II, comprende el Marco Teórico, se conforma de antecedentes de la investigación de algunas investigaciones previas al tema en estudio, las bases teóricas, el marco conceptual, la definición de términos básicos, y las bases legales.

El capítulo III, está constituido por el Marco Metodológico, el tipo y diseño de la investigación, técnica de recolección y análisis de datos, procedimientos metodológicos en donde se desarrollan la fases de los objetivos, cronograma de actividades y tiempos estimados, recursos humanos, económicos, materiales.

El capítulo IV, ejecutado por la realización de los objetivos específicos principalmente con un diagnóstico de la situación actual que permitirá comprender la realidad de la flota y así lograr un buen abordaje del tema en investigación, posteriormente se definirá un programa de mantenimiento con el fin de proporcionar claridad básica que funcionara como previo manual, por tal razón se determinara la factibilidad técnica y económica para asegurarse de que sea aplicada sin inconvenientes financieros, y por ende se desarrollara un mapa estratégico para mejorar la eficiencia de la gerencia con la finalidad de convertir lo intangible en resultado tangible, y como darle valor e importancia al operador del vehículo y luego resaltando al gerente por ser una guía que permitirá obtener facilidad en el proceso interno de gestión, aprendizaje en gerencia, crecimiento, reducción de costo, entre

otras y como ventaja conducirá a proponer un sistema de apoyo como herramienta estratégica de gerencia en el mantenimiento preventivo de los vehículos, la cual funciona con un software donde se puede llevar el control de la planificación y programación de la flota, personal involucrado, próximos mantenimientos, lista de vehículos operativos e inoperativos entre otras, con todas las herramientas planteadas en este presente proyecto, es decir se materializara la propuesta de un Mapa Estratégico Conducente al Diseño de un Sistema Automatizado para la Gestión del Mantenimiento de Vehículos de Alto Kilometraje aplicado a la Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra, aunado a las Referencias Bibliográficas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Una de las principales atribuciones del municipio es la de prestar el servicio de seguridad pública para procurar que el desarrollo de la vida comunitaria transcurra dentro de los márgenes de la ley y del estado de derecho, además proveer de medios a las dependencias que tienen a su cargo las funciones de policía, seguridad, vialidad y asistencia a la población en situaciones de emergencia y realizar acciones para garantizar la paz y protección de la integridad física y moral, mediante la vigilancia para prevenir el delito y orientación ciudadana que proporciona la organización de policía y los comités de protección civil al conjunto de la comunidad.

Dentro del ámbito municipal, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (C.R.B.V) considera en su Capítulo IV del Poder Público Municipal que los Municipios constituyen la unidad política primaria de la organización nacional, gozan de personalidad jurídica y autonomía dentro de los límites de esta Constitución y de la ley, y en su Artículo 178.º Son de la competencia del municipio, el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asignen esta constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, de conformidad con la delegación prevista en la ley que rige la materia, la promoción de la participación, y el mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la

comunidad, en las siguientes áreas: (Son ocho 8 Literales pero solo se coloca el necesario) Literal 7. Justicia de paz, prevención y protección vecinal y servicios de policía municipal, conforme a la legislación nacional aplicable.

Se puede mencionar la importancia de la seguridad pública resaltando la Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana 2009 en su TÍTULO II DE LAS ATRIBUCIONES DE LOS CUERPOS DE POLICÍA,

Capítulo I De las atribuciones comunes de los cuerpos de policía el cual se establece:

De las atribuciones comunes:

Artículo 34. Son atribuciones comunes de los cuerpos de policía:

Ejecutar las políticas emanadas del Órgano Rector en materia de seguridad ciudadana, incluyendo tránsito, sustancias estupefacientes y psicotrópicas, anticorrupción, antisequestros, acaparamiento y especulación alimentaria, adulteración de medicinas y otros bienes de consumo esenciales para la vida, delincuencia organizada, turismo, ambiente y orden público así como controlar, vigilar y resguardar las vías públicas nacionales, urbanas y extraurbanas y el tránsito terrestre previniendo la comisión de delitos, participando en la investigación penal y aplicando el régimen de sanciones administrativas previsto en la ley.

De acuerdo a la situación en la parroquia Mariara del Municipio Diego Ibarra estado Carabobo, carretera nacional Maracay-Mariara sector Mariscal Sucre, se encuentra ubicado el Departamento de Transporte Tránsito y Vialidad, allí realizan los trámites de documentos para el control del mantenimiento general de los

vehículos de servicio público y las facturas del costo que requieren los mismos en conjunto al taller privado de mecánica ubicado en el municipio y un funcionario encargado de transporte con oficina en el centro de coordinación policial bajo la dirección de la alcaldía excepto el taller mecánico por ser privado.

De lo antes mencionado se puede señalar que para llevar a cabo el mantenimiento general a los vehículos de servicios públicos en este caso las unidades radio patrulleras de la policía municipal se deben enlazar coordinadamente cuatro oficinas para que exista cumplimiento del mantenimiento; El mantenimientos que requieren los vehículos de servicio público lo realizan actualmente de la siguiente forma: El encargado de la oficina de transporte del Centro de Coordinación Policial tiene a su cargo ocho vehículos de servicio para el patrullaje, por ende éste debe llevar la responsabilidad de que el mantenimiento sea oportuno en su debido y correcto momento; cuando este lo amerita solicita mediante oficio al taller privado único seleccionado antes mencionado que realicen análisis de las condiciones de la flota vehicular para hacer conocimiento de lo que se requiere, y luego de obtener la información posteriormente deja el vehículo en el taller, se dirige a entregar la solicitud del servicio de mantenimiento formalmente por escrito del vehículo a reparar al departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la Alcaldía del Municipio, este departamento llena una factura con los repuestos solicitado y costo de mano de obra y lo envía por oficio a la dirección de la alcaldía donde este le cancelará los gastos que realicen en el taller más el servicio aplicado al vehículo, ya que en el taller mecánico colocan todo lo solicitado de forma independiente y este gasto se les debe cancelar de parte del ente gubernamental.

En la actualidad, dada la situación económica en los mercados nacionales e internacionales con respecto a los indicios de inflación los repuestos o productos automotrices y sus servicios sufren un incremento por lo que las organizaciones se

ven obligadas a reducir costos, tiempo, aumentar la calidad y fortalecerse con la mejora continua.

Los vehículos de servicio público de alto kilometraje son de importancia ya que es parte de la logística de los equipos de trabajo de la seguridad social y su parada imprevista ocasiona incomodidad en la población por la disminución de unidades presentes en el sector ya que estas son unidades radio patrulleras que permiten contribuir en la reducción de la criminalidad y el desorden público por ende es vital mantenerlas en óptimas y perfectas condiciones para su debida utilización en la prevención del delito y emergencias que se les puedan presentar además de evitar accidentes a los operadores.

Según el encargado de la coordinación de Transporte de la Alcaldía del Municipio Diego Ibarra Hernández A. (2013) y Alizo H. (2013) quien es técnico en mecánica automotriz, informó mediante investigación de campo realizada por el autor, comúnmente no poseen estrategias, estadísticas de fallas ocurridas, cuando ya el vehículo está en su fecha de mantenimiento correctivo es que solicitan servicio, esto causa pérdidas económicas por no aplicar la prevención y a su vez propicia paradas inesperadas e inconformidad de la población motivado a que disminuye la presencia policial en los sectores y se presume que dicha situación aumenta el índice delictivo.

En la mayoría de los casos los vehículos han estado parados, desactivados de su función por no tener controles estratégicos la cual impiden el cumplimiento del mantenimiento, quedando inoperativo totalmente por sumarse muchos defectos simultáneos y esto causa que se tome la decisión de comprar otro nuevo descartando la posible reparación de la inoperativa.

Por lo tanto es indispensable desarrollar estrategias de mantenimiento general para los vehículos de servicios públicos con alto kilometraje confiable, seguro y así

mejorar el proceso de reparación de fallas, controlarlos y medir su rendimiento, esto se lograría con el diseño de un sistema automatizado y un mapa estratégico que permita un eficiente control de los mantenimientos en las partes involucradas a nivel gerencial. Los mapas estratégicos proporcionan dicha herramienta, les dan a los Gerentes y empleados una idea clara de cómo se relacionan sus trabajos con los objetivos generales de la organización, permitiéndoles trabajar en forma conjunta y coordinada para alcanzar los objetivos deseados.

Los mapas proporcionan una representación visual de los objetivos fundamentales de una organización y las relaciones cruciales entre ellos que impulsan el desempeño, la mejora continua y eliminando fallas.

Para el desarrollo de esta investigación el autor se formuló las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la situación actual del mantenimiento de los vehículos de alto kilometraje?

¿Cómo organizar las fechas, kilometrajes, días, horas entre otras en un programa para mantenimiento de los vehículos de alto kilometraje?

¿Cuáles son los elementos claves para llevar a cabo las estrategias de mantenimiento de los vehículos de alto kilometraje?

¿Cómo se puede desarrollar un mapa estratégico para mejorar la eficiencia de la gerencia en el mantenimiento de los vehículos de alto kilometraje?

¿Cómo proponer un sistema de apoyo como herramienta estratégica de gerencia en el mantenimiento preventivo de los vehículos de alto kilometraje?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de un mapa estratégico conducente al diseño de un sistema automatizado para la gestión del mantenimiento de vehículos de alto kilometraje en la coordinación policial del municipio Diego Ibarra.

1.2.2 Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual de la flota de vehículos.

Definir un programa de mantenimiento para vehículos de alto kilometraje

Determinar la factibilidad técnica y económica en la aplicación de las estrategias gerenciales al mantenimiento de vehículos de alto kilometraje.

Desarrollar el mapa estratégico para mejorar la eficiencia de la gerencia en el mantenimiento general a los vehículos de alto kilometraje.

Proponer un sistema de apoyo como herramienta estratégica de gerencia en el mantenimiento preventivo de los vehículos de alto kilometraje.

1.3 Justificación

Para mantener en óptimas condiciones la operatividad de la flota de unidades radio patrulleras de la Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra es de vital importancia cumplir responsablemente con el Mapa estratégico que conlleva a el sistema automatizado a contribuir en la gestión del mantenimiento de vehículos de alto kilometraje de forma práctica, cómoda, rápida, tecnológica y así garantizar una

prolongada vida útil y de máximo aprovechamiento a estos equipos vehiculares de la institución a la cual pertenecen.

Por lo tanto, esta investigación servirá para permitir crear la estrategia del mantenimiento preventivo y que este se ejecute correctamente y en su debido momento evitando paradas inesperadas parcialmente como total, suprimiendo pérdidas económicas, mayor aprovechamiento del tiempo, reducción de contaminación ambiental.

La implementación de este trabajo al ente público ya mencionado, permitirá aumentar sus niveles de calidad en el servicio, reducción de costos, además la población es beneficiada ya que reciben seguridad social por tener la flota vehicular activa, y la seguridad de los operadores por manipular vehículos en buenas condiciones.

Actualmente las partes involucradas en la institución no le suman gran importancia al mantenimiento preventivo y las consecuencias que esta puedan causar al no aplicarse en su debido tiempo planificado por los departamentos encargados y todos sus implicados, por ende la utilidad de la estrategia garantizará la eficacia y eficiencia del vehículo, su función a cumplir, el ahorro de dinero, eliminar posibles riesgo de vida a los tripulantes que manipulan el mismo, ya que si se quedan accidentado por fallas mecánicas en alguna posible emergencia en sectores de alta peligrosidad y estos pueden llegar a ser vulnerados en una situación hostil que se pueda haber corregido en su tiempo estimado.

1.4 Alcances y delimitaciones de la investigación

El alcance del estudio radica básicamente en implementar una Mapa estratégico que conlleva a el sistema automatizado a contribuir en la gestión del mantenimiento

en forma preventiva y no correctiva en los vehículos de servicios públicos de alto kilometraje, prolongando su vida útil y proporcionando el ahorro de costo económico desde el punto de vista gerencial y además asegurarse que este se cumpla por medio del diseño de un sistema automatizado y que sea de gran aporte a las partes implicadas como lo es el Departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la Alcaldía del Municipio responsablemente sin que se rompa el esquema de la secuencia del control del mantenimiento por el encargado de la oficina de transporte de la Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra debido a islas de información, logrando unificarlas en concordancia con el taller mecánico y se resalte la importancia de todo esto, además de evitar las causas que afectan al medio ambiente que nos rodea.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Entre las investigaciones realizadas previamente al presente trabajo que pueden ser considerados como antecedentes del mismo, al estar relacionadas con el tema de estudio, se encuentran:

Bustamante L. Ramos J (2009) Elaboraron su tesis titulado “Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento para una Empresa de Servicios en el área de Telecomunicaciones” donde indican La importancia de este proyecto radica en que la empresa pueda mantener la información del departamento de gerencia operativa documentada y organizada evitando retrasos en las rutinas de trabajos e incrementando la vida útil de los equipos, mejorando de esta manera el desarrollo y calidad de las actividades que realiza.

En lo expuesto anteriormente orienta en las definiciones del marco conceptual como guía de avance para el desarrollo del diseño de un sistema automatizado como estrategia del Mantenimiento preventivo, además este material es uno de los que más aplica ya que en su mayoría del contenido ofrece la Propuesta de Adaptación de un Software para la Gestión de Mantenimiento el cual es una de las intenciones debido a que los mismos utilizan sistemas informáticos para gestionar mantenimiento preventivo como estrategias, y es así como aporta gran parte de información modelo.

Caraballo A. y Salazar R. (2005), presentaron su Tesis de Grado con el título de “Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo para la Estación de Bombeo de Agua Cruda Curaguaro”, en la cual exponen que los equipos de la estación presentan signos de deterioro como consecuencia de la falta de planificación del mantenimiento; por lo tanto para el diseño de un sistema de gestión de mantenimiento preventivo fue necesario emplear un Enfoque de Sistemas que permitió profundizar en las situaciones problemáticas que ocurren en dicha estación. También se empleó una Planificación Estratégica donde se realizaron auditorías externas e internas que ayudaron a identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas; para finalmente concluir, con una formulación de las estrategias adecuadas para el logro de los objetivos planteados a través de una matriz FODA.

Se puede mencionar que este antecedente sirve de gran utilidad porque indica que podemos complementar como estrategia aplicar la metodología de matriz FODA para determinar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas profundizándonos en la situación problemática.

Parababire N. y Velásquez T. (2001), desarrollaron el “Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento para la División de Transmisión de la Empresa CADAFE en la Región Oriental”, el cual expone la deficiente gestión de mantenimiento que presenta esta área debido al incumplimiento de los programas de mantenimiento y la inexistencia de políticas de sustitución de equipos y repuestos a tiempo, originando un descontrol en la programación de las actividades de mantenimiento. La aplicación de un Estudio Sistémico permitió el diagnóstico de la situación actual, seguido de una Gerencia Estratégica que planteó las estrategias para el diseño del sistema de gestión de mantenimiento, para finalmente elaborar una propuesta de mejoras al sistema de información actual que garantizarían una notable mejora en la toma de decisiones.

Se puede apreciar que este antecedente guarda relación con el tema en desarrollo, ya que claramente desarrollan un diseño de un sistema para gestionar fácilmente el mantenimiento de la empresa que menciona y corrige la deficiencia por incumplir la programación, resaltando que lo que propone también mejora el sistema de información y la toma de decisiones y esta son unas de las intenciones que se quieren aplicar como mejora continua y eliminando esas islas de información, centrándolas en una sola para fortalecer el mantenimiento y destacando que estas estrategias de diseños de sistemas automatizado para el control preventivo puede aplicar de referencia para varias organizaciones independiente de la automotriz.

Quijada M. (1999), como Tesis de Grado, realizó el “Diseño de un Sistema de Control de Gestión de Mantenimiento para el Taller de Fabricación Mecánica del Núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente Basado en un Estudio Sistémico”, la cual plantea las serias deficiencias que presenta el taller en cuanto a la gestión de mantenimiento de los equipos que allí se encuentran. Para solventar esta situación se aplicó la Metodología de Checkland con la cual se detectaron los focos problemáticos y sus interrelaciones, seguidamente se elaboró un esquema de Gerencia Estratégica formulándose las estrategias necesarias para lograr los objetivos propuestos, y finalmente se empleó la Metodología de Análisis y Diseño Estructurado de Sistemas para realizar el análisis de los requerimientos de información y para diseñar el sistema de control de gestión de mantenimiento.

Este antecedente se puede apreciar que también trata de un diseño de un sistema de control que permite gestionar el mantenimiento para solucionar la deficiencia y a su vez refleja que utiliza un método llamado Checkland con la cual se detectaron los focos problemáticos y sus interrelaciones, el cual permite crear la estrategia necesaria y esto aplica en el que estamos realizando actualmente como referencia.

Se puede apreciar, mediante la revisión de los trabajos previos realizados sobre el problema en estudio, y la realidad contextual en la que se ubica; que los investigadores antes descritos contribuyen en la realización del presente trabajo; debido a que permiten tener una presentación de la que implica la organización y funcionamiento de las empresas automotrices en la aplicación de estrategias que facilita la interacción con el personal involucrado con el mantenimiento preventivo que se le debe realizar justo a tiempo a la flota de vehículos de servicios públicos de alto kilometraje, resaltando que las estrategias como lo son los sistemas automatizados no solo aplica en el campo automotriz también pueden ser aplicados en otras organizaciones que requieran mantenimiento preventivo, además brinda oportunidades de tener un mayor conocimiento y permite ofrecer una propuesta basada en mecanismos actuales modernos, sistematizados, automatizados como herramienta de control gerencial de los vehículos asociado como mejora continua.

2.2 Bases Teóricas

El propósito fundamental del diseño de un mapa estratégico automatizado como estrategias mejora los procedimientos, facilitando el método “Justo a Tiempo” de un mantenimiento preventivo, reducción de costos, flujo de comunicación rápida y oportuna moderna, Mantener la flota vehicular activa sin paradas imprevistas y descoordinadas además de instruir a los miembros de las organización tomando en cuenta el otro Método como lo es la “Mejora Continua”, ya que los involucrados se orientan o adiestran acerca de los aspectos tales como: funciones, procedimientos, objetivos, manejo, planificación, programación, coordinación, operación y administración de sistemas de procesamiento de datos ya sean de una forma manual o electrónica es por ello que el mismo permite desarrollar esa capacidad y la oportuna toma de decisiones que brinda el tener las herramientas adecuadas para la Gestión o Gerencia del control del mantenimiento preventivo a tiempo en los vehículos de servicio público de alto kilometraje; de otro punto de vista estamos tomando en

cuenta la población ciudadana en cuanto tener operativa esa flota vehicular para el patrullaje reduciendo el índice delictivo.

La finalidad del mapa estratégico (Cuadro de Mando Integral) y los programas de acciones estratégicas son elementos importantes para la gestión estratégica. En un claro contraste con la definición habitual de “cadena causa-efecto” del concepto original de Balanced Scorecard (Tablero de Comando), el mapa estratégico ofrece una variedad de oportunidades para ayudar a las empresas, organizaciones e instituciones en la estructuración y la gestión de su proceso estratégico. Puede apoyar tanto el análisis estratégico como la fase de desarrollo de la estrategia. Además, la visualización de la conexión entre activos tangibles e intangibles facilita la evaluación y selección de opciones estratégicas en base a criterios cuantitativos y cualitativos. El mayor beneficio de los mapas estratégicos, sin embargo, se halla en su capacidad de clarificar, describir y alinear las estrategias individuales de las distintas unidades, áreas funcionales, regiones, etcétera, de una organización.

El mapa de estrategia es el eslabón que vincula la estrategia fundamental de la misma (visión, misión y objetivos) con los resultados obtenidos. El mapa clarifica el panorama para que la estrategia fundamental y los resultados estén en consonancia.

Los Mapas Estratégicos son la innovación en administración (management) que más valor ha aportado a las organizaciones en los últimos años, ya que consiguen un reto que antes parecía imposible al transformar la estrategia de algo intangible en un elemento tangible o perceptible y que se puede tocar.

2.3 Marco Conceptual

A continuación se presenta un marco conceptual, el cual define los conceptos básicos que deben estar claros para la comprensión del tema:

1 Automatización: (automatización; del griego antiguo *auto*: guiado por uno mismo). Es el uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos para controlar maquinarias y/o procesos industriales sustituyendo a operadores humanos.

La automatización como una disciplina de la ingeniería que es más amplia que un mero sistema de control, abarca la instrumentación industrial, que incluye los sensores, los transmisores de campo, los sistemas de control y supervisión, los sistemas de transmisión y recolección de datos y las aplicaciones de software en tiempo real para supervisar, controlar las operaciones de plantas o procesos industriales.

2 Sistema informático: Es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de Recurso Humano (humanware). Un sistema informático típico emplea una computadora que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos.

3 Sistema: En general, está sustentado sobre el hecho de que ningún sistema puede existir aislado completamente y siempre tendrán factores externos que lo rodean y pueden afectarlos.

El manejo de la palabra sistema es muy antiguo, sin embargo, en la actualidad es difícil obtener una definición precisa y clara, debido a la necesidad existente de satisfacer los requisitos lógicos de los diferentes contextos donde el término sistema puede ser utilizado.

No obstante a continuación se presentan algunas definiciones de sistema:

Es el conjunto de dos o más elementos interrelacionados entre sí, que trabajan para lograr un objetivo común.

Un sistema puede ser concebido como un cierto aspecto de la realidad, al que se puede adscribir una descripción, en la que básicamente se enuncien una serie de partes componentes y una forma de interacción entre ellas, que suministre un vínculo que las organice en la unidad que es el sistema.

Es la idea de un conjunto de elementos conectados entre sí y que forman un todo, de modo que muestran las propiedades más bien del todo que de sus partes.

Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí en función de un objetivo común, actuando en determinado entorno y con capacidad de autocontrol.

En la definición de sistemas que se han presentado, se encierra una forma particular de ver el mundo; con la aplicación de la visión sistémica se trata de aprender cualquier realidad no sólo a través del estudio separado de sus partes, sino mediante un enfoque totalizador, donde juegan un importante papel las relaciones entre sus partes y el concepto de organización.

2.3.1 Clasificación de los Sistemas: Existe una diversidad de clasificaciones, se mostrará a continuación solo una clasificación a nivel general:

- **Sistemas abiertos:** Son aquellos que en sus actividades de transformación, reciben entradas del medio ambiente y vuelcan hacia él sus salidas, es decir, están en constante comunicación con su entorno.
- **Sistemas cerrados:** Son aquellos que tienen la capacidad de importar, por sí mismos, energía e información de su medio ambiente exterior para compensar la pérdida durante su funcionamiento.

1 Medio Ambiente: El ambiente de un sistema, es el conjunto de todos aquellos elementos que rodean al mismo, al determinarse un cambio en sus atributos o relaciones estas pueden interactuar o modificar el sistema.

2 Sistema de Gestión: Según Ogalla Segura, F. (2005), define sistema de gestión como “el conjunto de procesos, comportamiento y herramientas que se emplean para garantizar que la organización realiza todas las tareas necesarias para alcanzar sus objetivos.”

3 Mantenimiento: Varios autores definen el término mantenimiento del siguiente modo:

Combinación de actividades mediante las cuales un equipo o un sistema se mantienen en, o se restablece a, un estado en el que puede realizar las funciones designadas.

Disciplina integradora que garantiza la disponibilidad, funcionalidad y conservación del equipamiento, siempre que se aplique correctamente, a un costo competitivo. Esto significa un incremento importante de la vida útil de los equipos y sus prestaciones.

Es el conjunto de acciones que permite conservar o restablecer un sistema productivo a un estado específico, para que pueda cumplir un servicio determinado.

En general, el mantenimiento es gerenciar recursos y planificar actividades sobre la base de estudios estadísticos, donde se emplean filosofías de la nueva generación, desarrolladas en la última década, y en constante actualización.

2.3.2 Tipos de Mantenimiento:

Para que una gestión sea efectiva y eficiente, es necesario plantear estrategias en el mantenimiento bajo la consideración, como aspecto básico para la selección del tipo de tácticas de mantenimiento, las características de las fallas. Asimismo, dichas tácticas deben obedecer a los siguientes principios filosóficos:

1 Mantenimiento Rutinario.

Es el que comprende actividades tales como: lubricación, limpieza, protección, ajustes, calibración u otras; su frecuencia de ejecución es hasta periodos semanales, generalmente es ejecutado por los mismos operarios de los sistemas y su objetivo es mantener y alargar la vida útil de dichos sistemas operativos evitando su desgaste.

Este tipo de mantenimiento tiene una duración promedio de ejecución de entre 25 y 30 minutos diarios o entre 5% y 10% de la jornada de trabajo diario, en algunas ocasiones se ha presentado que esta duración puede ser menor dado el tipo de maquinaria, ejemplo de esto son las empresas del ramo textil debido a que la mayoría de los sistemas son simples y requieren de poco tiempo para realizarles el mantenimiento rutinario.

2 Mantenimiento Programado.

Toma como basamento las instrucciones técnicas recomendadas por los fabricantes, constructores, diseñadores, usuarios y experiencias conocidas, para obtener ciclos de revisión y/o sustituciones para los elementos más importantes de un sistema a objeto de determinar la carga de trabajo que es necesario programar.

Su frecuencia de ejecución cubre desde quincenal hasta generalmente periodos de un año. Es ejecutado por las cuadrillas de la organización de mantenimiento que se dirigen al sitio para realizar las labores incorporadas en un calendario anual.

3 Mantenimiento por Avería o Reparación.

Es ejecutado por la organización de mantenimiento (mano de obra especializada) para lograr funcionamiento a corto plazo de los sistemas, se subsanan las fallas que se producen al azar siempre buscando el registro de la información para futuros análisis que ayudarán en la toma de decisiones y auditorías de proceso. Su condición se da debido que no es posible detener los sistemas y entonces se atacan las fallas, luego del análisis estas fallas se corrigen o se eliminan de forma integral. Este tipo de

mantenimiento no se programa en el tiempo debido a que afecta negativamente el proceso productivo ya que paraliza la producción.

4 Mantenimiento Correctivo.

Se basa fundamentalmente en los datos recabados a lo largo del proceso de la gestión de mantenimiento y sobretodo en los que se registran debido a fallas ya que luego de analizada la información sobre las averías, busca eliminar la falla y la ejecución de trabajos o de actividades de mantenimiento a mediano plazo.

En este término, se debe tener en cuenta que corregir es eliminar a profundidad, entonces, los trabajos de mantenimiento correctivo deben ser planificados y programados en el tiempo para que no afecte el proceso productivo. Este tipo de ejecución de mantenimiento también es conocido como parada de planta.

Aquí se cubren actividades tales como ampliaciones, modificaciones, cambio de especificaciones, construcciones, reconstrucciones, reparaciones generales y debe ser ejecutados por personal calificado bien sea o no de la empresa.

5 Mantenimiento Circunstancial.

Mantenimiento aplicado a los sistemas que sirven de apoyo al proceso y cuyas actividades se encuentran programadas y la decisión de ejecutarlas no depende de la organización de mantenimiento sino de otros entes o factores de la organización, tal es el caso de incorporación o no de líneas de producción al proceso, trabajar de acuerdo a determinados horarios o ciertas condiciones climáticas o del ambiente, etc.

En este tipo de mantenimiento se tiene la planificación y programación de las actividades, ya sea rutinarias o programadas, para cuando se dé el inicio o el arranque del equipo, si durante su funcionamiento, se presentan fallas, se atacan, se analizan y se corrigen es decir se hace mantenimiento por avería donde a través del análisis de datos se aplica mantenimiento correctivo.

6 Mantenimiento Predictivo

Es el mantenimiento planificado y programado basándose en análisis técnicos y en la condición del equipo, antes de ocurrir una falla, sin detener el funcionamiento normal del equipo, para determinar la expectativa de vida de los componentes y reemplazarlos en tiempo óptimo, minimizando costos.

7 Mantenimiento Preventivo.

El estudio de fallas de un sistema productivo deriva dos tipos de averías; aquellas que generan resultados que obliguen a la atención de los sistemas productivos mediante mantenimiento correctivo y las que se presentan con cierta regularidad y que ameritan su prevención. El mantenimiento preventivo es el que utiliza todos los medios disponibles, incluso los estadísticos, para determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, sustitución de piezas claves, probabilidad de aparición de averías, vida útil, u otras. Su objetivo es adelantarse a la aparición o predecir la presencia de las fallas.

2.3.3 Parámetros de Mantenimiento.

Según Becerra, F. (2006), “para asegurar un buen desempeño de las funciones de los equipos es necesario medir de forma simple sus características esenciales a través de los siguientes parámetros:

1 Confiabilidad: Es la probabilidad de que un objeto o sistema opere bajo condiciones normales durante un periodo de tiempo establecido, el parámetro que identifica la confiabilidad es el Tiempo Medio de Fallas, es decir son lapsos de tiempos entre una falla y otra.

2 Mantenibilidad: Es la probabilidad de que un objeto o sistema sea reparado durante un periodo de tiempo establecido bajo condiciones procedimentales establecidas para ello, siendo su parámetro básico el Tiempo Promedio Fuera de Servicio.

3 Disponibilidad: Es el tiempo que un objeto o sistema permanece funcionando dentro del sistema productivo bajo ciertas condiciones determinadas. Este parámetro es tal vez el más importante dentro de un sistema productivo, ya que de él depende de la planificación del resto de actividades de la organización.”

2.3.4 Gestión de Mantenimiento.

La gestión de mantenimiento puede ser definida como “la efectiva y eficiente utilización de los recursos materiales, económicos, humanos y de tiempo para alcanzar los objetivos del mantenimiento.

La gestión del mantenimiento industrial moderno se presenta como un conjunto de técnicas para cuidar la tecnología de los sistemas de producción a lo largo de todo su ciclo de vida, llegando a utilizarlos con la máxima disponibilidad y siempre al menor costo, garantizando, entre otras cuestiones, una asistencia técnica eficaz a través de una buena formación y gestión de competencias en el uso y mantenimiento de dichos sistemas asegurando la disponibilidad planeada dentro de las recomendaciones de garantía y uso de los fabricantes de los equipos e instalaciones.

2.3.5 Etapas de la Gestión de Mantenimiento:

En una gestión de mantenimiento, la planificación y programación representan el punto de partida. Ella lleva involucrada la necesidad de imaginar y relacionar las actividades probables que habrán de cumplirse para lograr los objetivos y resultados esperados. A continuación se describen cada una de las etapas de la gestión de mantenimiento:

1 Planificación.

Es un proceso que consiste en la definición de rutinas y procedimientos y en la elaboración de planes detallados para horizontes relativamente largos, usualmente trimestrales o anuales, lo cual implica la determinación de las operaciones necesarias,

mano de obra requerida, materiales a emplear, equipos a utilizar y duración de las actividades.

2 En la planificación del mantenimiento se debe considerar los siguientes aspectos:

1. Se deben tener establecidos objetivos y metas en cuanto a los objetos a mantener.
2. Se debe garantizar la disponibilidad de los equipos o sistemas.
3. Establecer un orden de prioridades para la ejecución de las acciones de mantenimiento.
4. Sistema de señalización y codificación lógica.
5. Inventario técnico.
6. Procedimientos y rutinas de mantenimiento.
7. Registros de fallas y causas.
8. Estadísticas de tiempo de parada y tiempo de reparación.

3 Programación.

El proceso de programación consiste en establecer las frecuencias para las asignaciones del mantenimiento preventivo, las fechas programadas son esenciales para que exista una continua disponibilidad de equipos e instalaciones. Se inicia con la solicitud y envío de la orden de trabajo.

4 Ejecución, control y evaluación.

Estos procesos vinculan dos acciones administrativas de singular importancia como son la dirección y la coordinación de los esfuerzos del grupo de realizadores de las actividades generadas en los procesos de planificación y programación cuya finalidad es garantizar el logro de los objetivos propuestos. En general la ejecución, el control y la evaluación, permiten que las actividades se realicen tal cual fueron planificadas, los resultados deben ser comparados con estándares y evaluados de forma de retroalimentar el proceso inicial.

2.3.6 El Mantenimiento como Sistema.

El estudio de la organización como sistema abierto, tuvo su origen en los planteamientos realizados por el biólogo inglés Ludwig Von Bertalanffy, quien señaló que los enfoques hasta ese momento se habían concentrado demasiado en las partes individuales de la organización (tareas técnicas, personas, entre otros), y no lo suficiente en la relación de todas las piezas interactuando en conjunto. Esta teoría enunciada por Bertalanffy se conoce en la actualidad como La Teoría General de Sistemas, la cual representa la base para integrar y entender el conocimiento de una gran variedad de fenómenos dentro de las organizaciones. El estudio desde el punto de vista sistémico, permite analizar y entender las diversas interrelaciones que se dan dentro de la misma. Las organizaciones empresariales, vistas como sistema, tienen entradas de su medio ambiente, en forma de gente, materiales, dinero e información; esto permite considerar a la organización como un sistema socio-técnico abierto, integrado por varios subsistemas, más aun, es la integración y estructuración de actividades humanas en torno a varios procesos tecnológicos.

El enfoque de sistemas para modelar la función mantenimiento, permite estudiarla como un subsistema del Sistema Organización, y el cual presenta las características básicas de un sistema abierto: entradas, procesos de transformación, salidas y retroalimentación; a tal efecto, Duffuaa, S., Raouf, A. y Campbell, J. (2000), señalan que el sistema de mantenimiento puede visualizarse como un modelo sencillo de entrada-salida, cuyas entradas son: mano de obra, administración, herramientas, repuestos, equipos, etc.; y las salidas son: equipos funcionando, confiables y bien configurados para lograr la operación planeada de la planta, lo cual permite optimizar los recursos para aumentar al máximo las salidas del sistema de mantenimiento.

Atendiendo el enfoque de sistemas, el sistema de mantenimiento está constituido por: el subsistema tecnológico, el subsistema humano, el subsistema administrativo, el subsistema de apoyo, el medio externo, y objetivos y metas.

- 1. Subsistema tecnológico:** Lo constituyen los equipos e instalaciones objetos del mantenimiento, el conocimiento, procedimientos, métodos, prácticas operativas, parámetros e indicadores.
- 2. Subsistema humano:** Lo constituyen el sujeto de mantenimiento, la cultura, aptitudes y habilidades, filosofía del liderazgo, comunicaciones, normas de comportamiento.
- 3. Subsistema administrativo:** Conformado por la estructura organizativa, las políticas, la toma de decisiones, los procedimientos administrativos, funciones, flujos de trabajo.
- 4. Subsistema de apoyo:** Conformado por los instrumentos del mantenimiento, materiales, herramientas, equipos de prueba, repuestos, información técnica e información del desempeño.
- 5. Medio externo:** Está constituido por las políticas de la empresa, el mercado laboral, la comunidad y el ambiente en general.
- 6. Objetivos y metas:** Constituyen la razón de ser de la organización y las estrategias para lograrlo.

2.3.7 Sistema de Gestión de Mantenimiento:

La gestión de mantenimiento tiene como finalidad conservar o restituir los equipos de producción a unas condiciones que les permitan cumplir con la función requerida, utilizando una serie de métodos y técnicas específicas para la resolución de problemas muy concretos, ligados por completo al proceso de toma de decisiones en mantenimiento. La gestión de mantenimiento se aplica a toda parte, componente, unidad funcional, equipo o sistema que pueda considerarse individualmente. Estos sistemas requieren hoy en día unos altos niveles de eficacia para ser competitivos; es decir, deben mantener una determinada capacidad durante un periodo de tiempo en que se programa su funcionamiento.

Si bien el mantenimiento y la gestión de mantenimiento poseen objetivos y metas similares; se tiene que, el mantenimiento es una función analítica, cuyo desarrollo debe ser metódico y dotado de una alta premeditación. Por el contrario, la gestión de mantenimiento se realiza normalmente en circunstancias adversas y con alto nivel de estrés, teniendo como objetivo prioritario la inmediata restitución de los equipos a sus condiciones de operación, utilizando para ello los recursos disponibles.

A efectos de organizar el mantenimiento, lo primero que se debe considerar es la creación de un enunciado que englobe un propósito, una misión, una razón de ser, éste debe convertirse en una filosofía de gestión y debe ser la base para construir el modelo.

La razón de ser del mantenimiento no es otra cosa que garantizar la disponibilidad, funcionalidad y conservación del equipamiento, se debe evitar fallas imprevistas en los equipos y a la vez hacer que las operaciones de mantenimiento se efectúen en tiempos óptimos y a costos razonables.

1 Software de Mantenimiento:

Un sistema informatizado para la gestión de mantenimiento es un software diseñado por expertos en mantenimiento y en sistemas, que conocen la actualidad y tendencias del sector. Es un sistema que nace para atender la administración del mantenimiento y abarca materiales y personal; también se enfoca en la disponibilidad de recursos para atender las necesidades del mantenimiento.

Esta clase de software ayuda en el proceso de recopilación de datos, registros, almacenamiento, actualización, procesamiento, comunicación y pronósticos. Son esenciales para la planeación, programación y control de las actividades de mantenimiento.

Mediante informes eficaces, esta herramienta puede proporcionar a los gerentes y a los ingenieros de mantenimiento la información necesaria para una toma de decisiones acertada para controlar y mejorar el proceso de mantenimiento. Pueden correr en computadoras grandes (mainframes), microcomputadoras, estaciones de trabajo y computadoras personales. Además, pueden ser un sistema independiente o parte de una red en un ambiente cliente-servidor. El software puede funcionar mediante menús con ventanas, y generalmente están enlazados con los sistemas de inventarios, nóminas, compras y contabilidad.

El objetivo final de un sistema informatizado aplicado al mantenimiento es: proporcionar informaciones que permitan obtener un aumento de la rentabilidad de la empresa, utilización más eficiente del factor humano y material disponible, mejora en el desempeño y fiabilidad de los equipos.

2.3.8 Características Básicas que Debe Poseer el Software:

Según Prado R. (1996), “Al momento de seleccionar un software de mantenimiento es necesario que éste cuente con las siguientes características:

Facilitar la actualización periódica y sencilla de sus datos e información.

Preverse la integración con otros sistemas informáticos que operen en otros departamentos de la empresa.

Estar operando tantas horas diarias como funcione la empresa.

Disponer de una estructura modular y flexible para facilitar su implementación y responda a las necesidades particulares de cada empresa.”

2.3.9 Módulos de un Software de Mantenimiento:

Según Duffuaa, S., Raouf, A. y Campbell, J. (2000), “un sistema informatizado para la gestión de mantenimiento tiene que disponer de los siguientes módulos:

1 Administración de equipos.

Este módulo proporciona información acerca de los datos técnicos y el historial de cada equipo. También interactúa con la planeación y control de las órdenes de trabajos para la generación de dichas órdenes. La información disponible en este archivo puede utilizarse para tomar decisiones con relación al reemplazo de equipos.

2 Control de órdenes de trabajo.

Este módulo es el responsable de la ejecución del sistema de órdenes de trabajo, y ayuda en el proceso de planeación y programación de las mismas. El primer paso para cada orden de trabajo es su planeación. Luego, después de planear un grupo de órdenes de trabajo, éstas se programan. Para cada orden de trabajo completada se genera un informe, éste proporciona una indicación del flujo de trabajo y puede ser utilizado en un diagrama de flujo del desempeño del mismo.

3 Administración de las especialidades en mantenimiento.

Este módulo lleva un seguimiento del estado de las especialidades de mantenimiento a fin de proporcionar al planificador/programador la información necesaria para programar las órdenes de trabajo. El planificador/programador, al ejecutar el módulo de control de órdenes de trabajo, necesita interactuar con este módulo para determinar la disponibilidad de trabajadores.

4 Abastecimiento y control de materiales.

La disponibilidad de las refacciones y los materiales es decisiva para una planeación, programación y control sin contratiempos del trabajo de mantenimiento.

Las funciones básicas de este módulo son las siguientes: Indicar la disponibilidad de estado, borrar las órdenes de compra abiertas, realizar ajustes en el inventario,

iniciar las órdenes de compra, y buscar órdenes de compra que estén en espera de material y cambiar su estado a la llegada del material.

5 Informes de Desempeño.

Este módulo interactúa con todos los demás módulos para monitorear las actividades de mantenimiento, y proporciona diversos tipos de informes de costos y desempeño. El módulo puede adaptarse para generar todos los informes necesarios.”

2.4 Mapa estratégico: Es el proceso de elaboración de una visión estratégica macro, propuesto por Kaplan y Norton, que normalmente precede a la implementación de un cuadro de mando integral, Por ende se podría definir así:

Es una representación gráfica y simplificada de la estrategia de una organización que le ayuda a saber qué es y a dónde ha de conducirse en el futuro, permiten entender la coherencia entre los objetivos estratégicos y visualizar la estrategia de forma gráfica.

2.4.1 Estrategia Empresarial: También llamada gestión estratégica de empresas, es la búsqueda deliberada de un plan de acción que desarrolle la ventaja competitiva de una empresa y la acentúe, de forma que ésta logre crecer y expandir su mercado reduciendo la competencia.

1 Estrategia: La palabra estrategia viene de “strategos” que en griego significa general. En ese terreno se le define como “La ciencia y el arte del mando militar aplicados a la planeación y conducción de operaciones de combate en gran escala.”

Solo en una época bastante reciente este término se ha aplicado a otras actividades humanas y en particular a las actividades de negocios. Su significado ha evolucionado de tal forma que ahora es parte de la forma de dirigir las organizaciones.

Entonces se puede definir de la siguiente forma:

Es la adaptación de los recursos y habilidades de la organización al entorno cambiante, aprovechando sus oportunidades y evaluando los riesgos en función de objetivos y metas.

Otras definiciones:

Es el plan de acción de la administración para operar el negocio, dirigir sus operaciones, competir con éxito, satisfacer a los clientes y mejorar un buen desempeño financiero y de mercado”.

2 Pensamiento estratégico: Método de pensamiento prospectivo y lateral que puede ser empleado para la resolución de problemas de manera creativa.

3 Planificación estratégica: Es el proceso de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos y objetivos. Una de las herramientas más usuales en este tipo de planificación es el Análisis FODA.

4 Perspectiva: Conjunto de circunstancias que rodean al observador, y que influyen en su percepción o en su juicio.

5 Tangible: Término latino tangibilis, lo que puede ser tocado o probado de alguna forma. En un sentido más amplio, también hace referencia a aquello que puede percibirse con precisión.

2.5 Bases Legales

Constitución De la República Bolivariana de Venezuela (C.R.B.V 2000):

Capítulo IV Del Poder Público Municipal Los Municipios constituyen la unidad política primaria de la organización nacional, gozan de personalidad jurídica y autonomía dentro de los límites de esta Constitución y de la ley. Y en su Artículo 178. ° Literal 7.

Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana 2009 Considera.

CUERPOS DE POLICÍA MUNICIPAL

Naturaleza

Artículo 44. Los cuerpos de policía municipal son órganos o entes de seguridad ciudadana encargados de ejercer el Servicio de Policía en su espacio territorial y ámbito de competencia, primordialmente orientados hacia actividades preventivas y control del delito, con estricta sujeción a los principios y lineamientos establecidos en esta Ley, sus reglamentos y los lineamientos y directrices dictados por el Órgano Rector.

De la mancomunidad

Artículo 45. Los municipios podrán asociarse en mancomunidades para la prestación del Servicio de Policía. Los distritos metropolitanos y distritos especiales no podrán organizar cuerpos de policía ni ejercer el Servicio de Policía.

Atribuciones

Artículo 46. Los cuerpos de policía municipal tendrán, además de las atribuciones comunes de los cuerpos de policía previstas en esta Ley, competencia exclusiva en materia administrativa propia del municipio y protección vecinal.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Estos métodos se emplean para recopilar toda la información y además es de gran importancia dentro de la investigación ya permite explicar cada uno de los tipos, o técnicas que se utilizan para la recolección de datos, lo cual es principal objeto de herramienta de estudio para lo que se desea. En este se muestra los aspectos que se emplearan para el desarrollo de la misma en el que se presenta el tipo de investigación, diseño de la investigación, técnica de recolección de datos, técnica de análisis de datos, procedimiento metodológico.

Según Tamayo y Tamayo, (1997). Científicamente “La metodología es un procedimiento general para lograr de una manera precisa el objeto de la investigación”.

Según Hurtado (2003). El marco metodológico “es el apartado del trabajo que dará el giro a la investigación, es donde se expone la manera como se va a realizar el estudio, los pasos para realizarlos, su método” (p45).

3.1 Tipo de investigación

En el presente estudio se indicará claramente la naturaleza y el tipo de estudio realizado y diseño de la investigación con el nivel de conocimiento que se desea alcanzar. Para el desarrollo de esta investigación se escogió como opción el estudio de tipo descriptivo ya que describe el fenómeno en que se va a desarrollar una estrategia para el mantenimiento general a los vehículos de servicio público de alto kilometraje, y según Tamayo y Tamayo (2001), la define “como aquel que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y

la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se funciona en el presente”. (p.54).

Además el estudio esta manejado dentro de un proyecto factible ya que esto se definen como la búsqueda, la elaboración, y desarrollo de un modelo operativo viable, cuyo propósito es encontrar la solución de problemas y satisfacción de necesidades y esto en concordancia de la investigación de campo documental ya que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables.

3.2 Diseño de la investigación

La investigación se refiere a un estudio de campo, ya que el método a emplear permite recolectar los datos de interés en forma directa de la realidad, es decir, de las experiencias y conocimientos recabados mediante entrevistas y cuestionarios practicados al personal administrativo y operativo del departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía y el departamento de transporte de la policía municipal y el taller mecánico, en el municipio Diego Ibarra del Mariara estado Carabobo.

Toda investigación precisa de un diseño que permita dar respuesta a ciertas interrogantes, es por ello que Sampieri (1998) define el diseño de la investigación como también llamado "plan de investigación":

“representa el método, el cómo pensar en el método que tendrá la investigación, es decir, es el camino que guiará al científico, investigador o estudiante, pero no utilizara cualquier método, sino el científico, así como las técnicas que utilizara, es decir, el cómo lo hará pero con técnicas científicas”(p.16).

Este enfoque tiene que estar interrelacionado al problema en estudio y al tipo de investigación de selección; este plan, es el que se define como diseño de la investigación, y abarca los pasos y estrategias para llevar a cabo la investigación en forma clara y sistemática.

3.3 Técnica de recolección de datos

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, Hernández, Fernández y Baptista (2000), establecen que las mismas son “herramientas que constituyen a la obtención de datos significativos permitiendo averiguar situaciones concretas y en donde la información obtenida es susceptible a la cuantificación” (p.59)

En la presente investigación se utilizó para recabar la información como técnica de recolección de información la encuesta basada en un (01) instrumento sobre la base de un (01) cuestionario de preguntas cerradas para de esta manera dar alcance a los objetivos. Así mismo se utilizará:

3.3.1 Análisis documental: esta parte está basada en el estudio y análisis efectuados a las fuentes de información aportadas por el departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía y el departamento de transporte de la policía municipal y el taller mecánico con el objeto primordial de conocer los factores que intervienen en el proceso de documentación.

3.3.2 Entrevistas no estructuradas: consisten en una serie de preguntas dirigidas al personal que labora en el departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía y el departamento de transporte de la policía municipal y el taller mecánico. Esta técnica permitirá la obtención de información directa respecto al problema en estudio, en cuanto a las condiciones y características de la misma y los elementos que integran el modelo de mantenimiento preventivo de vehículos.

3.4 Técnica de análisis de datos

Una vez recolectada la información a través de las técnicas e instrumentos será necesario prepararla por medio de un análisis de procesamiento de datos, esto con la puesta en práctica de algunas técnicas para realizar un correcto estudio de los resultados obtenidos a través de éstos elementos.

Tomando en cuenta los datos que se obtengan, se deben clasificar en cuantitativo y cualitativo, los datos cuantitativos serán toda aquella información referente al problema que posee valor numérico, la cual se puede analizar mediante gráficos, tablas, diagramas, técnicas de simulación, entre otros, evaluando el comportamiento de éstas en todo el proceso de reportes de siniestros, mientras que los datos cualitativos, comprenderán toda aquella información referente al problema, recopilada de manera verbal la cual no se puede cuantificar pero que sirve de base para el análisis que permitirá emitir un diagnóstico posterior a la situación actual.

3.4.1 Población y muestra

Según Morales (2004). “La población o universo, se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) a los cuales se refiere la investigación”.

El universo a estudiar está conformado por un total de veintiocho personas (28) las cuales dos (2) están encargadas del departamento Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía y uno (1) del departamento de Transporte de la Policía Municipal y uno (1) del Taller Mecánico, mas veinticuatro (24) conductores.

En edades comprendidas entre veinte (20) y cincuenta y cinco (55) años, de Sexo masculino y femenino.

En cuanto a la muestra Caraballo (2005) dice: “Una muestra no es más que una parte de la población, que sirve para representarla”.

La muestra está representada por una parte de la población, es decir por doce (12) personas la cuales son: (2) dos encargadas departamentos de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía, (1) uno del departamento de transporte de la policía municipal, (1) uno del taller mecánico y (8) ocho conductores todos extraídos de la Población.

3.5 Procedimiento Metodológico

Esta investigación se desarrollará en cinco (5) fases:

Fase 1: Realizar un diagnóstico de la situación actual en la coordinación policial del municipio Diego Ibarra en relación al mantenimiento preventivo de vehículos de servicios públicos de alto kilometraje.

Para esta etapa, se realiza un inventario y estatus de la flotilla aunado a un análisis y descripción de los mantenimiento que los mismos han aplicado en las reparaciones, para esto se observa de forma directa, se entrevista y se hace el estudio de tiempo para validar los estándares del mantenimiento, además se enumera las existencias vehiculares y condición. Esto para identificar los puntos críticos y las posibles soluciones.

Fase 2:

Definir un programa de mantenimiento para vehículos de alto kilometraje.

Consiste en elaborar un programa donde reflejara cómo debe realizarse el mantenimiento preventivo según las normas estándar o manuales mecánicos recomendados y este puede ser un cuadro o tabla donde se indica los tipos de

asistencia y que se debe hacer con respecto a lo requerido aunado a kilometrajes, horas, fechas etc. Que puedan guiar a la gerencia y mecánicos a actuar correctamente de acuerdo al caso.

Fase 3: Determinar la factibilidad técnica y económica en la aplicación de las estrategias gerenciales al mantenimiento de vehículos de alto kilometraje.

Consistirá en estudiar la posibilidad de implementar la propuesta, por ende ésta etapa es en donde se hará una descripción técnica de solución al problema planteado; acorde con el estudio realizado previamente en la etapa anterior, se investigara la viabilidad de llevar a cabo dicha solución derivado de la evaluación mediante los datos obtenidos y determinar si es posible aplicarla técnicamente y su facilidad económica para el mejor manejo por parte de los operadores, encargados y el personal involucrado, y todos los beneficios que este generara al llevar a la realidad la aplicación de planteado que no es más que la implementación del mapa estratégico que conlleva al diseño de un sistema automatizado para la gestión del mantenimiento de vehículos de alto kilometraje

Fase 4: Diseñar el mapa estratégico para mejorar la eficiencia de la gerencia en el mantenimiento general a los vehículos de alto kilometraje aplicando los requisitos que exige esta metodología referenciadas en los textos de apoyo de Robert Kaplan y David Norton y adecuarlo a la situación actual del Caso: Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra.

Fase 5: Elaborar una estrategia como mejora continua, para el mantenimiento preventivo de los vehículos de servicios públicos de alto kilometraje.

Con base a la información obtenida en el análisis Diagnostico, y asegurar la factibilidad técnica y económica se realizara un estudio detallado del planteamiento

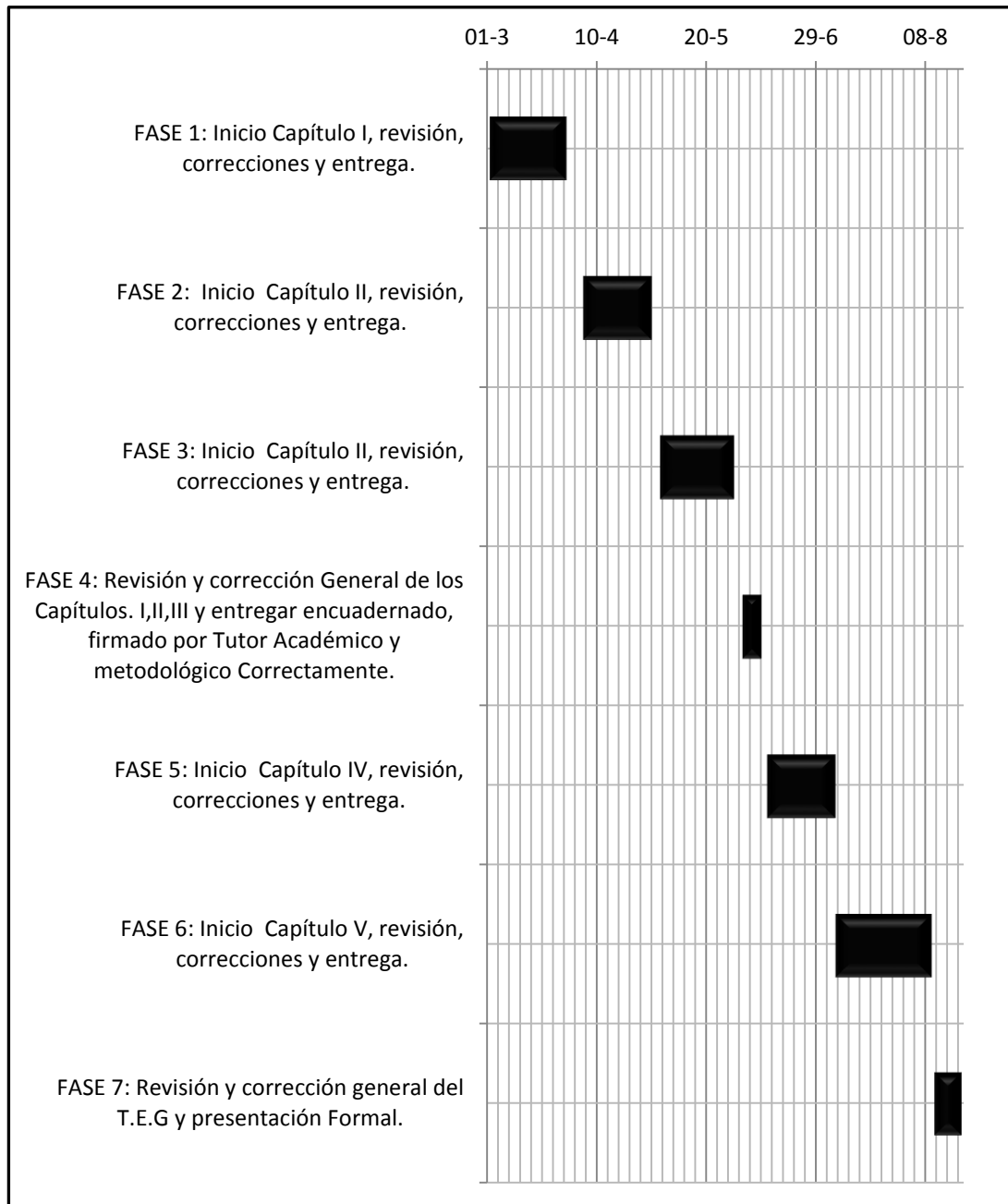
de problema y las fases 1,2,3 con el propósito de insertar en los departamentos el diseño de un sistema automatizado para mantener control de los mantenimientos.

Éste consistirá en elaborar un Software básico, con botones digitales vinculados para gerenciar el fácil control del mantenimiento preventivo de la flotilla automotriz y a su vez eliminar las islas de información erróneas logrando unificarlas y poder obtener de ellos un indicador para la correcta toma de decisiones, sin causar paradas improvisadas que afecten la operatividad del equipo en sus tareas o funciones asignadas y perdidas económicas, accidentes, tiempo etc.

3.6 Cuadro N° 1. Cronograma de actividades y tiempos estimados.

ACTIVIDAD/TIEMPO	FECHA DE INICIO	DURACIÓN	FECHA A TERMINAR
FASE 1: Inicio Capítulo I, revisión, correcciones y entrega.	02/03/2015	28	30/03/2015
FASE 2: Inicio Capítulo II, revisión, correcciones y entrega.	05/04/2015	25	30/04/2015
FASE 3: Inicio Capítulo II, revisión, correcciones y entrega.	03/05/2015	27	31/05/2015
FASE 4: Revisión y corrección General de los Capitulo. I, II, III y entregar encuadernado, firmado por Tutor Académico y metodológico Correctamente.	02/06/2015	7	09/06/2015
FASE 5: Inicio Capítulo IV, revisión, correcciones y entrega.	11/06/2015	25	06/07/2015
FASE 6: Inicio Capítulo V, revisión, correcciones y entrega.	06/7/2015	35	10/08/2015
FASE 7: Revisión y corrección general del T.E.G y presentación Formal.	11/08/2015	10	21/08/2015

Gráfica N° 1. Diagrama de Gantt en relación al cuadro N°1.



3.7 Recursos Humanos:

En la investigación se contó con la participación activa de los empleados de los departamentos involucrados así como también el del taller para un total de Cuatro personas.

3.8 Recursos Económicos:

El costo aplicado para la realización de la redacción e investigación por internet de Bibliotecas digitales, tinta de cartuchos impresora se estimó un total de 1360 Bsf.

Cuadro N° 2 Estimación de costos.

MATERIAL	CANTIDAD	BS
Resma de Papel	04	1000
Encuadernación	04	50
Caratulas	03	06
Tinta para Cartuchos de Impresora HP Deskjet D1560	04	500
Internet Móvil Bam 3G Digitel	01	400
TOTAL		6618

3.9 Recursos Materiales:

Equipos de computación, equipo de internet, gastos de papelería que sea necesario para la aplicación de cuestionario, encuestas, e impresiones y demás instrumentos que se necesiten.

CAPITULO IV

4.1 Estudio Diagnóstico:

Presentación, análisis y discusión de resultados de la situación actual del mantenimiento de vehículos de servicios públicos de alto kilometraje.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la observación directa:

4.2 Esquema del servicio de mantenimiento

Por medio del estudio de campo se podrían mencionar en el presente mapa mental, los mantenimientos más comunes que se le realizan a los vehículos de servicio público de alto kilometraje.

Cuadro N° 3 Mapa Mental.



4.3 Lista de Chequeo por observación directa a la Gestión de Mantenimiento

El presente estará conformado por un cuadro con varias series de interrogantes con respuestas si y no de acuerdo a la observación directa *in situ* (En el lugar) validadas por el autor y autorizado por el departamento en estudio e involucrados:

Nota:

1. Los ítems indicados se obtienen por medio de la observación.
2. Se utiliza las palabras **Si**, **No**, para indicar el estado de implementación.
3. Verificar gestión de la técnica o metodología utilizada y analizar.

Para el encargado como gerente del mantenimiento

Cuadro N°4.

ÍTEMS CONTROL	SI	NO
¿Existe una persona encargada del control actual del mantenimiento?	X	
¿Existe una persona en el departamento para realizar el mantenimiento?		X
¿Existen reportes u observación de reuniones y comunicación efectiva por todos los involucrados referente al control de mantenimiento?		X
¿Existe una buena distribución y organización de documentos, datos en el departamento de transporte coordinación policial que permita un control de estadística, toma de decisiones?		X
¿Capacidad y destreza para el control mantenimiento vehicular de parte del encargado del departamento de transporte?		X
¿Es una condición laboral buena y confiable la que ofrece el departamento para el personal que opera el vehículo?		X

¿Disponen de un formato Check list para el control del mantenimiento diario?		X
¿Genera un programa de mantenimiento preventivo?		X
¿Implementa el mantenimiento proactivo?		X
¿Promueve el análisis de fallas?		X
¿Obtiene los costos de las reparaciones?		X
¿Aplica las reglas de seguridad necesarias?		X
¿Lleva indicadores de productividad?		X
¿Mantiene en buenas condiciones el funcionamiento de los vehículos?		X
¿Incrementan la vida útil sin olvidar aspectos de seguridad?		X
¿Aumentan la seguridad y eficiencia del vehículo?		X
¿Conoce las fallas más frecuentes?		X
¿Conoce como corregir las fallas más frecuentes?		X
ÍTEMS PLANIFICACIÓN	SI	NO
¿Existen objetivos a cumplir para el buen uso y gerencia de mantenimiento?		X
¿Existen misión, visión referente la gerencia del mantenimiento?		X
¿Existe un proceso de preparación para la toma de decisiones?		X
¿Toman en cuenta la importancia de una buena gerencia del mantenimiento en los vehículos?		X
¿Existen tiempos estimados, metas diarias, fechas, mensual, corto, mediano o largo plazo?		X
ÍTEMS PROGRAMACIÓN	SI	NO
¿Programan actividades de mantenimiento?		X

¿Cumplen alguna meta de acuerdo a alguna planificación?		X
¿Analizar el costo de las reparaciones?		X
¿Reducir los tiempos expirados para la reparación?		X

4.4 Análisis y discusión de resultados de la situación actual del mantenimiento de vehículos de servicios públicos de alto kilometraje:

Por medio de la información y datos obtenidos en el cuadro con lista de chequeo (Check List) con Ítems de Control, Planificación y Programación reflejamos lo siguiente:

A que sin embargo el departamento obtiene una persona encargada del control actual del mantenimiento pero no con previo conocimiento de mantenimiento preventivo, no existe una comunicación efectiva para los involucrados entre conductores, mecánicos, alcaldía y gerente bien sea de forma individual ni en reuniones que permita eliminar la isla de información la cual debilita la obtención de lluvia de ideas, aunado a esto carece de una buena distribución y organización de documentos y datos para estadísticas que funcione como indicadores para la toma de decisiones asertivas, se observa actividad mas no proactividad gerencial la cual pasan por alto detalles importantes acumulando fallas, además en uno de los casos más importantes que refleja el Check list es que un vehículo que pertenece asignado a un servicio donde genera altos kilometrajes se deteriora de forma muy prematura y este no es fiable para las condiciones laborales porque es de alto riesgo para la vida o la salud, no poseen formato para el control diario, existen programas estándar para el mantenimiento preventivo la cual este no lo aplican, esto no permite aplicar el mantenimiento de forma proactiva y el análisis de lo que ocurre incluyendo la forma consiente de conducir del operador que contribuye al aceleramiento del deterioro, no se manejan costos estimados, no manejan normas o reglas de seguridad, no se fijan metas, misión, visión a cumplir para el buen uso y gerencia de mantenimiento, se

observa que los gerentes son asignados al azar y no por el perfil adecuado que debe tener e incluso con previo conocimiento de manejo de flotilla vehicular, no existe una reducción de tiempos expirados del mantenimiento es decir que un vehículo requiere del mantenimiento en fecha estimada la dejan pasar de ese tiempo ya requerido.

Detectamos que la gerencia del mantenimiento es pobre y utilizan son mantenimientos correctivos reflejando las siguientes consecuencias:

No es económico ya que genera gasto de alto costo.
Pérdida de la confiabilidad.
Altos riesgos para los operadores como para los usuarios externos.
Sustitución de componentes que antes solo hubieran requerido un ajuste o lubricación entre otras.
Crean paradas inesperadas del equipo.
Aumento de perdida de tiempos.
Aumento de desechos sólidos y líquidos.
No controlan tiempos.
No es eficiente y eficaz el control, planificación,
Programación del mantenimiento preventivo.

4.5 Encuesta basada sobre la base de un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas:

A continuación se presenta otros resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de medición para complementar la información:

Las tablas de frecuencias es la manera más usada para tabular datos, y las mismas la reflejaremos de la siguiente manera:

En los reglones verticales las opciones de respuestas positiva (Si) o negativa (No), y en los reglones horizontales las alternativas de respuestas positiva (Si) o negativa (No), la frecuencia (número de personas que contestaron cada una de las alternativas) y el porcentaje (el cual representa cada una de las frecuencias sobre la base de 100%).

Observación: Estas respuestas están evidenciadas y respaldadas en hoja de encuesta sin ningún tipo de modificación para mantener su originalidad y selladas por la institución donde se realizó la investigación de campo.

A continuación el autor presentara los ítems, con sus respectivas tablas de frecuencia y diagramas circulares, teniendo igualmente su análisis explicativo referenciando las respuestas para su mejor comprensión:

4.6 Representación gráfica de las entrevistas realizada a los conductores

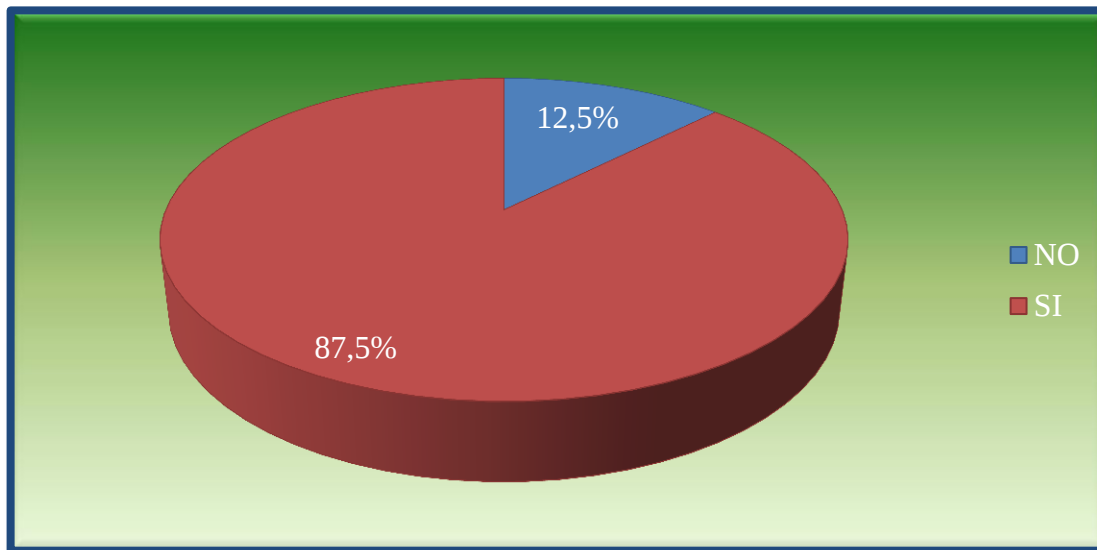
Ítem N°1

1. ¿Usted como conductor lleva algún control de mantenimiento de los diferentes sistemas del vehículo como frenos, iluminación, refrigeración, entre otras?

Cuadro N° 5

El porcentaje de personas que llevan control del mantenimiento a los vehículos:		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Negativa (No)	02	12,5 %
Positiva (Si)	14	87.5 %
Total	16	100 %

Gráfica N° 3



Análisis del porcentaje de personas que llevan control del mantenimiento a los vehículos:

Según la respuesta del 87,5% de los conductores a la interrogante es que si llevan un control básico como: cambio de aceites guiadas por el kilometraje, cambio de pastillas de frenos, filtros, iluminación, cauchos entre otras y el 12,5% respondieron que ¡no! ¡En realidad lo rutinario que es revisar en las mañanas al encenderlos y como cada dos (2) días! ¡Pero el control como tal no! ¡Solo lo que se puede observar!

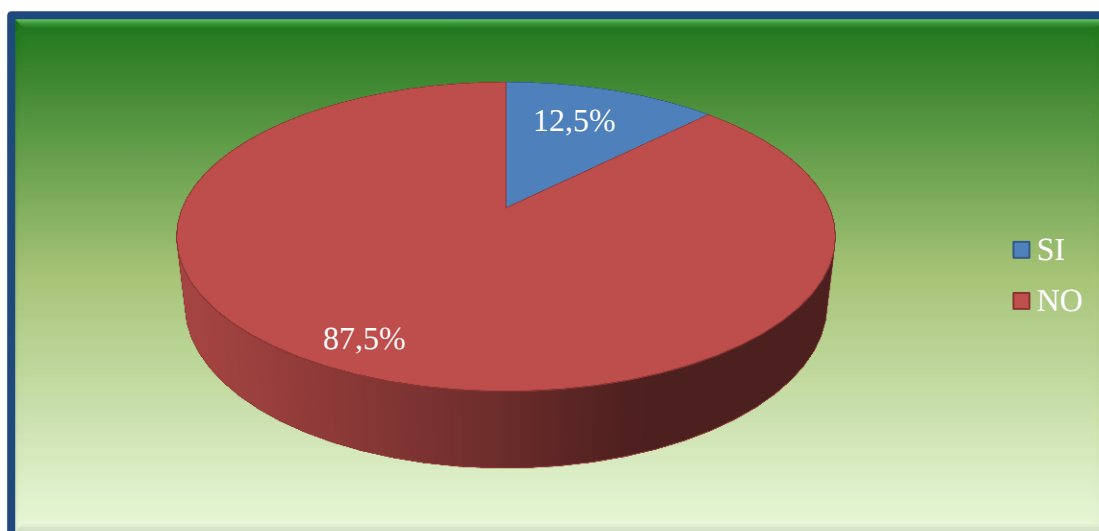
Ítem N° 2

2. ¿Cómo evalúa usted la gestión y control del mantenimiento que realiza el departamento de transporte de la estación policial?

Cuadro N° 6

Porcentaje de personas que opinan sobre la gestión y control del mantenimiento que realiza el departamento de transporte de la estación policial.		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Negativo (No)	14	87,5%
Positivo (Si)	02	12,5%
Total	16	100 %

Gráfica N° 4



Análisis del porcentaje de personas que opinan sobre la gestión y control del mantenimiento que realiza el departamento de transporte de la estación policial.

Según la respuesta del 87,5 % de los conductores es negativa con respecto a la gerencia en el control del mantenimiento indicando las siguientes frases: ¡Precaria! ¡Debería ser diariamente! ¡No está bien! ¡Deberían ser más objetivos! ¡No es muy buena! ¡Debería ser más cuidadoso! ¡Muy mal!, y el 12,55 % respondieron que positiva con las siguientes frases: ¡Muy bien todo! ¡Es muy bueno!

En este resultado es el más resaltante porque es el que refleja verdaderamente mediante el instrumento aplicado que existen fallas en la gerencia y necesita estrategias para la eficiencia y eficacia de la misma.

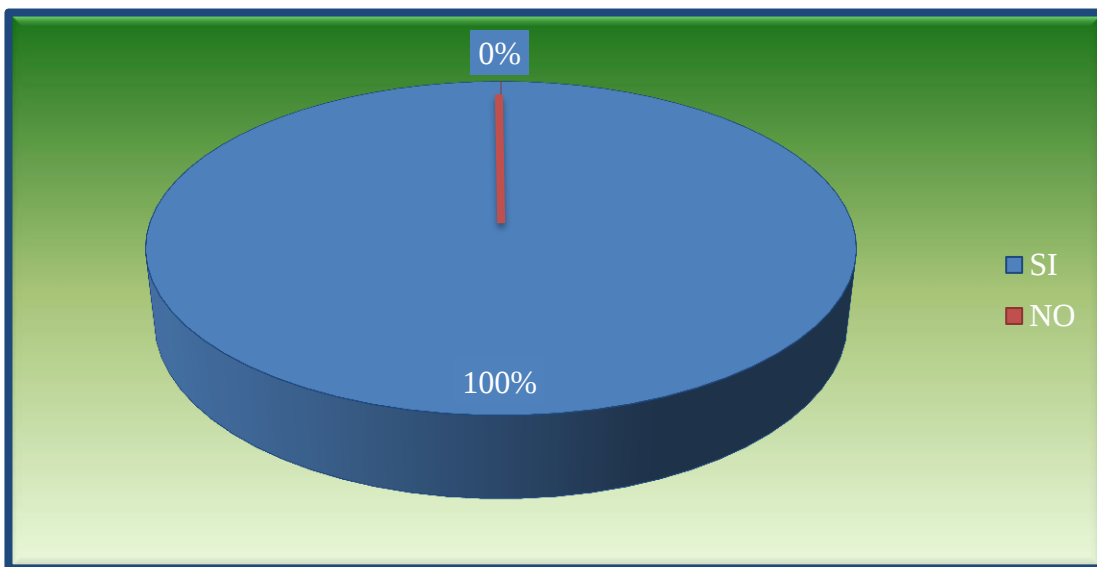
Ítem N° 3

3. ¿El mantenimiento preventivo adecuado contribuye en mi seguridad y de la población?

Cuadro N° 7

Porcentaje de personas que opinan sí o no, el mantenimiento preventivo adecuado contribuye en su seguridad y de la población:		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Negativa (No)	00	00%
Positiva (Si)	16	100%
Total	16	100%

Gráfica N° 5



Análisis del porcentaje de personas que opinan sí o no, el mantenimiento preventivo adecuado contribuye en su seguridad y de la población:

Según la respuesta del 100% de los conductores es positiva con respecto a que si la gerencia llevara un mantenimiento preventivo adecuado esta contribuyera en mi seguridad y de la población reflejadas en las siguientes frases: ¡Sí! ¡Por supuesto le da mayor rendimiento al vehículo y lo optimiza para el servicio de la comunidad! ¡Minimiza cualquier desperfecto y evita accidente donde puedan salir personas lesionadas! ¡Positivo! ¡Claro que si porque la unidad siempre debe estar en buen estado para no ocasionar accidentes! ¡Claro que si porque hay prevención! ¡Si contribuye para un mejor desarrollo de las unidades! ¡Claro y obvio porque si recibo una unidad en malas condiciones me puedo estrellar! ¡Si por la seguridad del personal policial y el personal colectivo!

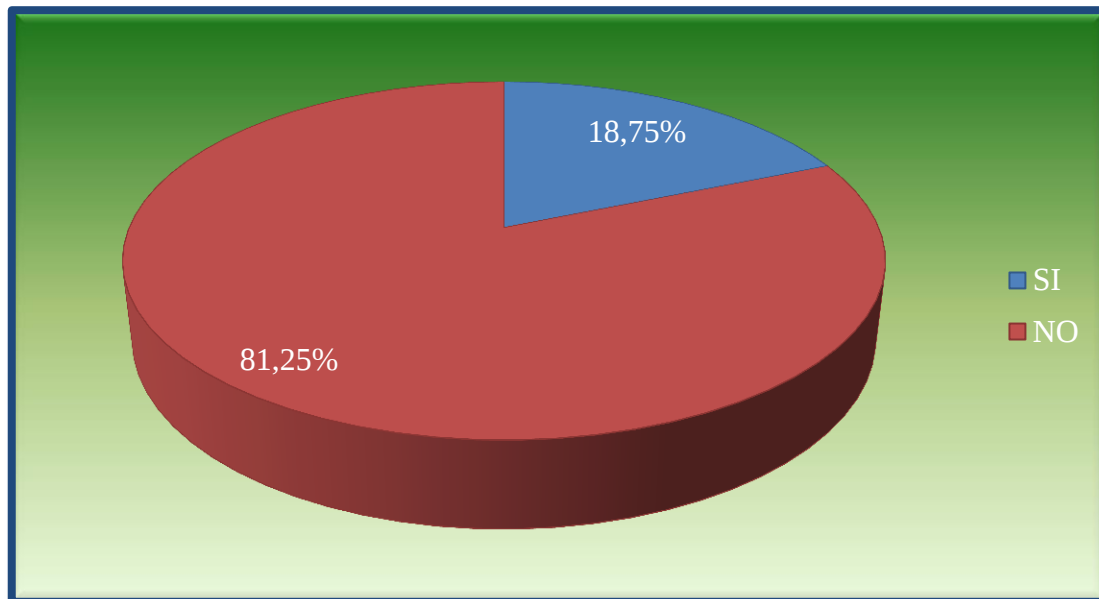
Ítem N° 4

4. ¿Usted tiene conocimientos básicos de mecánica automotriz?

Cuadro N° 8

El porcentaje de personas que respondieron sí o no tienen conocimientos básicos de mecánica automotriz.		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Negativa (No)	13	81,25%
Positiva (Si)	03	18,75%
Total	16	100 %

Gráfica N° 6



Análisis del porcentaje de personas que respondieron sí o no tienen conocimientos básicos de mecánica automotriz.

Según la respuesta del 81,25 % de los conductores es que no conocen básicamente de mecánica automotriz con frases como: ¡En realidad no sé! ¡No! ¡Negativo! Y el 18,75 % respondieron que si con las siguientes frases: ¡Si lo básico como cambio de frenos, cauchos, luces! etc.

Esto permite determinar que los controles que ellos supuestamente llevan diario como conductor son amorfos, improvisados, inexactos y puede haber márgenes de error causando daños prematuros del vehículo por mal mantenimiento preventivo.

Este Ítem N° 4 fue una interrogante estratégica que refleja la verdadera respuesta del ítem N°1 porque en realidad desconocen del mantenimiento básico que se debe realizar a los automóviles como lo menciono las (2) dos personas que equivale al 12,5 % y que las (16) dieciséis personas equivalentes al 87.5 % que respondieron que si

conocían de mantenimiento básico fue no confiable porque ellos son los mismos que respondieron este ítem N° 4 dejando evidente un mal control.

Así mismo se utilizó:

4.7 Recolección de datos de forma documental:

Información aportada por el departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía (Departamento que trabaja la parte de gestión de control administrativo por la alcaldía), con el objeto primordial de conocer los factores que intervienen en el proceso de documentación, el cual consta evidencialmente que el trámite del proceso es amorfo, sencillo, arcaico para llevar acabo el control del mantenimiento a los vehículos de servicio público de alto kilometraje, suministrando esta una copia de un oficio de cómo se solicita el servicio para una radio patrulla por presentar fallas, prácticamente cuando el mantenimiento es correctivo, dirigido desde la oficina de transporte de la coordinación policial al departamento antes mencionado y una copia escaneada de la requisición (factura) de parte del mecánico del taller privado solicitando la cancelación de repuestos utilizados y mano de obra al departamento antes mencionado que trabaja para la alcaldía del municipio en gestión administrativa y esto refleja además el descontrol para realizar el trabajo en tiempo record, ya que no muestra una estimación de duración del vehículo en el taller y cuánto tiempo debería durar en el proceso completo.

4.8 Entrevistas no estructuradas:

Se realizó una serie de preguntas (Conversación) dirigidas al personal que labora en el departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía y el departamento de transporte de la policía municipal y el taller mecánico.

Esta técnica permitió la obtención de información directa respecto al problema en estudio, en cuanto a las condiciones y características de la misma y los elementos que integran el modelo de mantenimiento preventivo de los vehículos quedando de la siguiente manera:

a) Departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía:

En previa conversación del autor con el personal de este departamento las cuales son dos (2), informaron que el encargado del departamento de transporte de la coordinación policial mantienen una comunicación, planeación, control, estrategia, entre otras muy pobre y afirma que debería existir comunicación efectiva y oportuna para que el mantenimiento preventivo sea eficaz.

A su vez participo que la mayoría de las oportunidades que el departamento policial solicitan un servicio de mantenimiento a los vehículos, es cuando ya es correctivo, y muy irregular el preventivo o cuando informan la pérdida total de alguno de estos automóviles.

Este departamento no utiliza control estadístico, y solo aperturan un servicio si es solicitado por parte del departamento de transporte de la policía municipal de lo contrario no hay control específico.

b) Departamento de transporte de la policía municipal:

En esta otra oportunidad de obtener datos el encargado de este departamento indico que él solicita el servicio de mantenimiento en pocas oportunidades que ellos lo canalizan por sus propios medios, y que estima que la flota vehicular de servicio público como radio patrullas estando recién adquiridas, a partir de ese momento les

da un estimado de duración de dos (2) años por fallas prematuras, choques, enfrentamientos, accidentes, perdidas total.

Este departamento no utiliza control estadístico.

c) Taller mecánico privado:

En esta última conversación con el mecánico, indico que el solo realiza el servicio a los vehículos utilizados como radio patrullas que solicita el Departamento de Transporte Tránsito y Vialidad de la alcaldía en conjunto al Departamento de transporte de la policía municipal y estos deben cancelarle los repuestos nuevos colocados en la reparación y mano de obra, y que él no participa en ningún control preventivo, solo hace recomendaciones, culminando así el ciclo de preguntas no estructuradas.

5.1 Definición del programa de mantenimiento para vehículos de alto kilometraje

Desde el punto de vista organizacional según (Mobil México, 2016) El Alto Kilometraje es desde 100.000 kilómetros de recorrido como referencia ya que es muy intangible detectar una definición en algún texto de referencia y es solo en los mismos productos de forma indirecta deducible donde podemos obtener lo deseado, en este caso es tomado como ejemplo pragmático donde se puede describir que:

Mobil Super ***Alto Kilometraje*** es una fórmula única especialmente diseñada ***para motores con más de 100.000 kilómetros de recorrido.***

Propiedades y Beneficios

La viscosidad 20W-50 proporciona una gruesa película lubricante que ayuda a proteger los motores a gasolina que funcionan en servicio severo, a altas temperaturas y en tráfico de ciudad donde el parar y arrancar es frecuente. Mobil Super Alto Kilometraje está formulado a partir de bases lubricantes de alta calidad combinadas con un completo paquete de aditivos de alto desempeño, los cuales protegen y evitan la formación de depósitos y la corrosión.

- Proporciona una comprobada protección y un buen desempeño entre intervalos de cambio de aceite de 7.500 km o seis meses, según lo que ocurra primero.
- Ayuda a reducir la corrosión y el desgaste del motor en vehículos de alto kilometraje.
- Protege al motor bajo una amplia gama de condiciones de operación y funcionamiento, sobre todo a altas temperaturas.
- Contiene agentes de protección de los sellos para ayudar a prevenir las fugas de aceite.
- Fluye más rápidamente y brinda protección al motor durante el arranque a bajas temperaturas en comparación con aceites monogrados de alta viscosidad.
- Reduce el consumo de aceite.

Cabe resaltar que existen muchas marca de donde se podría obtener referencia pero con una podemos tomar patrón conceptual.

Programación de cómo debe realizarse el mantenimiento preventivo según las normas estándar o manuales mecánicos recomendados:

Implementar inspecciones y elaborar bitácoras

Inspección diaria (Revisiones antes de arrancar el vehículo)	
Revisión de niveles	Aceite, anticongelante, dirección hidráulica, líquido del limpia-parabrisas, etc.
Revisión de luces	Delanteras, traseras, direccionales, de frenos, intermitentes, etc.
Revisión de llantas	Daños en las caras, el desgaste del dibujo, baja presión, rines dañados, etc.
Revisión de frenos	Juegos de pedal, clutch, freno de mano, etc.
Registro	Reporte al Gerente del Departamento de Flotilla Vehicular.

Inspección diaria (Pida al operador que cuando conduzca su vehículo revise)
Si hay algún cambio en el sonido u olor del humo del escape.
Si el volante incrementa su vibración o varía el nivel de esfuerzo necesario para girarlo.
Si la dirección se carga hacia un lado.
Si al aplicar el freno se produce algún ruido extraño, se carga hacia algún lado o si el recorrido del pedal varía sensiblemente.
Funcionamiento de todos los indicadores y luces de advertencia.
Funcionamiento del freno de estacionamiento.
Si percibe patinaje o cambios erráticos en su transmisión.

Generar bitácora donde se tenga (Libros de Registro)
Registro de las operaciones realizadas al vehículo y el costo de las mismas (km. o tiempo) (mano de obra y refacciones).
Control de las reparaciones.
Duración promedio de algunas partes importantes del vehículo (batería, frenos, alternador, marcha, etc.)

Los planes de mantenimiento deben responder a las preguntas

¿Hasta cuándo conservar los vehículos para que las operaciones de mantenimiento no rebasen el grado de complejidad que el taller puede admitir?

¿Cuál debe ser el nivel de los equipos y herramientas del taller para hacer estas operaciones?

Se debe determinar los niveles de complejidad del taller
00 Operaciones de conservación (engrasado, cambio de aceite, filtros, etc.).
01 Plan de mantenimiento tipo A, B, C, etc. (diagnóstico de fosa, afinación, etc.)
02 Reparación de partes que sufren desgaste corriente (frenos, embrague, neumáticos).
03 Cambio estándar de componentes (marchas, alternadores, radiador, etc.).
04 Reparación de componentes (marchas, alternadores, radiador, etc.).
05 Reparación del tren motriz (motor, transmisión, diferencial, etc.).
06 Reparaciones especializadas (aire acondicionado).
07 Hojalatería.
08 Pintura.
09 Reconstrucción.

El plan de mantenimiento debe ser:
Específico para el tipo de actividad que desarrolla la empresa.
Determinar los períodos de aplicación que deben ser desarrollados para la organización y por la organización.

Diagnóstico
Abastecimiento de combustible.
Reporte del operador.
Diagnóstico vehicular (visual): Fugas, llantas, tubos, mangueras, suspensión, Elementos sencillos.

a) control externo del vehículo
Carrocería.
Pintura.
Llantas.
Señalización
b) Control interno en la cabina
Juegos (embrague, caja de velocidades, etc.).
Indicadores.
c) Control del motor (visual)
Bandas.
Fugas de combustible.
Fugas de aceite.

Elementos de una orden de trabajo	
a) DATOS DE BASE	Número de orden de trabajo. Fecha y hora de entrada. Número de la unidad. Kilometraje u horas de operación. Fecha y hora de salida.
b) OPCIONES	Código de taller. Facturación. Esquema de las llantas. Salida de lubricantes. Salida de refacciones.
c) SÍNTESIS DE LOS COSTOS	Total de horas utilizadas. Lubricantes. Refacciones. Llantas. Costo total de la orden de trabajo.
Codificación de las reparaciones	
Grupos (incluye el de conservación).	
Elementos de grupo.	
Llave de intervención.	
Grupos	
G00 Operaciones de conservación.	
G 10 motor.	
G 20 Transmisión.	
G 30 Electricidad.	
G 40 Ejes.	
G 50 Suspensión.	

G 60 Frenos.
G 70 Dirección.
G 80 Chasis cabina.
G 90 Equipos opcionales.

00 GRUPO DE CONSERVACIÓN	
LLAVES DE INTERVENCIÓN	C CALIBRACIÓN O AJUSTE.
	L LIMPIEZA.
	R REPARACIÓN.
	S CAMBIO POR UNO NUEVO.
	U CAMBIO POR UN RECONSTRUIDO.
ELEMENTOS DEL GRUPO MOTOR	
10 GRUPO MOTOR	10 CAMISA.
	20 PISTÓN.
	25 COJINETES.
	30 CULATA.
	35 CIGÜEÑAL.
	40 INYECTORES.
	45 BOMBA DE INYECCIÓN.
	47 CARBURADOR.
	50 JUNTA DE CULATA.
	55 JUNTA DE CAMISA.
	60 TURBO.
	65 RADIADOR.
	67 BOMBA DE AGUA.
	70 MANGUERAS.
	75 VENTILADOR.

	80 MÚLTIPLE DE ESCAPE.
	85 MÚLTIPLE DE ASPIRACIÓN.
	99 DIVERSOS.
	1040L LIMPIEZA DE INYECTORES DEL MOTOR

ANÁLISIS DEL ACEITE LUBRICANTE

El análisis físico químico del aceite permite conocer el estado de desgaste del motor, registra:

- Partículas metálicas de la fricción de partes metálicas que no están protegidas por la filtración
- Residuos sólidos o líquidos de la combustión, tales como agua, diesel, hollín, etc.
- Residuos sólidos o líquidos externos, tales como polvo, agua de condensación, etc.

ELEMENTO	MOTOR	ACEITE	CONTAMINACIÓN
Hierro	Camisa, Anillos, Cadena de Distribución, Cigüeñal.		
Plomo	Cojinetes.		
Cobre	Cojinetes, Bielas		
Estaño	Cojinetes, Bielas, Árbol de Levas.		

ELEMENTOS	MOTOR	ACEITE	CONTAMINACIÓN
Cromo	Anillos		
Molibdeno	Anillos	Mo ₂	
Aluminio	Pitones, Cojinetes		
Níquel	Válvulas		

PROCEDIMIENTO PARA DETECCIÓN DE FALLAS

Conocer el funcionamiento del vehículo.
Preguntar al usuario las características de falla.
Probar el vehículo.
Revisar el motor.
Enumerar las fallas detectadas.
Sacar una conclusión.
Comprobación de la conclusión.

FALLAS MÁS FRECUENTES EN EL VEHÍCULO

Corrosión de los postes de la batería	Descarga de la batería, dificultad en el arranque, daño al alternador, regulador y batería.
Falso contacto en las terminales de la batería	Descarga de la batería o daño a la misma, dificultad en el arranque, daño al alternador, regulador y batería.
Falta de electrolito en la batería	Descarga de la batería o daño a la misma, dificultad en el arranque, daño al alternador, regulador y batería.
Falta de anticongelante en el radiador	Sobrecalentamiento del motor, falla de mangueras del radiador, fractura del radiador, desbielamiento del motor.

Falsos contactos eléctricos	Daño a los componentes eléctricos o a los sensores o generación de códigos falsos.
Indicadores en mal estado (indicador de combustible, velocímetro, etc.)	Sobrecalentamiento, desbielamiento por falta de lubricante, falla por falta de combustible.
Luces (direccionales, cuartos, alto, etc.)	Alto riesgo de accidente.
Falta de herramienta elemental en el vehículo	Incremento de los tiempos muertos por inmovilización del vehículo.

FALLAS MÁS FRECUENTES EN ALGUNOS TALLERES

Falta de equipo de diagnóstico	Mayores tiempos de diagnóstico, uso del mantenimiento destructivo (desarmar innecesariamente partes destruyéndolas), mayores costos de mantenimiento
Falta de capacitación de los mecánicos	Uso del mantenimiento destructivo (desarmar innecesariamente partes destruyéndolas) mayores costos de mantenimiento
Falta de seguridad en las instalaciones (carencia de extinguidores)	Alto riesgo de accidente
Carencia de manuales	Uso del mantenimiento destructivo (desarmar innecesariamente partes destruyéndolas) mayores costos de reparación

Falta de herramientas	Uso del mantenimiento destructivo (desarmar innecesariamente partes destruyéndolas)
Falta de mesas de trabajo adecuadas	Mayores índices de fatiga, altas posibilidades de accidente, mayores tiempos de reparación
Falta de espacios	Saturación de las áreas de taller, riesgos de accidentes, mayores tiempos de reparación
Falta de refacciones	Saturación de espacios, canibalismo de unidades y baja productividad del taller
alta de control de tiempos muertos	Saturación de espacios, canibalismo de unidades y baja productividad del taller
No se hace un análisis de fallas	Fallas muy frecuentes y repetitivas, altos costos por refacciones y mano de obra, saturación de taller
No se hace diagnóstico vehicular	Alta frecuencia de falla en la operación, incremento en el costo de las reparaciones, incrementos de tiempos muertos y mayor costo de la reparación
Lugares incómodos, muy fríos, sin luz adecuada, etc.	Baja productividad del taller y riesgo de accidente

Acción	Sobreconsumo de comb. en % (*)
Acelerar el motor frío para “calentarlo”	5 a 30
Usar llantas convencionales y no radiales	3 a 4

No checar la presión de las llantas	3 a 15
Utilizar aceite monogrado vs multigrado	2 a 5
No afinar el motor	10 a 30
Acelerar bruscamente el motor	5 a 20
No cambiar el filtro de aire	3 a 15

*Estos valores pueden variar por el tipo de vehículo

Determinación de reemplazo de la unidad vehicular

Además del mantenimiento preventivo básico de cambio de aceite, bujías, filtros, etc. se evalúa la factibilidad de reemplazo de tubos de escape, amortiguadores, resortes cadenas o correas de tiempo, revisión de válvulas, entre otras y esta refleja que al mismo hay que invertirle en reestructuración y reparación más costos de lo que puede ser obteniendo un vehículo nuevo para sustituir en la flotilla.

Reflexiones sobre las políticas de mantenimiento

- Ajustar los procesos de mantenimiento al tipo de operación de la empresa.
- Revisar los tiempos que se utilizan para la reparación de las unidades.
- Revisar procesos de mantenimiento: Diagnóstico de los vehículos, análisis de fallas etc.
- Homogeneizar las operaciones de mantenimiento.

6.1 Determinar la factibilidad técnica y económica

El mapa estratégico que conlleva al sistema automatizado aplicado al objetivo según (Norton & Kaplan, 2000) refleja que “Nuestro principal activo en la organización se van después de culminar su servicio; pero es nuestro deber asegurar que estos activos retornen al servicio siguiente, mental, físicamente y energéticamente entusiasmados, además concientizados y seguros del equipo a utilizar” en este se resalta que el operador del equipo es el más importante porque este debe estar orientado al buen manejo del mismo para evitar daños, desgaste, fallas prematuras y por ende este mantiene el confort u ergonomía que hace que el mismo se sienta satisfecho como se mencionó aunado a estar corporalmente libre de stress laboral, además de evitar accidente, y este a su vez minimiza costos económicos.

Además esta proyección se denota como intangible al capital humano pero este sistema lo lleva a lo tangible por el bienestar que este crea para todos los involucrados, bien sea al Gerente satisfecho por notar que si es factible la estrategia en su desempeño gerencial, los operarios por lo anterior mencionado, Palpable la abundancia por ahorro de costo reflejado en la cartera en el departamento de la alcaldía que cubre los gastos a nivel financiero etc.

Por qué se dice que el operador y los involucrados se denotan como intangible motivado a que se puede observar en el estudio que lo tangible es la Flotilla vehicular con altos kilometraje donde siempre amerita servicios severos pero quien lleva ese equipo a ese nivel es lo que consideramos intangible por ende lo principal es llevar una buena gestión estratégica a lo intangible para resolver lo tangible.

(Norton & Kaplan, 2000) La estrategia de una organización describe de qué forma intenta crear valor para sus Accionistas y Clientes (En nuestro caso la inversión, Gestión y la Operación de la Flotilla Vehicular para su correcta y duradera función en

pro de las personas que van a ser servido o beneficiado). Si el activo intangible de una organización representa el 75% de su valor, entonces la formulación y ejecución de su estrategia requiere que se contemple explícitamente la movilización y alineación de los activos intangibles, tema de este libro”

Es decir, que la propuesta si es Factible técnicamente porque quien acelera los deterioros de los equipos son la incorrecta gestión (Gerente) y la pseudo-operación del asignado a manipular el mismo (Conductor) por ende necesitan de la estrategia propuesta para Planificar, Programar, Coordinar todas las gestiones necesarias y así poder dominar el mantenimiento, función entre otras De la Flotilla de Alto kilometraje que ameritan servicios severos y especial atención y determinación anticipadas de posibles fallas para solventar inmediatamente (Just in Time).

(Norton & Kaplan, 2000) Una Organización debe medir sus parámetros clave que representan su estrategia para la creación de valor a largo plazo.

De esta nace otra de (Norton & Kaplan, 2000) Si no se puede medir, no se puede gestionar. Si no se puede gestionar, no se puede mejorar.

En consecuencia como si se pudo medir si se puede gestionar y si se puede mejorar “La Gestión del mantenimiento de vehículos de alto kilometraje en la coordinación policial del municipio Diego Ibarra”.

6.1.1 Factibilidad Técnica.

Para las propuestas de mejoras, se hace necesario un conjunto de computadoras de escritorio (uno para cada analista de servicio como la Departamento de la Alcaldía, Departamento de Gestión del Gerente encargado de la Flotilla), de manera de realizar la actualización de las bases de datos, los análisis de los Indicadores de Gestión, entre

otras actividades. Los Departamentos involucrados cuentan con computadoras con las siguientes características:

- Teclado, mouse y cornetas.
- Memoria RAM: 256 MB
- Procesador: Intel (r) Celeron (TM) 1.1 MHz
- Placa Base: PCCHIPS M758LMRE
- Disco Duro: 18 GB.
- Tarjeta de video: SIS 300/305/630/540/730/ de 8 MB.
- Lectora de CD.
- Monitor 15".
- Licencia de Microsoft Office instalado.

Para la implementación de las propuestas de mejoras, las especificaciones antes mostradas, son adecuadas. Por lo tanto no es necesario comprar equipos nuevos para la implementación de las mejoras propuestas simplemente asignar un equipo disciplinario del departamento de informática de la alcaldía que le dé el cumplace y finiquite este proyecto a ejecutar en las áreas correspondientes.

6.1.2 Factibilidad Económica.

Su costo de aplicación es bajo porque la alcaldía cuenta con departamentos de informática la cual ellos pueden asignar el personal correspondiente para ejecutar el Desarrollo de la propuesta de un mapa estratégico conducente al diseño de un sistema automatizado para la gestión del mantenimiento de vehículos de alto kilometraje en la coordinación policial del municipio Diego Ibarra.

Enlazado con lo anterior este genera ahorro económico debido a que centraliza la información eliminando islas, es decir unifica criterio de decisión oportuna por

obtener indicadores topes con los estándares de mantenimiento, tiempo definido, determinación, dominio de la flota automáticamente con estado de alerta computarizado aunado al control analógico físico de parte de los mismos operarios con el gerente por medio de reportes diarios, es decir maximiza el ahorro por evitar fallas prematuras y todo lo que esto trae como consecuencia, quedando solo así los verdaderos egresos económicos sustentable al desgaste normal que genera las partes de un vehículo en movimiento interno y externo la cual es tolerable.

Es evidente desde los diferentes ángulos profesionales que podamos determinar cualitativa y cuantitativamente que si es factible técnica y económicamente esta investigación para sustentar viablemente la gestión del mantenimiento de la flotilla vehicular con alto kilometraje.

7.1 Desarrollar el mapa estratégico para mejorar la eficiencia de la gerencia en el mantenimiento general a los vehículos de alto kilometraje.

(Norton & Kaplan, 2000, pág. 16) *En un mundo dominado por la economía globalizada, debemos contar con un bagaje (Maletín) de conocimiento global que permita a los gerentes disponer de marcos comunes y un vocabulario común.*

Es decir, que es recomendable conocer de varias estrategias para sobrevivir a las fluctuaciones y fallas que se presentan, pero en esta ocasión se toma el Mapa Estratégico; de esta forma todos los sectores y en todas partes del mundo se enfrentan al doble reto de como movilizar el capital humano que en nuestro caso es Gerente-Operador del Equipo o Conductor y la información que disponen de la flotilla Automotriz (Datos, Reportes, Diseño del Sistema Automatizado Para el control de la Flotilla Automotriz, etc.) y la facilidad de esta para transformar la organización con la nueva estrategia, impulsada a Gerentes u los Operadores seleccionados que deben mostrar un ***desempeño sobresaliente***.

Esta estrategia es aplicable a empresas privadas y al sector público y entidades sin fines de lucro y se adapta a cualquiera, por ende todos los involucrados deben ejecutarla para lograr su éxito, tomando en cuenta que cada mapa estratégico de las organizaciones se semejan pero son diferentes, por tal razón se mencionan cinco (5) principio de gestión para centrar el foco de la estrategia:

1. Traducir la estrategia en términos operacionales.
2. Alinear la organización con la estrategia.
3. Convertir a la estrategia en un proceso continuo.
4. Movilizar el cambio a través de los líderes o Gerentes.

Además elegir de los datos obtenidos los indicadores que tienen más significado para los Líderes, Gerentes y se podría decir los operadores como parte intangible.

En este Mapa se le da valor a los procesos, desde el punto de vista humanizado y se crea unos objetivos relacionados con la causa y efecto.

Para la ejecución exitosa de la estrategia requiere de tres (3) componentes:

7.1.1 Ecuación:

(Resultados sobresalientes) = (Mapa estratégico) + (Describir la Estrategia) + (Gestionar la Estrategia).

Esto contribuye a:

1. Un modelo que describe los componentes básicos de la creación de valor en las perspectivas de procesos internos y de aprendizaje y crecimiento.
2. Temas, basados en procesos de creación de valor, que enuncian la dinámica de una estrategia.

3. Un marco nuevo para describir, medir y alinear los tres activos intangibles de las perspectivas de aprendizaje y crecimiento-capital humano, capital de la información y capital organizacional en procesos estratégicos y los objetivos de la perspectiva interna.

Esta Filosofía indica que:

“No se puede gestionar lo que no se puede medir y no se puede medir lo que no se puede describir”.

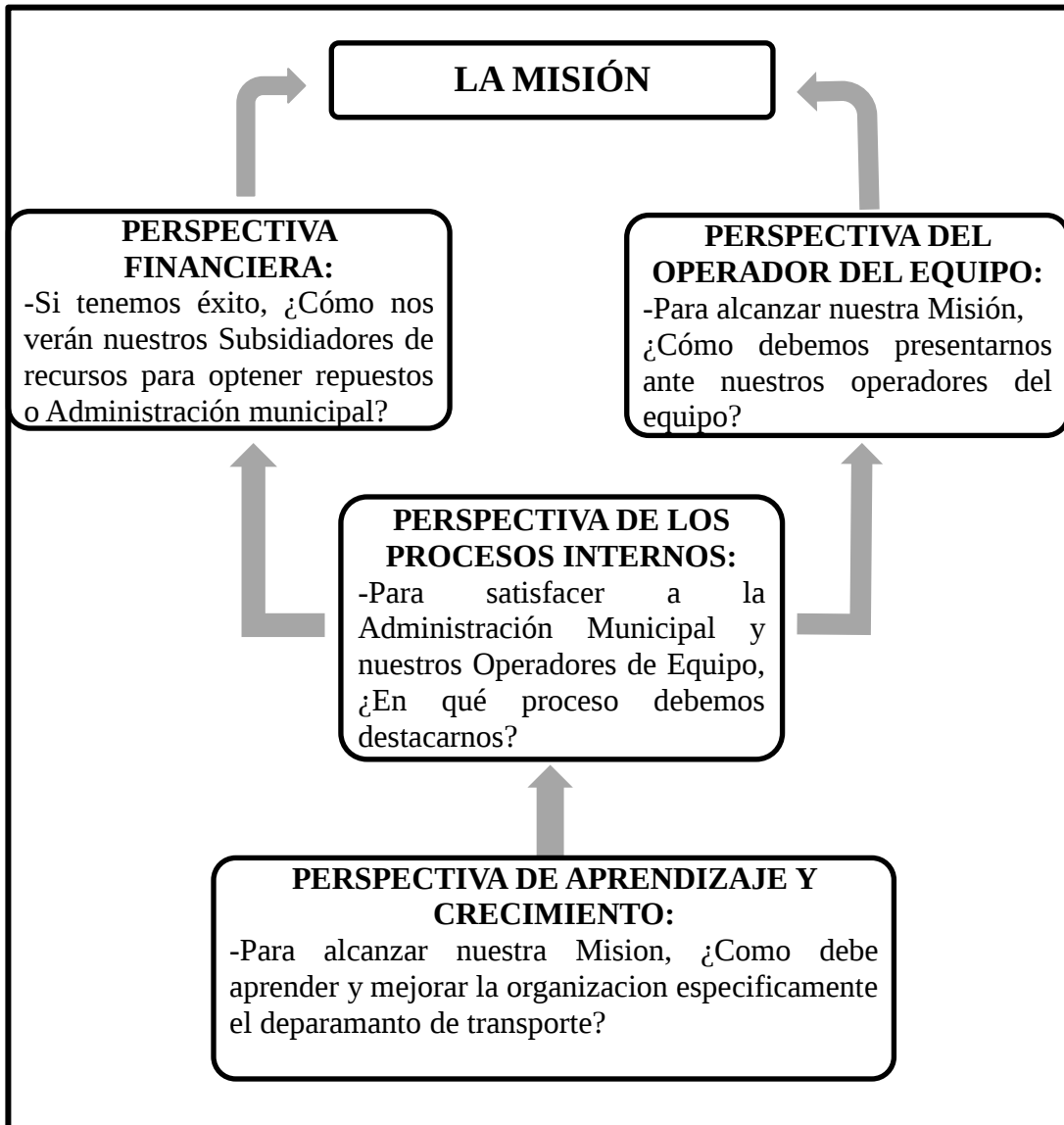
A continuación se apertura el proceso de elaboración del mapa estratégico:

7.1.2 MAPA ESTRATEGICO

Creación de valor de la organización, enfocado al departamento de transporte de la Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra utilizando una plantilla de referencia según (Norton & Kaplan, 2000, pág. 37).

Para mayor comprensión esto hace referencia a que el modelo de cuadro siguiente se le denomina “Cuadro Perspectivas” para describir la estrategia de creación de valor de la organización enfocada al departamento mencionado y proporciona un lenguaje que los gerentes y líderes involucrados puedan discutir la dirección y las prioridades.

Cuadro N° 9. Perspectivas



7.1.3 PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO:

Es una agrupación de activos y actividades que define los activos intangibles alineados e integrados para crear valor como:

- Capital Humano.
- Capital de Información.
- Capital organizacional.

Capital Humano: Este le da mayor valor y sentido a toda la estructura porque según (Norton & Kaplan, 2000, pág. 31) *“La estrategia de una organización describe de qué forma intenta crear valor para sus accionistas y clientes”* es decir, que adaptando esta frase el gerente va aplicar la estrategia para la mejora y por lo tanto nuestro accionista es la administración municipal Diego Ibarra y el cliente es quien conduce el vehículo y se beneficiara de la estrategia por lo tanto indica que el personal operador del equipo es el intangible, pero (Norton & Kaplan, 2000, pág. 31) continúan mencionando que: *“si el activo intangible de una organización representa más del 75% de su valor, entonces la formulación y ejecución de su estrategia requiere que se contemple explícitamente la movilización y alineación de los activos intangibles, como tema principal del texto en referencia”* es decir, que como los conductores de cada vehículo que conforma la flotilla Automotriz si representa más del 75% nos debemos enfocar a ellos por ser el punto de partida principal y siempre se le va a exhortar con sentido crítico para que adquiera conciencia de manipular bien el equipo, aunado a tener un previo conocimiento de tomar datos para reportar cada falla que se presente y llevar un control de kilometraje con relación a fechas diariamente y este la debe entregar al gerente del departamento de transporte, entonces este operador ya adquiere mayor valor por ser tomado en cuenta y ser orientado y este permitirá que resalte positivamente la gestión del gerente. En este punto se crea Habilidad, Capacitación y Conocimiento.

Capital de Información: Con la Información y datos obtenidos podemos crear indicadores para una mayor y mejor toma de decisiones de forma asertiva o puntual, principalmente desde la investigación de campo que se efectuó con anterioridad aplicando la observación, la encuesta, lista de chequeo, entrevista, cuestionario, y documentos y esto será aunado a los reportes diarios de cada vehículo que debe realizar los conductores. Esto hace que la información sea un capital importante que permite la exactitud y precisión, elaboración de gráficos estadístico, planeación, control, programación, coordinación del gerente de transporte para con todos los

involucrados por la cual este debe ser subido o cargado a un programa o Diseño básico de un sistema automatizado de registro de información para crear eficiencia y eficacia en la gestión del mantenimiento preventivo de vehículos de servicio público de alto kilometraje justo a tiempo (Just Time) y evitar paradas no programadas, reduciendo costos, evitando accidentes, mayor operatividad entre otras de relevancias. En este punto se crea Sistemas, Bases de Datos, Redes e infraestructura tecnológica.

Capital Organizacional: Los elementos que van a cambiar el clima organizacional necesarios para ejecutar la estrategia inicia por lo que se denomina intangible como anteriormente se mencionó ya que impulsan las mejoras del desempeños en el proceso interno de la organización que tienen el máximo potencial para proporcionar valor a ellos mismos como conductores, administración municipal, y gerentes e incluso a las comunidades que reciben servicio por ende en este punto se crea Cultura (La estrategia como disciplina religiosa aplicada como una cultura y pueda asimilarse) , Liderazgo (Gerente), Alineación de los empleados (Conductor) y Trabajo en Equipo (Todos los involucrados son responsables en participar), Gestión del conocimiento (Aplicar la estrategia pautada y aprendida).

Por la razón desde el punto de vista cultural la estrategia que proporciona el Mapa Estratégico es la que se viene orientando aunada a que deben cumplir todo lo que sugiere la estrategia sumado a la estándar de los mantenimientos preventivos ya que reorganiza las ideas religiosamente para que no creen apatía y disminuya el interés en la aplicación de esta y terminen desechándola.

Con el liderazgo el gerente de transporte que gestiona la Flotilla de Vehículos de Servicio Público de Alto Kilometraje debe hacer cumplir la estrategia y dar seguimiento de esta y aclarar dudas a sus operadores de equipo y estar vinculado a suministrar la información al departamento de transporte de la alcaldía de acuerdo a

su sistema Automatizado para que la administración Municipal apruebe los recursos justo a tiempo como mejora continua para corregir fallas, mantenimiento preventivo, reducir costos, entre otras y así reflejar **Resultados sobresalientes**.

Para la aplicación de la Alineación de los empleados entendemos empleados en el caso que debe cumplirse los roles asignados a cada personal involucrado bien sea conductor, gerente, administración municipal, mecánico ya que desde el punto de vista todos son empleado y por lo tanto la estructura debe estar alineada y respetada así como: El Conductor es subordinado al Gerente; El Gerente es subordinado al departamento de transporte de la alcaldía, El mecánico subordinado a la aprobación del servicio a realizar designado por el departamento de transporte de la alcaldía y sobre todos ellos la Administración del Municipio de la alcaldía como ente financiero.

Cuando nos referimos al trabajo en equipo decimos que todos los que están vinculados a la flotilla vehicular de alto Kilometraje, deben mantener una relación de comunicación efectiva, cordial, proactiva, comprometidos con la estrategia para que esta sea efectiva y eficaz para cumplir con el objetivo de mejoras de la Gestión de mantenimiento preventivo de la flotilla automotriz.

7.1.4 PERSPECTIVA DE LOS PROCESOS INTERNOS:

Es un proceso de creación de valor que define como se transformaran los activos intangibles en resultados financieros y para los clientes que traducido o adaptado al caso en estudio es para satisfacer a la Administración Municipal y nuestros Operadores de Equipo (conductores) aplicada por la gerencia. Esta se crea con:

- Gestión de Operaciones.
- Gestión de Conductores.

- Gestión de Innovación
- Gestión de procesos reguladores y sociales.

Gestión de Operaciones:

Esta gestión es un proceso que produce, entrega producto y servicio y la adaptamos al caso donde la producción está en que los Operadores de Equipo (conductores) ya están Familiarizado con la estrategia y aplique la habilidad con capacidad de conocimiento de suministrar la información al gerente para vincularlo al Sistema, Base de Dato, Redes e infraestructura tecnológica para cumplir como Cultura (La estrategia como disciplina religiosa aplicada constantemente y pueda asimilarse) , Liderazgo (Gerente), Alineación de los empleados (Conductor) y Trabajo en Equipo (Todos los involucrados son responsables en participar), Gestión del conocimiento (Aplicar la estrategia pautada y aprendida), ya está ordenado una gestión de operación y por ende el producto de este es que va arrojar como resultado un buen mantenimiento preventivo a los vehículos con alto kilometraje y de este deriva un buen servicio de la flotilla a la cual fue destinada.

Gestión de Conductores:

Este proceso mejora el valor del conductor como operador del equipo para evidenciar el efecto positivo de la gestión estratégica por parte del encargado del departamento de transporte de la flotilla de servicio público de alto kilometraje por tal razón se selecciona el personal a conducir el vehículo, se le imparte una orientación al sentido crítico que concientice a asimilar el control y cumplimiento de obtención y reporte de datos e información del vehículo que le será asignado y este se le entrega al gerente para su respectivo proceso correspondiente donde adquiere un conocimiento básico de mantenimiento preventivo y palabras técnicas de parte del gerente que recibe esta investigación como guía de adquisición y retención la cual crea un crecimiento para todos los involucrados.

Gestión de Innovación:

Este proceso crea un nuevo producto y servicio es decir que identifica oportunidades en este caso la oportunidad de diseñar y desarrollar un sistema automatizado para la gestión del mantenimiento de vehículos de servicio público de alto kilometraje que permite relanzar el equipo con fuerza operativa para mayor aprovechamiento y uso entre otras.

Gestión de procesos reguladores y sociales:

Este mejora la comunidad y el medio ambiente ya que esto implica medio ambiente, seguridad y salud, comunidad.

- *Medio Ambiente:* Este es menos contaminado cuando un equipo funciona correctamente por aplicar un Buen mantenimiento.
- *Seguridad y salud:* Un equipo sin fallas por tener un buen mantenimiento permite ser operado de forma segura ya que el riesgo de accidente causado por fallas disminuye es decir aumenta la confiabilidad y garantizar la vida del operador y de los usuarios que transitan en la vía independiente como le realicen además de la ergonomía que el vehículo mantiene y por ende todo esto se transforma en buena salud de vida.
- *Comunidad:* La comunidad es beneficiada al tener los vehículos operativos ya que este vehículo y sus tripulantes representan un servicio público importante como la seguridad.

7.1.5 PERSPECTIVA DEL OPERADOR DEL EQUIPO:

Este aclara las condiciones que crearan valor para el operador del equipo como los atributos del producto y servicio la cual es el mapa estratégico conducente al diseño de un sistema automatizado para la gestión del mantenimiento de vehículos de alto

kilometraje y lo refleja en lo siguiente: Precio, Calidad, Tiempo, Función. Relación: Asociación de los involucrados. Imagen: Del gerente.

Producto y Servicio:

Costo: Disminuye costo de reparación debido a la estrategia aplicada por el gerente la cual permite que el operador del equipo continúe utilizando el vehículo sin paradas inoportunas.

Calidad: La Gestión del mantenimiento de vehículos de servicio público de alto kilometraje permite el mayor rendimiento automotriz por ser un servicio de alta calidad e innovación.

Tiempo: (Disponibilidad) La Gestión del mantenimiento de vehículos de servicio público de alto kilometraje permite que la prevención sea justo a tiempo.

Función: El producto ofrecido por el gerente al operador del equipo es el mapa estrategico y el sistema automatizado para gestionar el mantenimiento de vehiculos de alto kilometraje y su servicio es la reorganizacion de la idea gerencial, perspectivas, entre otras y el control, planificacion, programacion, coordinacion que ofrecen los datos e informacion obtenida y cargada al programa utilizado como aporte de tecnologia de informatica al mundo gerencial que llega como efecto positivo a la administracion municipal, y su departamento de transporte y su mecanico todos alineados y coherentes sin islas de informacion.

Relación:

Asociación de los involucrados: En esta experiencia unifica criterio y se eliminan las islas de información, es justo a tiempo por la cual ya todo está reestructurado y reordenado gerencialmente con la estrategia de (Norton & Kaplan, 2000) por la cual se dice que ya los involucrados en el mapa estratégico conducente al diseño de un sistema automatizado para la gestión del mantenimiento de vehículos de alto kilometraje están asociados, es decir alineados.

Imagen:

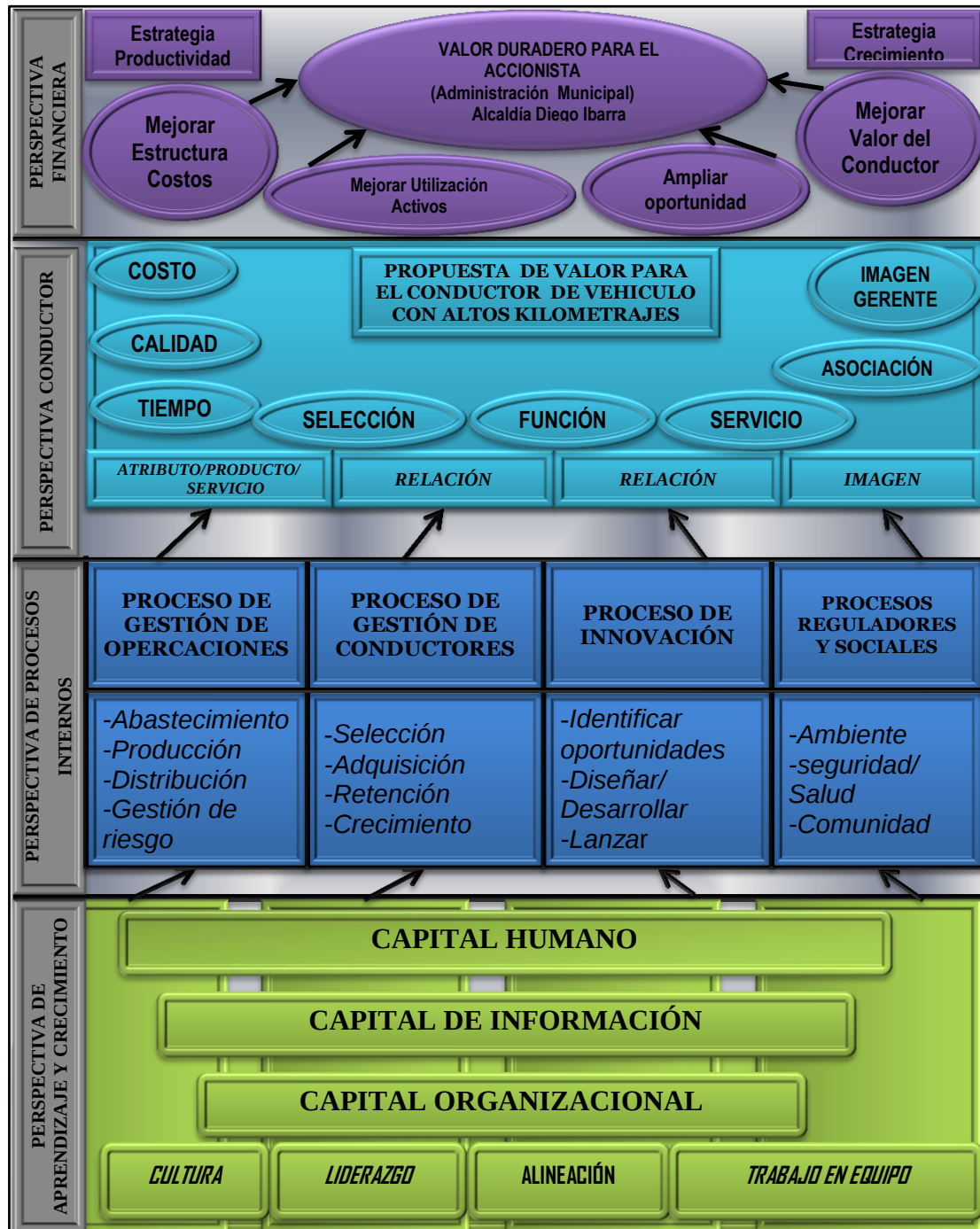
Del Gerente: Resalta la confiabilidad de la gestión del encargado del departamento de transporte de la coordinación de la policía Municipal Diego Ibarra.

7.1.6 PERSPECTIVA FINANCIERA:

Es una relación de causa y efecto donde la gestión que define la cadena de lógica por la que los activos intangibles se transforman en valor tangible, es decir lo que se creía no palpable se vuelve palpable (De invisible a visible) y por tal razón de las Causas son las fallas descubiertas y su efecto es el bienestar que ofrece el haberlo corregido con el Mapa Estratégico y el sistema automatizado permite tener éxito en la estrategia gerencial adaptada al caso de esta investigación referenciada por (Norton & Kaplan, 2000) y este hace que resalte la gerencia donde la perspectiva financiera de los subcidiadores como lo es la Administración Municipal la catalogara como positiva y 100% efectiva y eficaz donde es posible la aprobación de recursos factiblemente por la confianza que obtiene la gestión del departamento en estudio. Aunado a esto generara productividad en el servicio que la flotilla ofrece, Genera valor la gestión validada por el accionista y crea disminución de costos entre otras.

CUADRO N° 10 MAPA ESTRATÉGICO CONDUCENTE AL DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS DE ALTO KILOMETRAJE

Caso: Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra



8.1 Proponer un sistema de apoyo como herramienta estratégica de gerencia en el mantenimiento preventivo de los vehículos de alto kilometraje.

Con base a la información obtenida en el análisis diagnóstico y la factibilidad técnica y económica se realizó un estudio detallado del planteamiento de problema y las fases, con el propósito de insertar en los departamentos el diseño de un sistema automatizado para mantener control de los mantenimientos actuales y próximos, registros de los conductores y los diferentes cargos de las personas vinculadas en la flotilla vehicular, además registros de cada vehículo con número de asignación y sus características, operatividad e inoperatividad, registro de talleres para licitación y asignación de reparaciones entre otras.

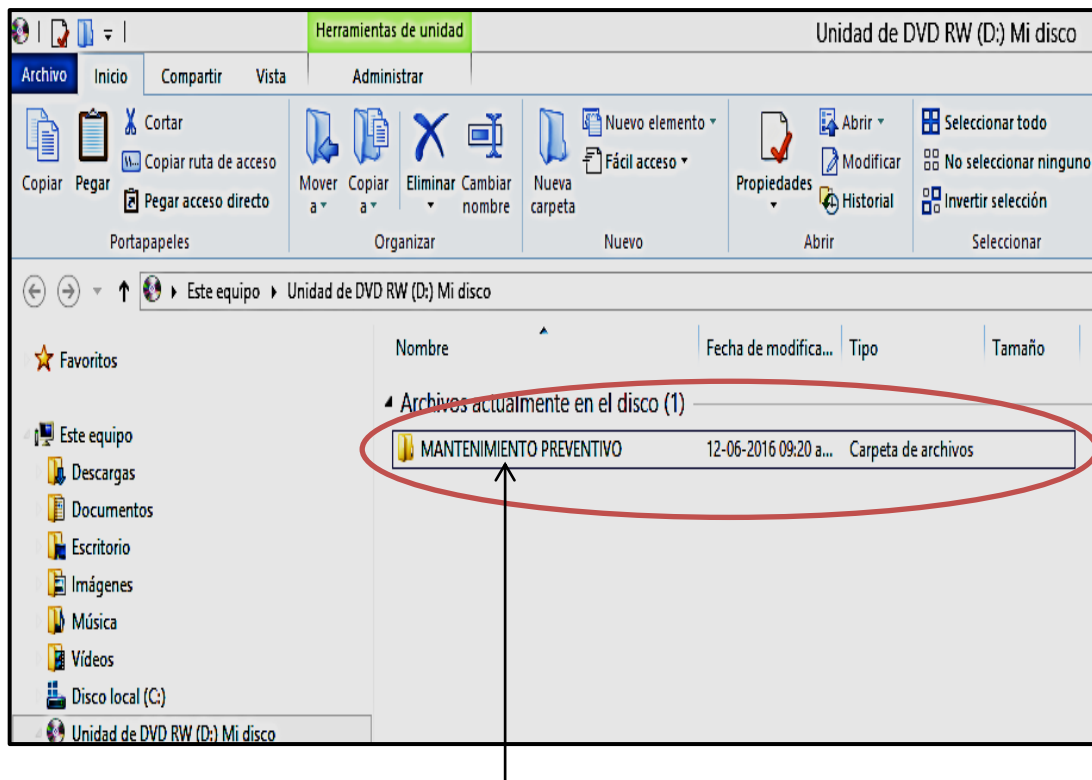
En relación a lo anterior este permitió la elaboración de un software básico con botones digitales vinculados para gerenciar el fácil control del mantenimiento preventivo de la flotilla automotriz y a su vez suprimir islas de información logrando unificarlas y poder obtener de ellos un indicador para la correcta toma de decisiones, sin causar paradas improvisadas que afecten la operatividad del equipo en sus tareas o funciones asignadas y perdidas económicas, accidentes, ser justo tiempo, eficaz y eficiente control que un sistema automatizado genera como beneficio, etc.

Aunado a lo mencionado podemos tener una mayor comprensión de lo propuesto y por tal razón aperturamos el proceso de instalación del sistema de apoyo como herramienta estratégica de gerencia en el mantenimiento preventivo de los vehículos de alto kilometraje, paso a paso y en la misma secuencia se explica cómo realizarlo y una vez instalado se procede a abrir el programa que empieza a correr, ingresamos con el usuario y clave asignada y luego de teclear *enter* (Entrar) ya tenemos el programa en plena operatividad, disponible para su utilidad gerencial genuina ya que este proyecto contiene un disco (Cd) en la última caratula contentivo en su memoria la información necesaria para proceder a instalarlo de la forma siguiente:

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA AUTOMATIZADO:

Insertar en la unidad de DVD RW el disco con el programa, luego este al abrir se observara una carpeta con el nombre de **mantenimiento preventivo** como se observa en la figura 1:

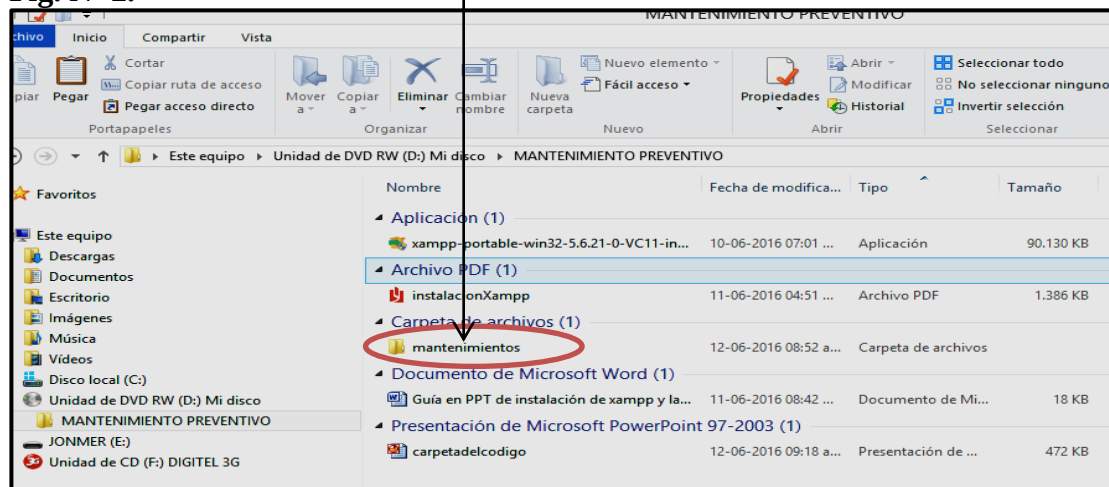
Fig. N°1.



Al aparecer la “Carpeta de: **“MANTENIMIENTO PREVENTIVO”**” le damos doble click al botón izquierdo del ratón (Mouse) para abrir.

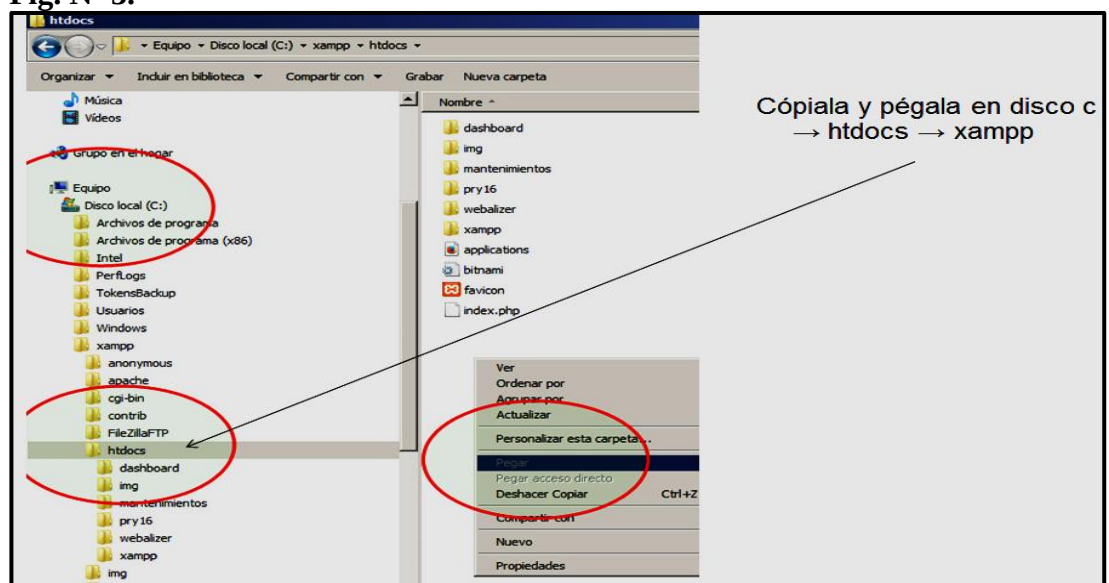
Al aparecer esta carpeta de “**mantenimientos**” le damos clic derecho al ratón (mouse) y elegimos la opción **copiar** como muestra la figura 2:

Fig. N° 2.



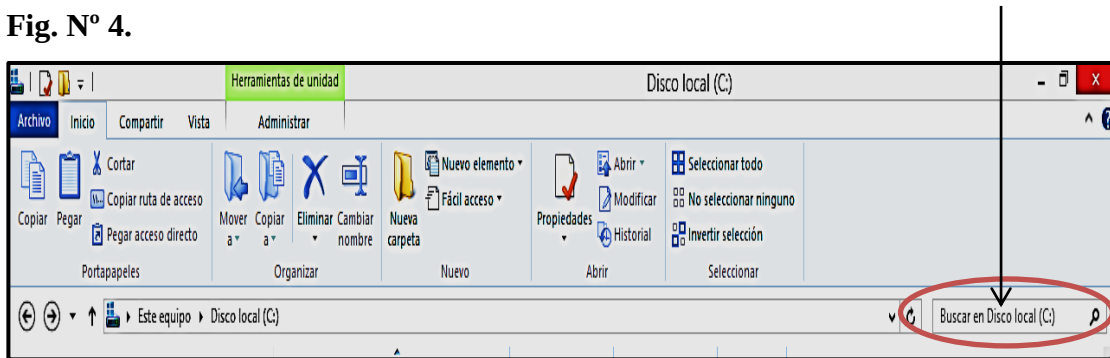
Como indica la figura 3 después de copiar la carpeta **mantenimientos** elige la opción **pegar** en una carpeta que está en el disco c que tiene el siguiente nombre: **htdocs** → **xampp**.

Fig. N° 3.



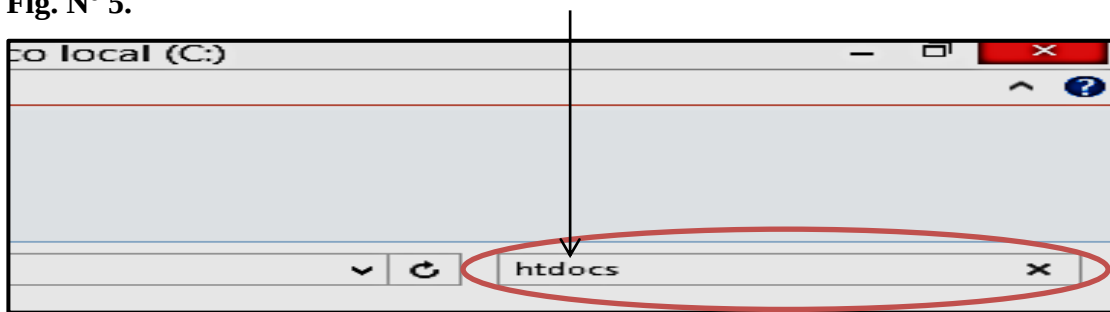
En dado caso que no la ubique se copia la palabra “**htdocs**” y se pega en el recuadro de buscar y le das enter (entrar) como indica la figura 4 en círculo rojo:

Fig. N° 4.



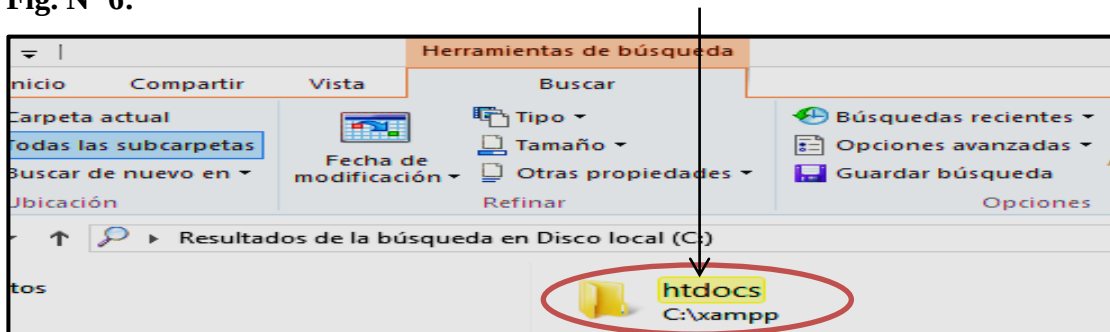
Quedando de la siguiente manera: (Ver figura 5).

Fig. N° 5.



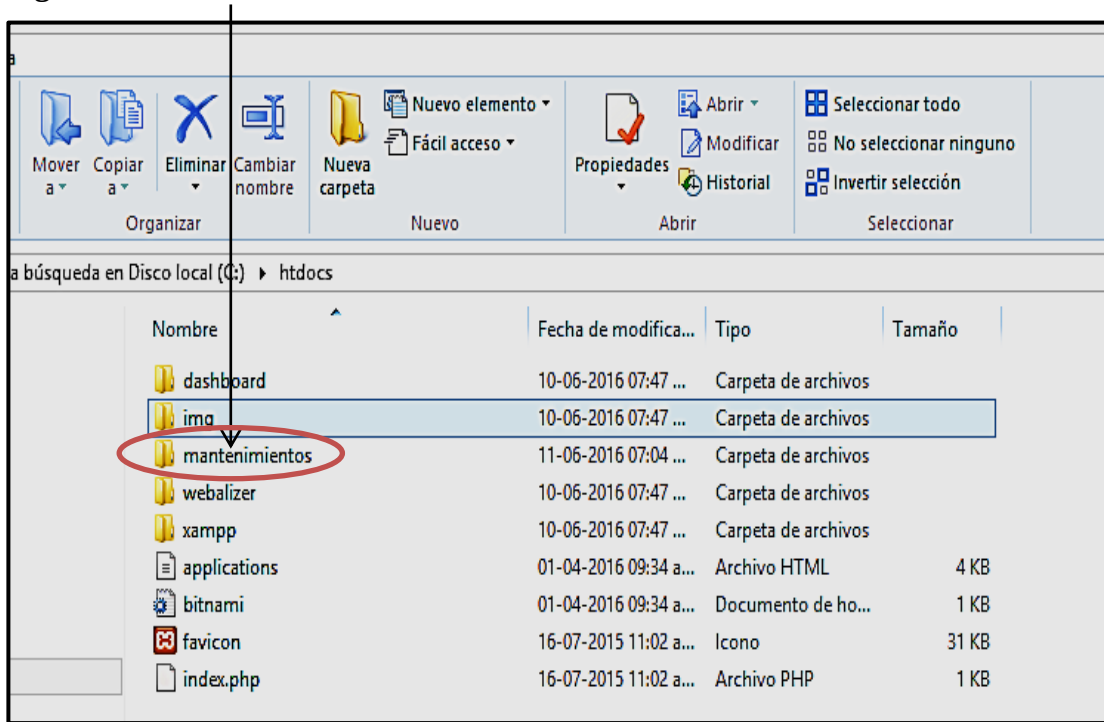
Luego aparece la carpeta deseada de esta forma: (Ver figura 6).

Fig. N° 6:



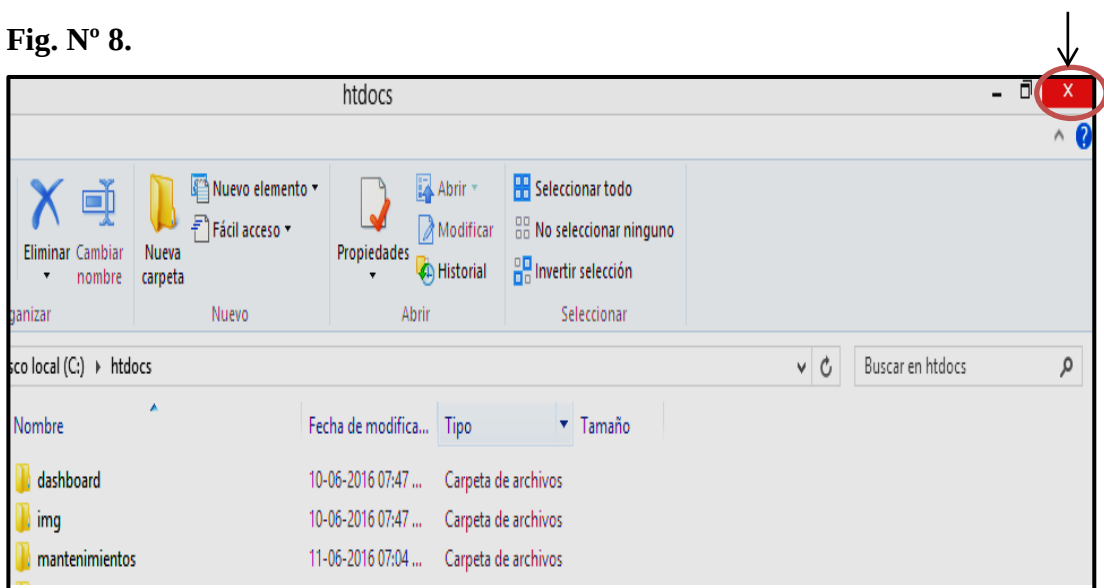
En la carpeta **htdocs** → **xampp** le damos la opción pegar allí dentro la otra carpeta de nombre “**mantenimientos**”, y en acto seguido le damos click derecho al ratón (Mouse) para elegir abrir como mostramos en la siguiente imagen y allí nos aseguramos si nuestra carpeta de “**mantenimientos**” se encuentra allí: (Ver figura 7).

Fig. N° 7.



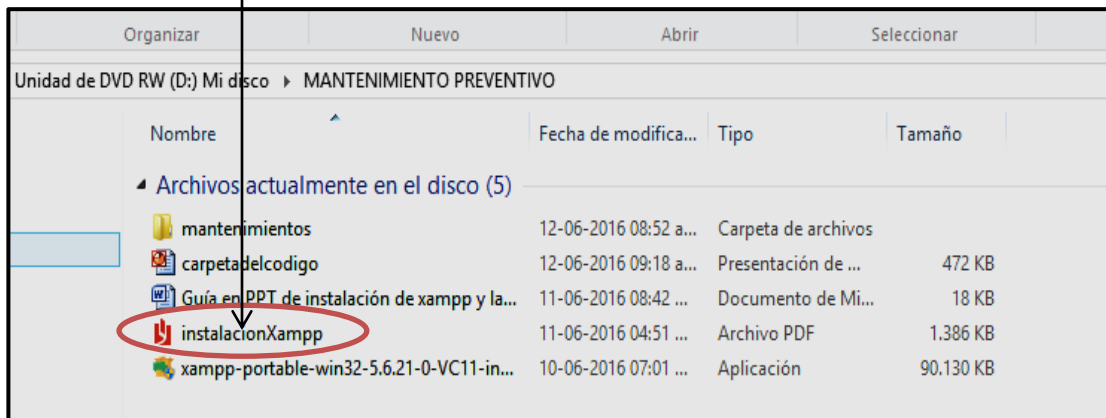
Posteriormente le damos click en cerrar para salir y continuar con el proceso: (Ver figura 8).

Fig. N° 8.



Continuando con el proceso nos ubicamos en nuestra carpeta que está dentro del cd y abrimos el documento pdf como guía para instalar el programa como muestra figura 9:

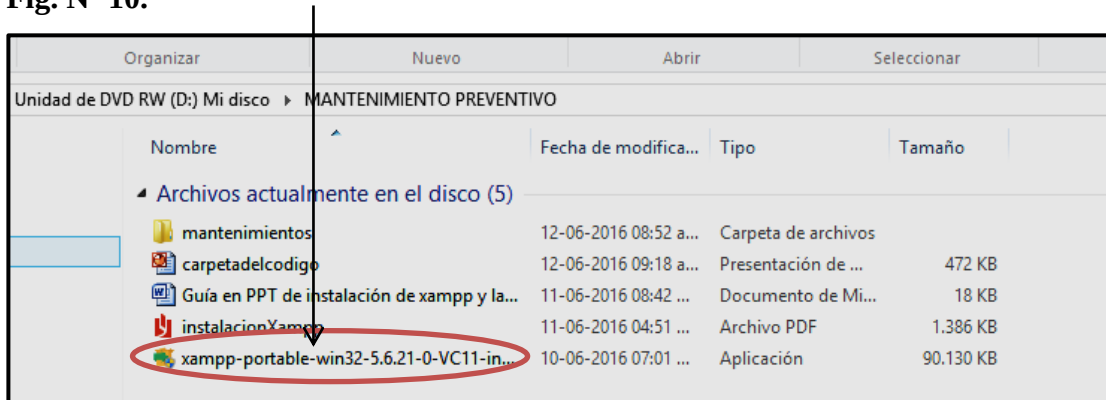
Fig. N° 9.



El documento pdf “**InstalaciónXampp**” nos funciona como manual de instalación del programa.

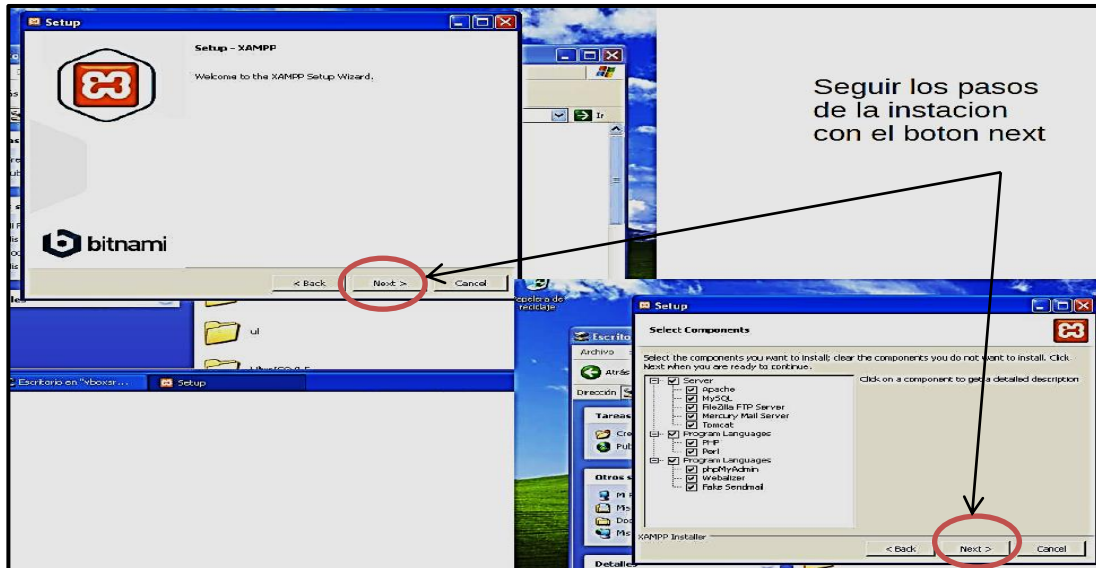
A continuación le damos doble click izquierdo al ratón (Mouse) al programa “**xampp-portable-win32-5.6.21-0-vc11-installer.exe**” para la instalación de la aplicación como mostramos figura 10:

Fig. N° 10.



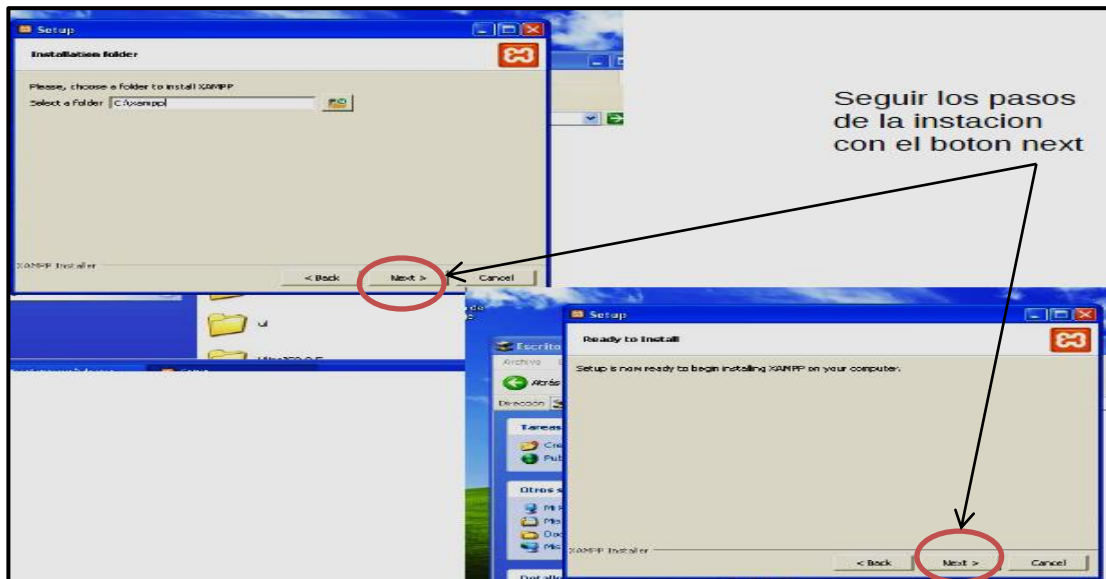
Al comenzar a descargar el programa le damos click al botón next (Siguiete) para avanzar en la instalación como indica el ejemplo de la figura 11:

Fig. N° 11.



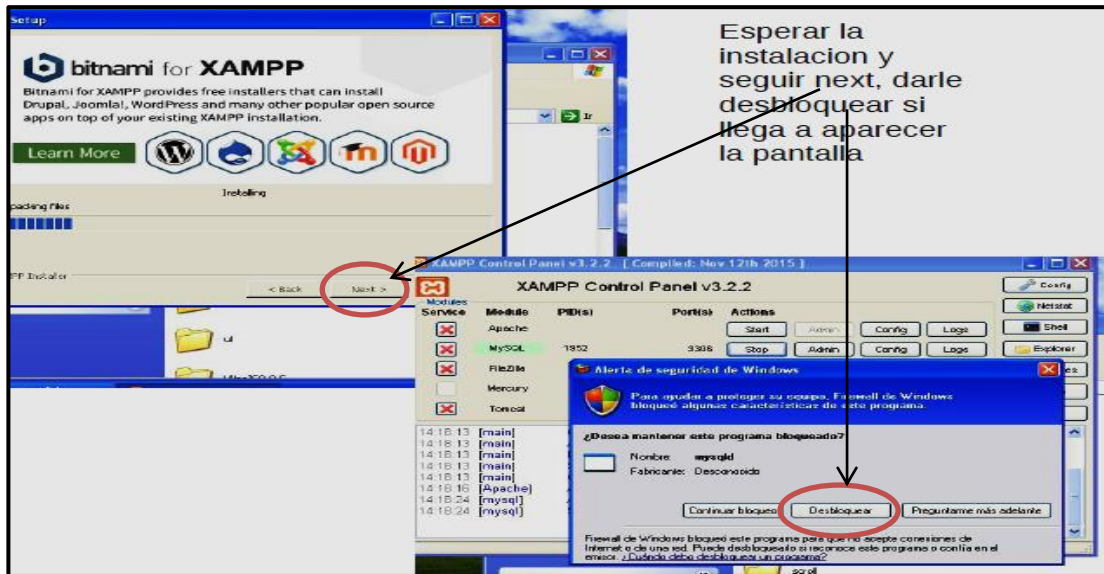
Continuamos dando click al botón next (Siguiete) para avanzar en la instalación como indica la figura 12:

Fig. N° 12.



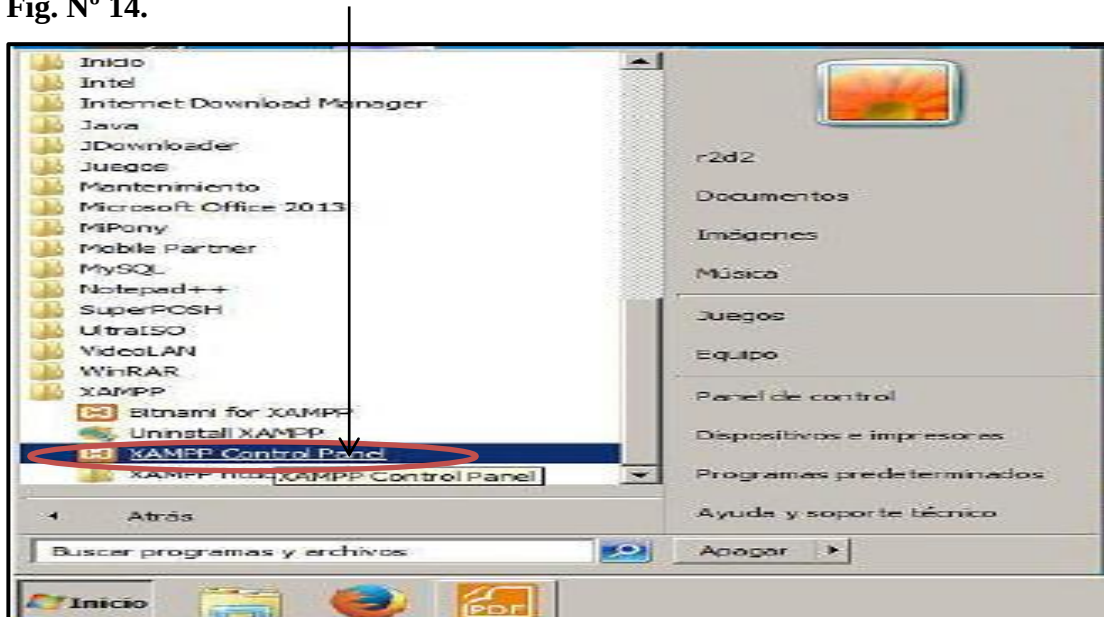
Continuamos como indica el manual en la siguiente figura 13 dando click al botón next (Siguiente) y darle desbloquear si llega aparecer en pantalla para avanzar en la descarga:

Fig. N° 13.



Luego debemos ubicar la aplicación descargada como muestra el ejemplo en la figura 14:

Fig. N° 14.



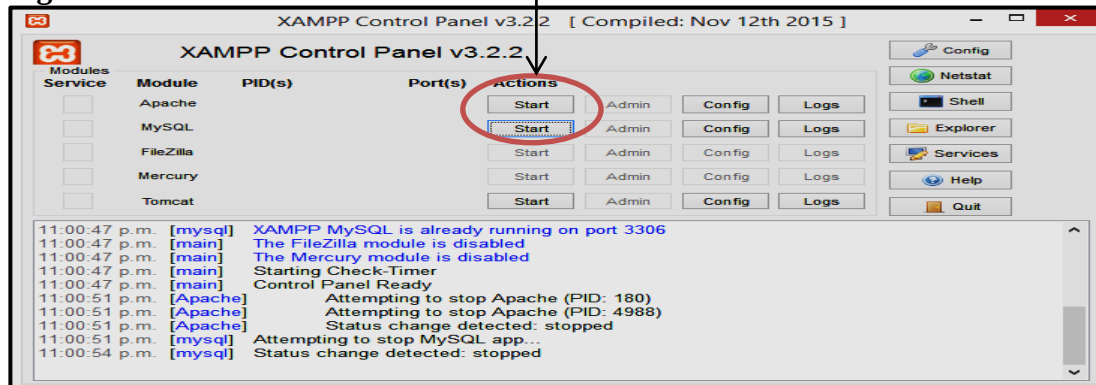
Allí le aparece un icono que mostramos como ejemplo en la figura 15, la cual debe dar doble click izquierdo para abrir:

Fig. N° 15.



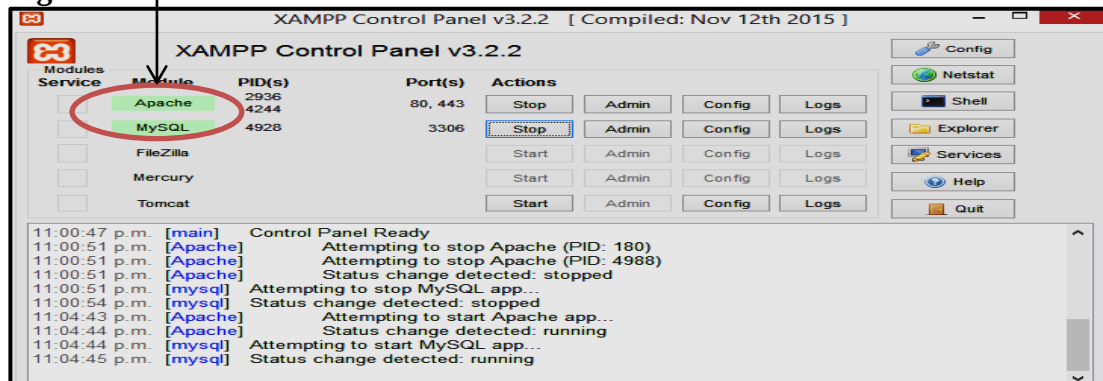
Posteriormente al abrir el programa damos click a los dos primeros botones “Start” como indica la figura 16:

Fig. N° 16.



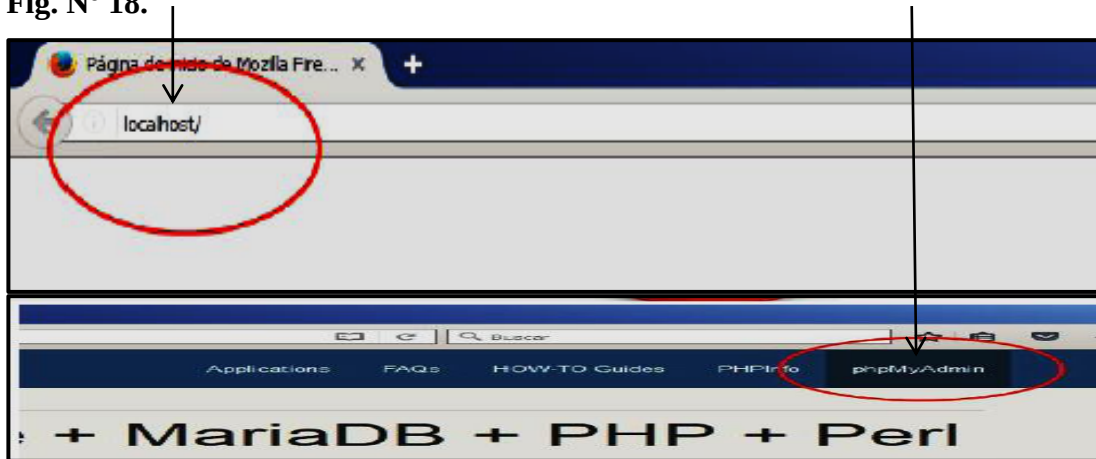
Luego de dar click a los dos primeros botones “Start” deben cambiar de nombre a “Stop” y a su izquierda los botones que se leen “Apache” y “MySQL” deben obtener un color verde, con esto arranca el PHP y la base de datos quedando como indica la figura 17:

Fig. N° 17



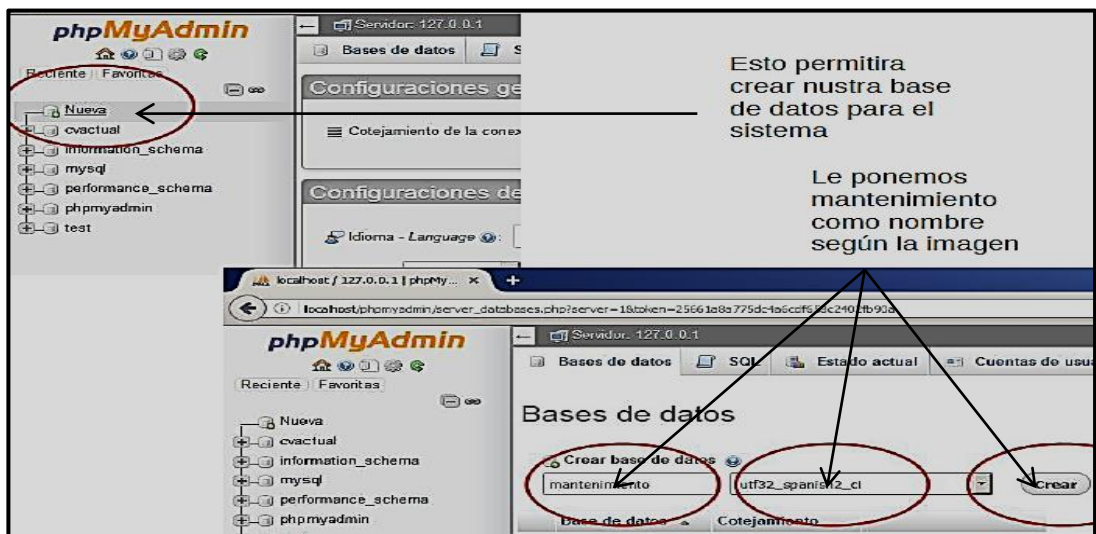
Abre un navegador de preferencia, por ejemplo Firefox y luego escribe “localhost” para iniciar el servidor local y luego dar click en el botón phpMyAdmin (Ver figura 18).

Fig. N° 18.



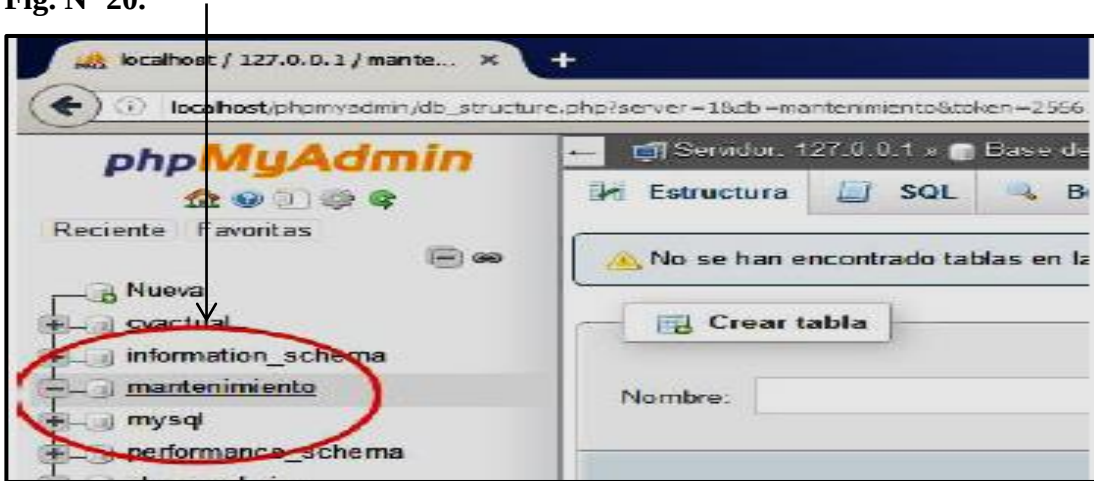
Posteriormente hacemos click en **Nuevo** permitiendo crear nuestra base de datos para el sistema y luego en esa Bases de datos colocamos en el primer recuadro la palabra **mantenimiento** y en el segundo recuadro **utf32_spanish2_ci** y luego hacemos click en botón **crear**: (ver figura 19).

Fig. N° 19.



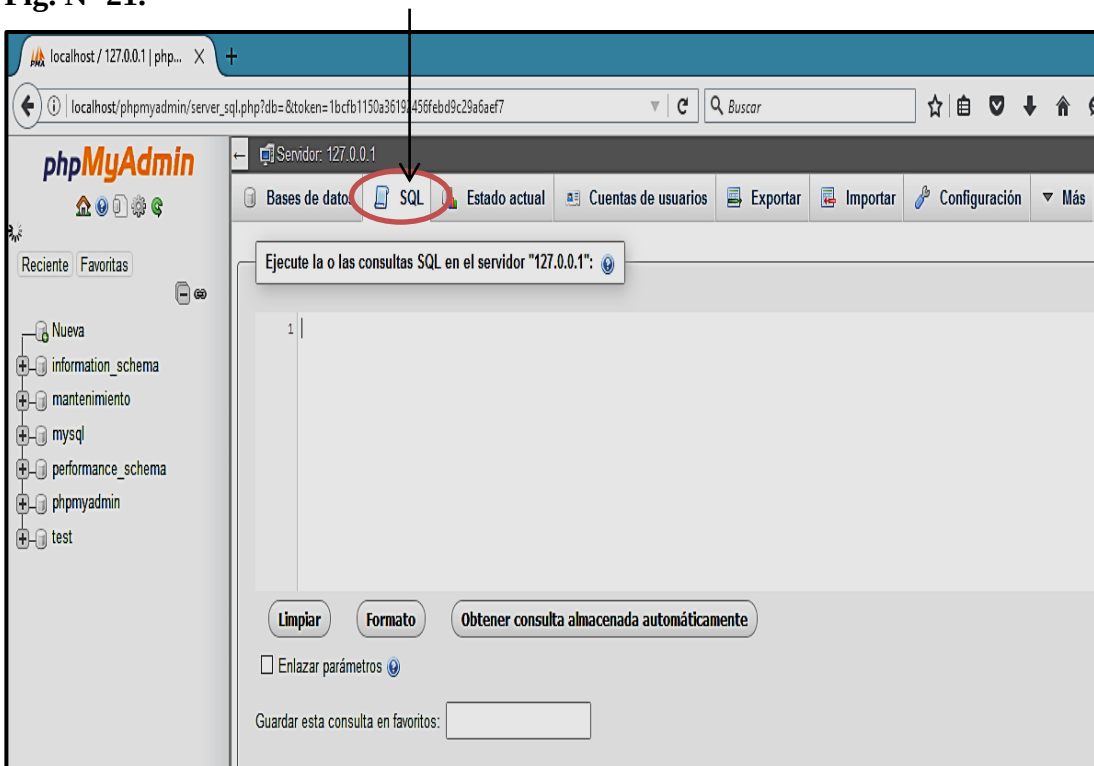
Luego accedemos a ella dando click al nombre **mantenimiento** como muestra la figura 20:

Fig. N° 20.



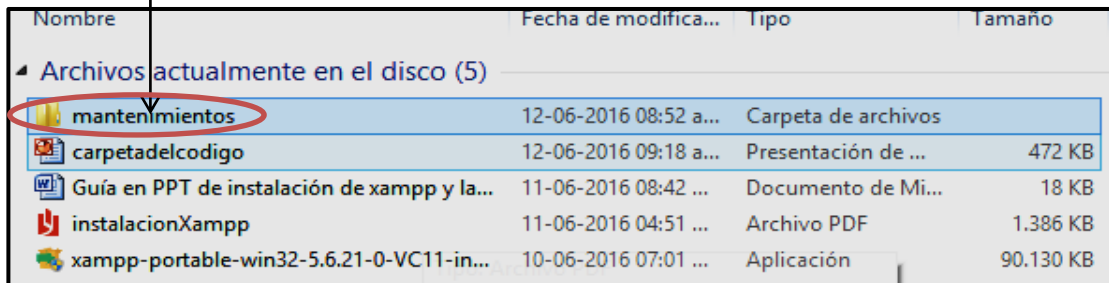
Posteriormente damos click a la pestaña **SQL** como muestra la figura 21:

Fig. N° 21.



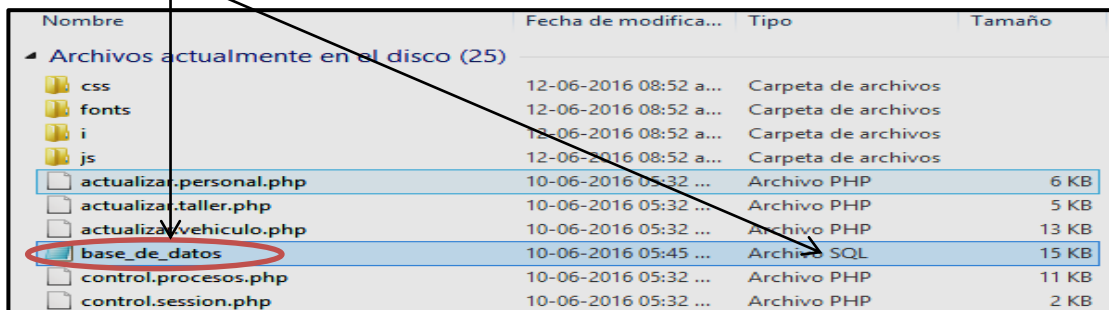
Luego nos dirigimos a la carpeta que está en el cd con el nombre **mantenimientos** y allí le damos doble click izquierdo para abrirlo como ilustra la próxima figura 22:

Fig. N° 22.



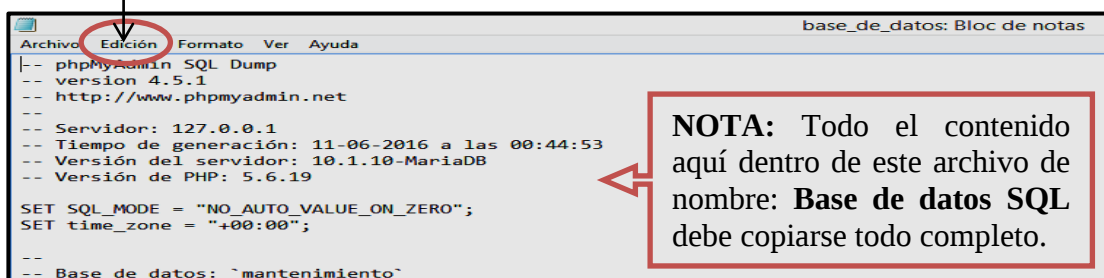
Al abrir la carpeta de nombre **mantenimientos** buscamos un archivo de nombre **base de datos SQL** y allí le damos doble click izquierdo para abrirlo como indica la figura 23:

Fig. N° 23.



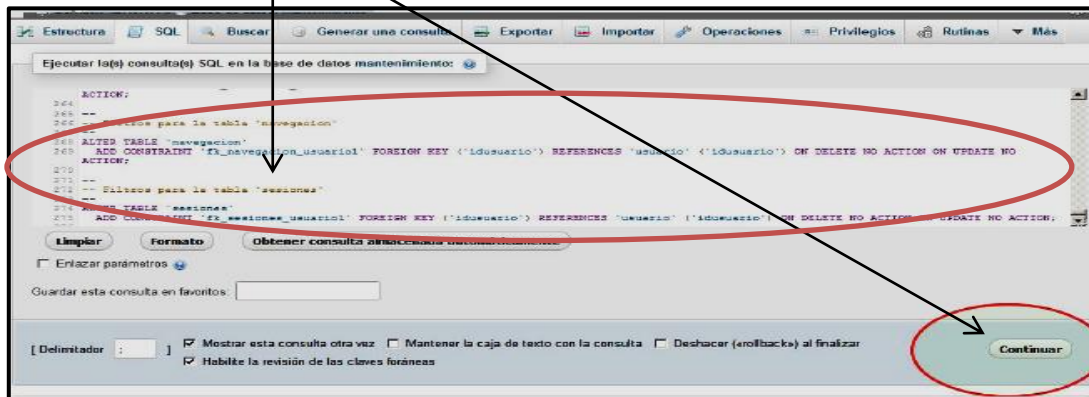
Al abrir la **base de datos SQL** damos click en el botón **edición** y elegimos la opción **seleccionar todo** y luego volvemos a dar click en el mismo botón **edición** y elegimos la opción **copiar** logrando así copiar todo completo como indica la figura 24:

Fig. N° 24.



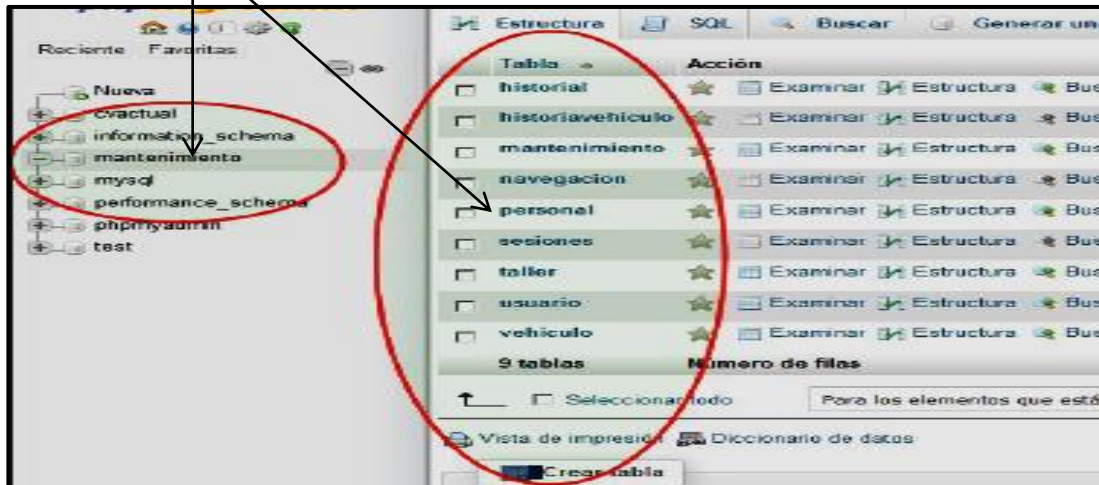
Luego de copiar toda la información del archivo de la **base de datos SQL** le damos click derecho al ratón (Mause) y elegimos la opción pegar donde lo requiere el sistema y luego hacemos click en botón continuar como indica el ejemplo de la figura 25:

Fig. N° 25.



A continuación para asegurarnos si están las tablas con nombres: historial, historiavehiculo, mantenimiento, navegación, personal, sesiones, taller, usuario, vehículos, 9 tablas, damos click a la base de datos **mantenimiento** o la pestaña **estructura** y allí se debe de observar igual a la siguiente figura 26:

Fig. N° 26.



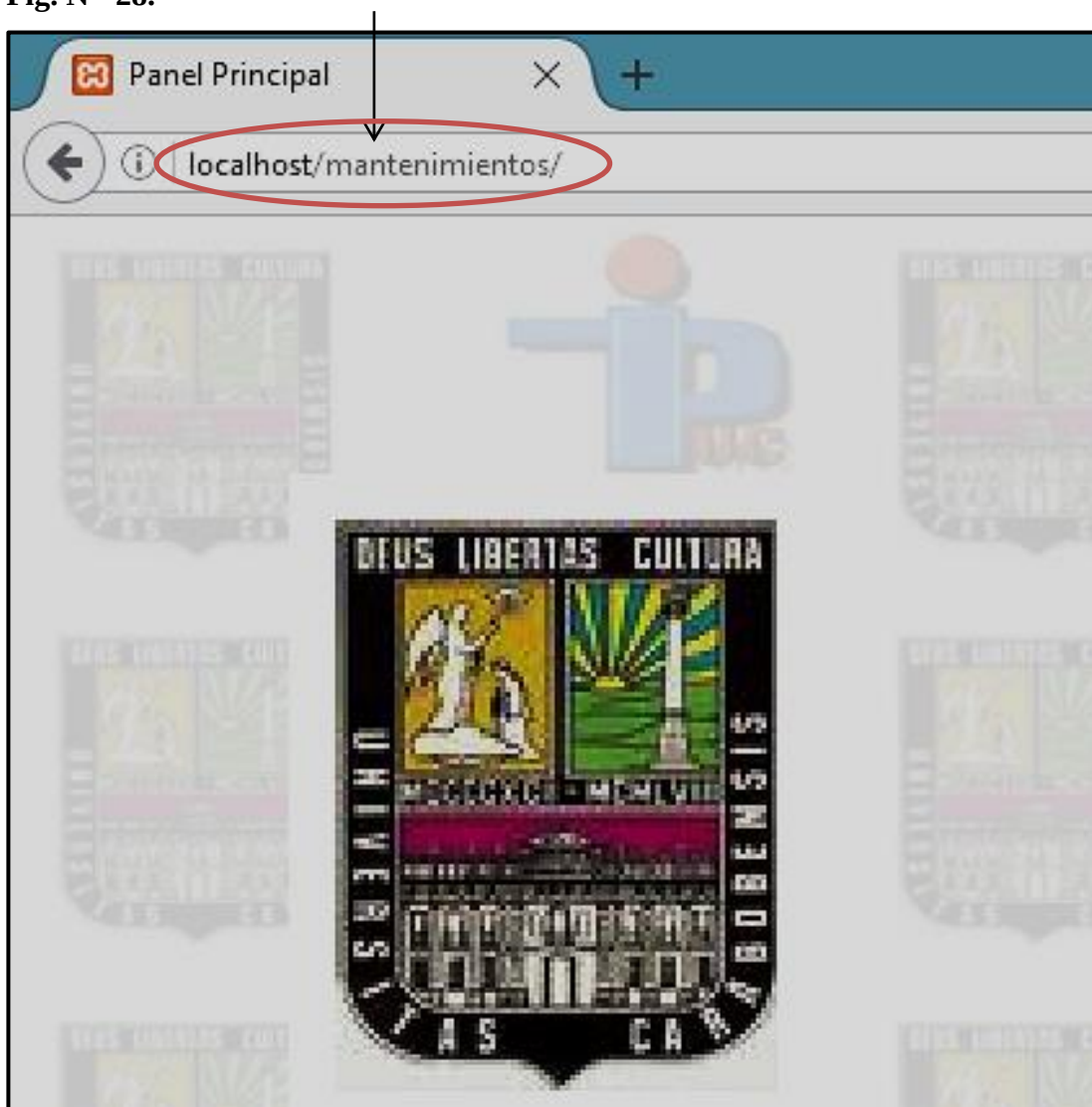
En relación a lo anterior si ya observamos que si aparecen las tablas le damos click en la X de cerrar para salir del sistema y allí está el programa instalado (ver figura 27)

Fig. N° 27.



Posteriormente abrimos cualquier navegador y allí colocamos: “localhost/mantenimiento/ y con esto está listo el proceso como ilustra la figura 28:

Fig. N° 28.



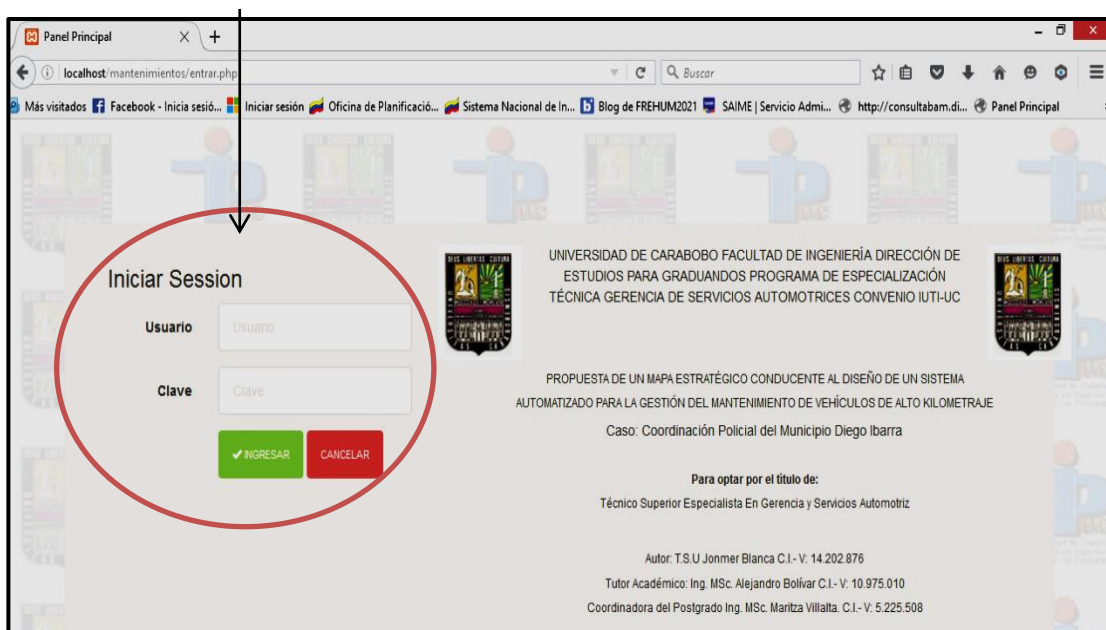
En relación a lo anterior le damos click izquierdo con el ratón (Mouse) al botón que se lee **Entrar al Sistema** de color azul como referenciamos en la figura 29:

Fig. N° 29.



Seguidamente solicitara un usuario y clave mostrado en la figura 30:

Fig. N° 30.



El usuario y clave para el momento es el siguiente: (ver figura 31)

Fig. N° 31.

Usuario:	jonmerunefa@hotmail.com
Clave:	ab12345678

Colocamos en los recuadros la información requerida y damos click al botón verde que se lee **ingresar** para acceder como muestra en la figura 32:

Fig. N° 32.

Iniciar Session

Usuario: jonmerunefa@hotmail.com

Clave: ab12345678

INGRESAR CANCELAR

UNIVERSIDAD DE CARABOBO FACULTAD DE INGENIERÍA DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUANDOS PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA GERENCIA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES CONVENIO IUT-UC

PROPUESTA DE UN MAPA ESTRATÉGICO CONDUCENTE AL DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS DE ALTO KILOMETRAJE

Caso: Coordinación Policial del Municipio Diego Ibarra

Para optar por el título de:

Técnico Superior Especialista En Gerencia y Servicios Automotriz

Autor: T.S.U Jonmer Blanca C.I.- V: 14.202.876

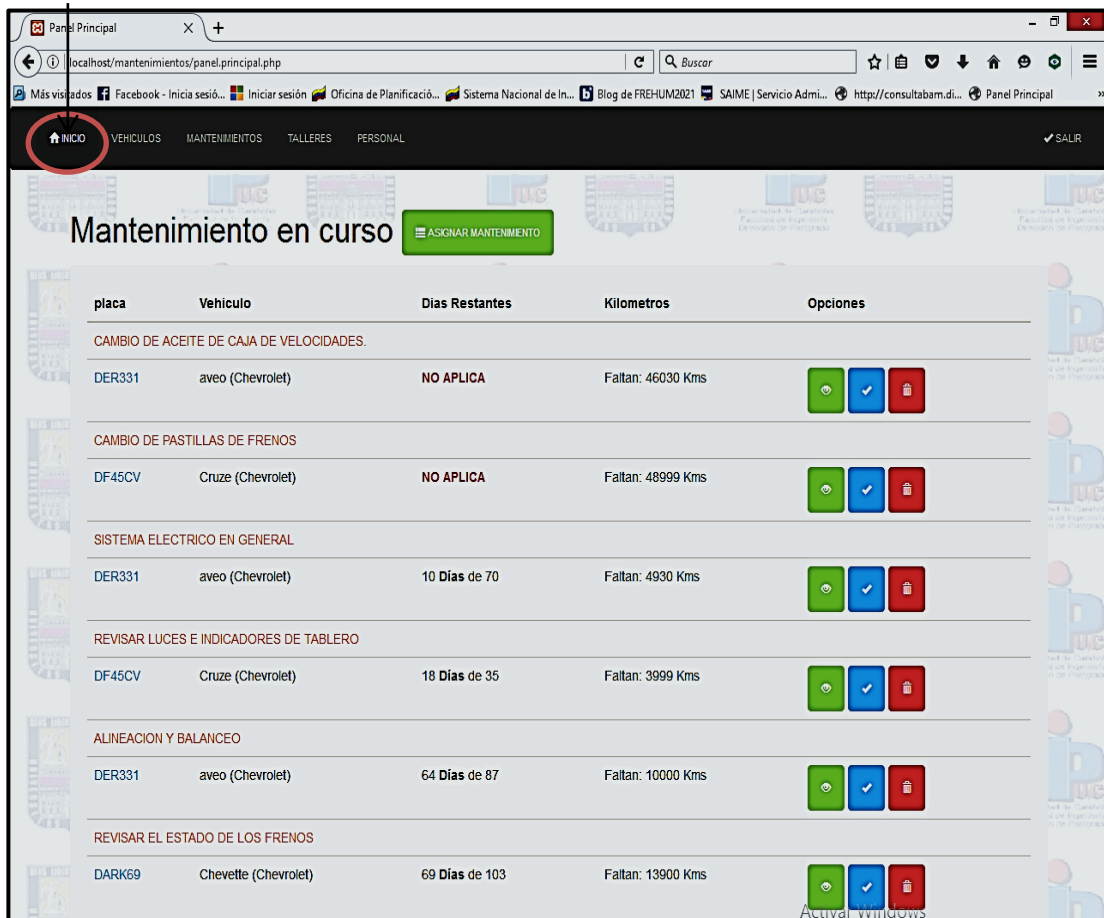
Tutor Académico: Ing. MSc. Alejandro Bolívar C.I.- V: 10.975.010

Coordinadora del Postgrado Ing. MSc. Maritza Villalta. C.I.- V: 5.225.508

Ya podemos mencionar que hemos ingresado a nuestro sistema genuino como herramienta practica e importante para la gerencia de la flotilla automotriz, la cual continuamos explicando referencialmente como son cada pestaña y para que funciona y asi estar totalmente orientados, como mostraremos en las siguientes figuras:

En el inicio obtenemos registros de **mantenimientos en curso**, guiados por la placa del vehículo, modelo y marca del vehículo, días restantes, kilómetros y las opciones de registrar, editar y suprimir el auto del control de la flotilla como lo muestra la siguiente figura 33:

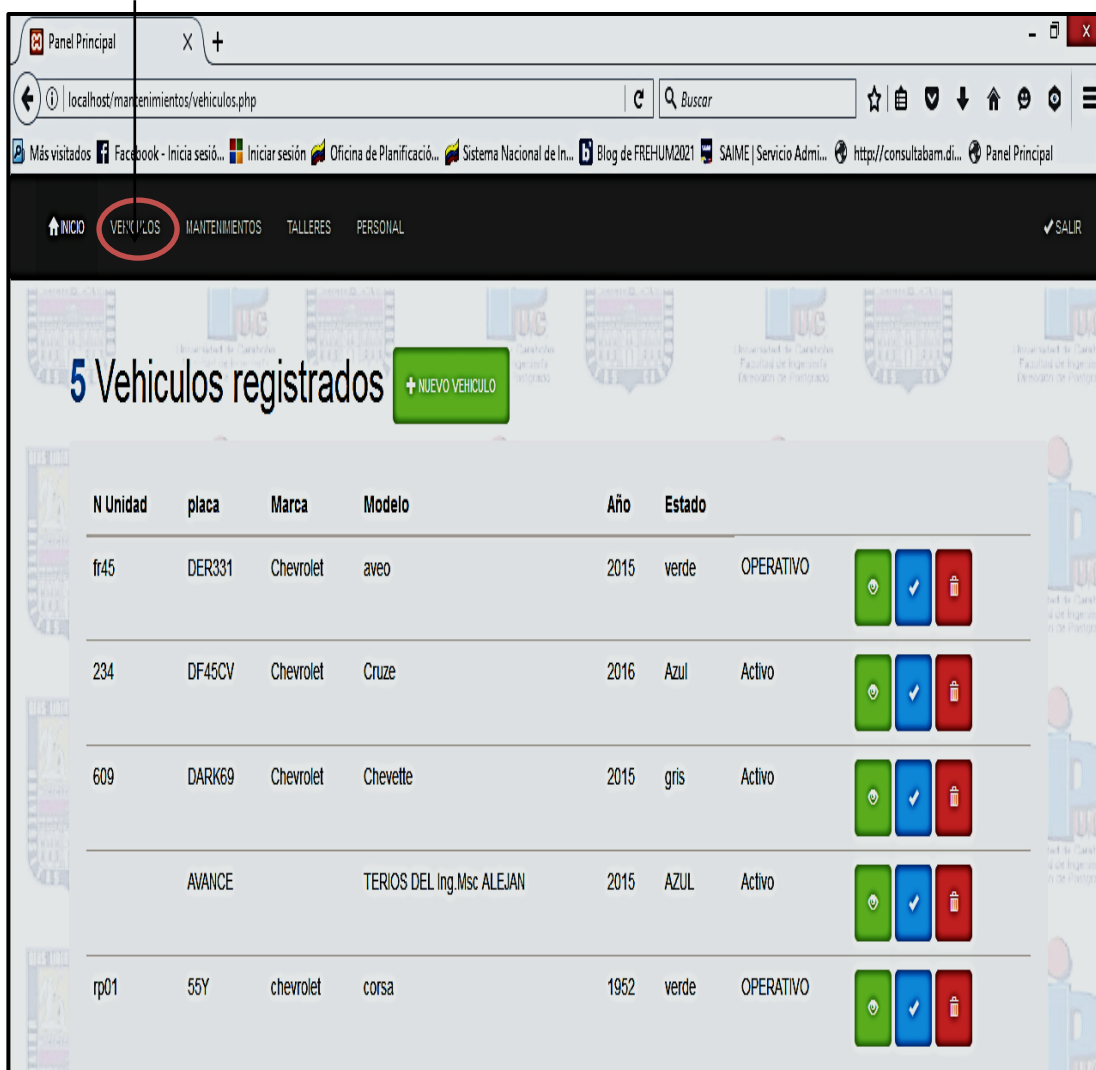
Fig. N° 33.



placa	Vehiculo	Dias Restantes	Kilometros	Opciones
CAMBIO DE ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES.				
DER331	aveo (Chevrolet)	NO APLICA	Faltan: 46030 Kms	  
CAMBIO DE PASTILLAS DE FRENOS				
DF45CV	Cruze (Chevrolet)	NO APLICA	Faltan: 48999 Kms	  
SISTEMA ELECTRICO EN GENERAL				
DER331	aveo (Chevrolet)	10 Dias de 70	Faltan: 4930 Kms	  
REVISAR LUCES E INDICADORES DE TABLERO				
DF45CV	Cruze (Chevrolet)	18 Dias de 35	Faltan: 3999 Kms	  
ALINEACION Y BALANCEO				
DER331	aveo (Chevrolet)	64 Dias de 87	Faltan: 10000 Kms	  
REVISAR EL ESTADO DE LOS FRENOS				
DARK69	Chevette (Chevrolet)	69 Dias de 103	Faltan: 13900 Kms	  

En esta pestaña de **vehículos** podremos registrar el listado de vehículos para el control del mantenimiento preventivo y la principal característica como: N° de unidad, placa, marca, modelo, año, estado, y la opción de operativo, inoperativo, activo etc. La cual registramos en el sistema como también la podemos editar o suprimir, a su vez indica cuantos vehículos están registrados en la flotilla asignada al gerente como se muestra en la figura 34:

Fig. N° 34.



N Unidad	placa	Marca	Modelo	Año	Estado	
fr45	DER331	Chevrolet	aveo	2015	verde	OPERATIVO
234	DF45CV	Chevrolet	Cruze	2016	Azul	Activo
609	DARK69	Chevrolet	Chevette	2015	gris	Activo
	AVANCE		TERIOS DEL Ing.Msc ALEJAN	2015	AZUL	Activo
rp01	55Y	chevrolet	corsa	1952	verde	OPERATIVO

Luego podemos dar click en la pestaña siguiente con el nombre de **Mantenimientos** y abrirá la misma con el fin de registrar los tipos de mantenimientos a realizar colocando identificación del vehículo por número de código (Id), nombre del mantenimiento a realizar, tipo como cambio, ajuste, revisión, frecuencia en días por si algún vehículo tiene fallas en marcar memoria de kilometraje, cambio controlado por kilometraje, y detalles quedando de la siguiente forma: (ver figura 35)

Fig. N° 35



Id	Nombre	Tipo	Frecuencia	Cambio	Detalles
2	CAMBIAR EL ACEITE DE MOTOR	Cambio	90	5000	CAMBIAR EL ACEITE DE MOTOR
3	ALINEACION Y BALANCEO	Ajuste	180	10000	ALINEACION Y BALANCEO
4	REVISAR EL ESTADO DE LOS FRENOS	Revision	270	15000	REVISAR EL ESTADO DE LOS FRENOS
5	CALIBRAR CORREAS DE MOTOR	Ajuste	NO APLICA	40000	CALIBRAR CORREAS DE MOTOR
6	CAMBIO DE PASTILLAS DE FRENOS	Cambio	NO APLICA	50000	CAMBIO DE PASTILLAS DE FRENOS
7	CAMBIO DE ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES	Cambio	NO APLICA	50000	CAMBIO DE ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES
8	SISTEMA ELECTRICO EN GENERAL	Revision	180	10000	SISTEMA ELECTRICO EN GENERAL
9	REVISAR DESGASTE DE BANDA DE RODAMIENTO	Revision	90	5000	REVISAR DESGASTE DE BANDA DE RODAMIENTO
10	REVISAR LUCES E INDICADORES DE TABLERO	Revision	90	5000	REVISAR LUCES E INDICADORES DE TABLERO
11	FRENOS	Cambio	3	7000	PREVENTIVO

A continuación damos doble click con el botón izquierdo del ratón (Mouse) en la pestaña de nombre **Talleres** y esta abrirá para registrar los datos de los talleres la cual se podrían registrar para licitación o bien sin necesidad de licitación podremos tener contacto con ellos para realizar los mantenimiento aprobados a los diferentes vehículos de la flotilla a la cual pertenecen identificados numéricamente, Rif, nombre del taller, estado, contacto, número telefónico, con las opciones de editar y suprimir e ingresar nuevos talleres al sistema mostrándolo en la siguiente figura 36:

Fig. N° 36.



Id	Rif	Nombre	estado	Contacto	Numero
3	J23478790	Taller las tres marías	Carabobo	Andres Perez	04234546678
4	J70009876	Taller el Dolar	Carabobo	Nubia Salas	0223444433444
5	14202876-6	Ã White Automotive CompaniesÃ C.a	Carabobo	04143491227	00000000000
6	14202876-6	Ã White Automotive CompaniesÃ C.a	Carabobo	04143491227	00000000000

En la pestaña de nombre **Personal** podemos registrar los datos de todas aquellas personas vinculadas a la flotilla vehicular de acuerdo a su cargo bien sea el gerente administrador, asistente, y el de todos los operadores del equipo (Conductores) con los registros como: Cedula de Identidad, nombre y apellido, cargo, estado y las opciones ingresar, editar, suprimir del sistema, mostrado en la figura 37:

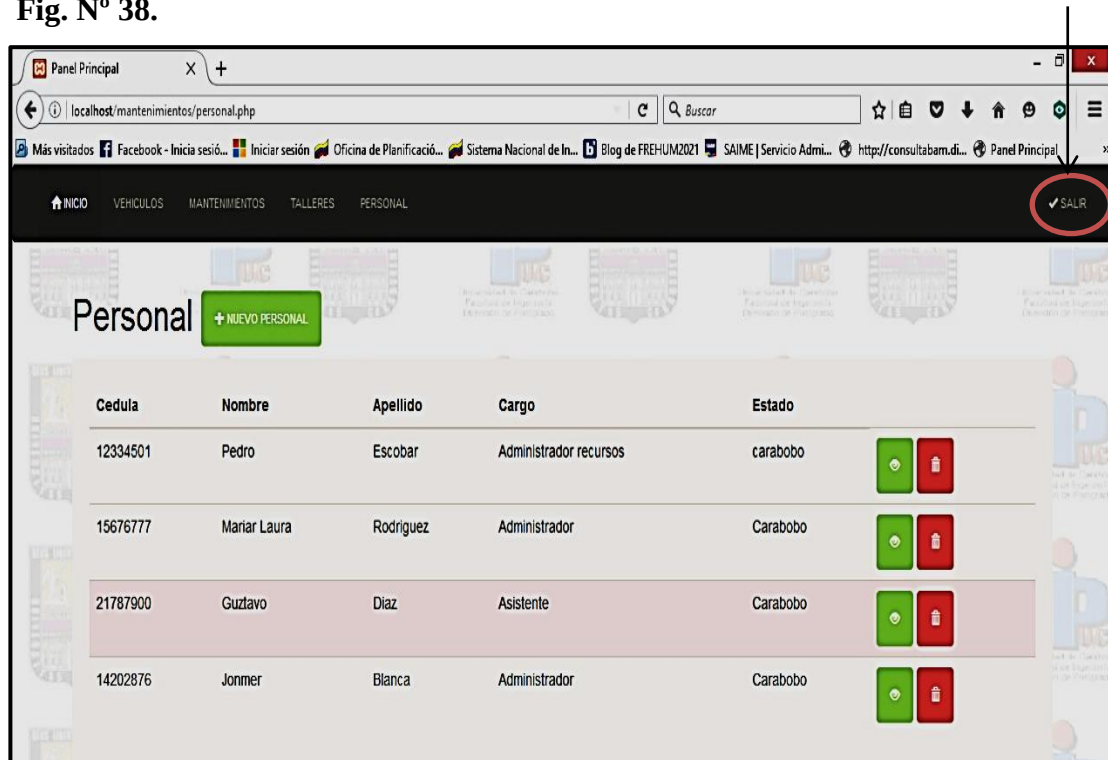
Fig. N° 37.



Cedula	Nombre	Apellido	Cargo	Estado
12334501	Pedro	Escobar	Administrador recursos	carabobo
15676777	Mariar Laura	Rodriguez	Administrador	Carabobo
21787900	Gustavo	Diaz	Asistente	Carabobo
14202876	Jonmer	Bianca	Administrador	Carabobo

Para cerrar el sistema hacemos click en la opción salir mostrado en el siguiente ejemplo: (ver figura 38)

Fig. N° 38.



Desde la perspectiva operacional automotriz hemos finiquitado toda la instalación del sistema automatizado, y aunado a esta tenemos la experiencia de haber ingresado al sistema y paseado por cada una de sus pestañas, la cual ya estamos capacitados para comenzar a familiarizarnos y poder utilizarlo con un alto nivel de confiabilidad de forma cotidiana e incluso pueden mejorarlo si así lo desea con un programador para el disfrute del mismo en la gerencia de servicios automotrices y sus flotillas con altos kilometrajes.

CONCLUSIONES

La subsistencia gerencial de la organización estudiada y los servicios metodológicos que esta ofrece al beneficiario en este caso a los operadores de equipos también llamados conductores y al mismo aprendizaje estratégico para el gerente requiere de un esfuerzo conjunto de todo el personal vinculado que labora dentro de ella.

De allí que la Propuesta de un Mapa Estratégico Conducente al Diseño de un Sistema Automatizado para la Gestión del Mantenimiento de Vehículos de Alto Kilometraje genera un papel importante para la flotilla automotriz, ya que permitió el mantenimiento y correcto funcionamiento de dichos equipos logístico como activo fijo de valor y resalto la misión de la alta gerencia, las cuales fueron causando consecuencias debido a la incorrecta forma de estructuración gerencial, operatividad e incluso por ausencia de obtención de datos informativos, y de un sistema automatizado para cargar lo obtenido y poder formalizar estadísticas, gráficos, como indicadores para una asertiva toma de decisiones y suprima la seudo decisión, islas de información y todo lo que esto acarrea como causa y efecto, por ende esta propuesta les permitió la corrección de todas esas fallas, resaltando que para que esta se volviera tangible se aplicaron los objetivos planteados y por tal razón se elabora una conclusión por cada uno de ellos.

Se realizó un estudio diagnóstico de la situación actual que facilito un panorama obtenido del estudio de campo realizado metodológicamente, que permitió obtener información, datos de la realidad, veracidad de todo lo relacionado a la flotilla vehicular y así se logró detectar todas las fallas para procesar y proponer las estrategias de resolución que concretó el avance al siguiente paso del proyecto.

Luego se definió un programa de mantenimiento que consistió en un manual estándar de mantenimiento preventivo que ayudo a guiar al gerente asignado al cargo,

aun careciendo de conocimiento básicos de mantenimientos a flotillas vehiculares evidenciado en las encuestas e interrogantes aplicadas, y es así que logro captar una madures en lo relacionado al tema para así poder desarrollarse profesionalmente como mejora continua en la toma de decisiones y un vocabulario cónsono y técnico entre otras.

Se determinó su factibilidad económica reflejando que es una propuesta viable ya que es de bajo costo para su aplicación como solución al caso en estudio, ya que ofrece un conocimiento estándar de mantenimiento a vehículos, una nueva orden de ideas y restructuración de operación gerencial como lo es el mapa estratégico y el sistema automatizado que facilita el suministro de datos, información de forma computarizada.

Con la propuesta del Mapa Estratégico permite crear disciplina como cultura en el caso de obtención de datos de parte del operador y religiosamente aportárselo al gerente para que este lo suba al sistema y comience el orden correcto y mejor proceso de ideas, entre otros beneficios que obtendrán para poder hacer paradas controladas y reducción de costos, justo a tiempo, mayor aprobación financiera para costear reparaciones, etc.

El sistema Automatizado les está garantizando una comodidad y rapidez en los procesos, suprime isla de información, crea alertas de los próximos mantenimientos, realizan seguimiento al operador y el correcto uso del equipo, posee listas de cargos y la asignación del vehículo de la flotilla, es decir crea una buena ventaja para la gerencia y es una de las herramientas utilizadas a nivel organizacional, como lo es el mundo computarizado que trae como excelencia el disminuir costos por el óptimo control y además el crecer profesionalmente en estas nuevas experiencias en gerencia referenciadas bibliográficamente, aunado a la tecnología de información para su mayor servicio y satisfacción de sus necesidades con alta calidad personalizada como se demuestra en la genuinidad del diseño automatizado creado.

RECOMENDACIONES:

Mejorar la comunicación entre las áreas de mantenimiento (Taller Mecánico) y operación (Operador del Vehículo) y Gerente encargado de la Flota Vehicular.

Implementar equipos de diagnóstico (Escáner, etc.) para no errar y ser más exactos con las fallas y así disminuir gastos incorrectos.

Hacer un análisis de las fallas más frecuentes y cómo evitarlas para cada una de las distintas zonas ya que posee un sistema automatizado.

Acortar los períodos de reparación de las unidades ya que si se deja pasar por alto un mantenimiento preventivo le puede causar otras fallas y por ende más costo entre otras que se podrían mencionar.

Homogeneizar las marcas es una forma factible en tiempos de inflación es decir que las flotillas deben tratar de ser una sola marca y modelo de acuerdo a su utilidad para cuando ya un vehículo este totalmente parado se le puede extraer un repuesto en buenas condiciones para que le funcione al otro automóvil y este funcione ya que es el mismo modelo.

Canalizar los manuales o la información técnica de los vehículos (Curvas características de los motores) facilita el buen seguimiento original para el mantenimiento bien sea el requerido, y ayuda a no errar al mecánico.

Proponer un proyecto de renovación vehicular programado, es decir que se diagnostique incluso con estadística cuando es correspondiente reemplazar la flotilla por otra controladamente para no dejar vacío el servicio que con este se aplique.

Implementar el cambio programado de componentes como lo son las bandas y pastillas de frenos, aceites, grasas, correas, cadenas para evitar paradas imprevistas, accidentes, y envejecimiento prematuro del vehículo.

Implementar un área de servicio rápido para operaciones de mantenimiento pequeños como cambio de focos, cambio de plumas de los limpiadores, etc.

Obtener constantemente el registro de datos de cada vehículo y cargarlo al sistema automatizado.

Estar alertas de las fechas y kilometrajes para su correcta aplicación de mantenimiento.

Culturizar el procedimiento estándar del mapa estratégico para crear valor al mismo, es decir seguir la secuencia correcta de las operaciones que pertenecen al mantenimiento sin ver ésta como algo de menor importancia, recordando que un vehículo en mal estado puede causar daños desde leves, severos e incluso mortales.

REFERENCIAS

- Alizo, H. (2013). "Mecanico".
- Becerra, F. (2006). *Gestión de Mantenimiento*. Obtenido de www.mantenimientomundial.com
- Bustamante, L., & Ramos, J. (2009). *Diseño de Gestión de Mantenimiento para una Empresa de servicios en el área de Telecomunicaciones*.
- Caraballo, A., & Salasar, R. (2005). *Diseño de un sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo para la Estación de Bombeo de Agua Cruda Curaguaró*.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela , 36860 (Asamblea Nacional Constituyente 30 de Diciembre de 1999).
- Duffua, S., Raouf, A., & Cambel, J. (2000). *"Sistema de Mantenimiento. Planeación y Control"*. Mexico: 1ª Edición, LIMUSA.
- Hernandez, A. (2013).
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (1998). *Metodología de la Investigación*. Mexico: 2ª Edición, Editorial Mc Graw-Hill.
- Hernandez, Sampieri , R., & y Otros. (2000). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw Hill.
- Ley Organica del servicio de Policia y del Cuerpo de Policia Nacional Bolivariana (2009).
- Mobil México. (2016). www.mobil.com. Recuperado el 15 de 01 de 16, de Mobil: http://www.mobil.com/Mexico-Spanish/Lubes/PDS/GLXXS2PVLMMobil_Super_Alto_Kilometraje_20W-50.aspx
- Morales, G. (19998). *Guia Mecánica*. Zulia: Fald.
- Ogalla, F. (2005). *"Sistema de Gestión. Una guia Práctica"*. España: Diaz de Santos.

- Parababire, N., & Velázquez, T. (2001). *"Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento para la División de Transmisión de la Empresa CADAFE en la Región Oriental"*.
- Prado, R. (1996). *"Manual gestión de Mantenimiento a la Medida"*. Guatemala: 1ª Edición, Piedra Santa.
- Quijada, M. (1999). *"Diseño de un Sistema de Control de Gestión de Mantenimiento para Taller de Fabricación Mecanica del Nucleo de Anzoategui de la Universidad de Oriente Basado en un Estudio Sistemico"*.
- Raul, R. (2009). *Manual de Gestión de Mantenimiento*. Caracas: Prando.
- Sampieri, R. (1998). *Metodologia de la Investigación*. Mexico: 2ª Edición, Mc Graw Hill.
- Tamayo y Tamayo Mario. (1997, 2001). *serie Aprender a Investigar. Modulo 2. la Investigación*. Colombia: 3ª Edición Instituto Colombiano para el Fomento de la educación Superior.ICFES.
- UPEL, U. P. (2006). *"Manual de trabajo de Grado y maestrías y Tesis Doctorales"* 2ª reimpresión.c. aracas,Venezuela. edición Universidad de carabobo: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica experimental libertador (FEDUPEL).