

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO**



**ESTUDIO ESPECIAL DE GRADUACIÓN**

**PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD EN  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

**INGENIERO INDUSTRIAL HAROLDO RENÉ SALGUERO MORALES**

**Guatemala, mayo de 2007**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESTUDIO ESPECIAL DE GRADUACIÓN**

**PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD EN  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

**POR**

**INGENIERO INDUSTRIAL HAROLDO RENÉ SALGUERO MORALES**

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
MAESTRO EN ARTES EN INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO**

**Guatemala, mayo de 2007**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO:	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I:	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II:	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III:	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV:	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V:	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA:	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

**TRIBUNAL EXAMINADOR ESCUELA DE ESTUDIOS DE  
POSTGRADO**

DECANO:	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR:	Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez
EXAMINADOR:	Ing. José Arturo Estrada Martínez
EXAMINADOR:	Ing. Otto Fernando Andrino González
SECRETARIA:	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR ESCUELA DE ESTUDIOS DE  
POSTGRADO**

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi estudio especial de graduación titulado:

**PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD EN MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, de la Facultad de Ingeniería, con fecha de 15 de abril de 2007.

**Ing. Haroldo René Salguero Morales**

# ÍNDICE

	Pag.
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>	
1.1 Introducción .....	1
1.2 Planteamiento del Problema .....	2
1.3 Objetivo General .....	2
1.4 Objetivo Específicos .....	2
1.5 Justificación del Trabajo .....	3
1.5.1 Justificación Técnica .....	3
1.5.2 Justificación Económica .....	3
1.6 Alcance del Trabajo .....	3
<b>2 ASPECTOS TEÓRICOS</b>	
2.1 Conservación .....	4
2.1.1 Preservación .....	4
2.1.2 Mantenimiento .....	4
2.2 ¿Qué entendemos por Calidad? .....	4
2.3 Norma ISO .....	5
2.4 Planeación y Administración Estratégica .....	6
2.5 Empowerment .....	8
2.6 El Plan Marketing .....	8
2.7 Benchmarking .....	9
<b>3 INVESTIGACIÓN PROPUESTA</b>	
3.1 Caracterización del Sitio .....	11
3.2 Información disponible .....	11
3.3 Metodología .....	11
3.3.1 Entrevista al Usuario del Vehículo .....	11
3.3.2 Entrevista con el Personal del Departamento de Logística .....	11
3.3.3 Desarrollo del Proceso de Gestión de Calidad .....	11
3.4 Resultados .....	12
3.4.1 Resultado de la Entrevista con el Usuario del Vehículo .....	12
3.4.2 Resultado de la Entrevista con el Personal del Departamento de Logística .....	12
3.4.3 Información Actual de la Administración de la Flota .....	13
3.5 Proceso de Gestión de Calidad en el Mantenimiento Preventivo de la Flota de Vehículos .....	14
3.5.1 Descripción y Perfil de los Puestos del Departamento de Logística .....	15
3.5.2 Actualización del Organigrama del Departamento de Logística .....	15
3.5.3 Tipo de Mantenimiento .....	16
3.5.4 Auditorias de Vehículos .....	16
3.5.5 Asignación del Trabajo del Vehículo (Orden de Trabajo) .....	17
3.5.6 Registro y Almacenamiento de los trabajos realizados a los vehículos .....	18
3.5.7 Indicadores de Medición .....	18
3.5.8 Gestión de Calidad para el Mantenimiento de la Flota de Vehículos .....	18
<b>4 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	19
4.1 Información Actual de la Flota .....	19
4.2 Información de los resultados de la Gestión de Calidad .....	19
4.3 Evaluación Económica de la Implementación .....	20
4.3.1 Cálculo del Valor Actual Neto ( VAN ) .....	20
4.3.2 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno ( TIR ) .....	20
<b>CONCLUSIONES</b> .....	21
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	23
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	25
<b>ANEXOS</b> .....	26

## **1. ASPECTOS GENERALES.**

### **1.1 Introducción**

El servicio se mantiene y la máquina se preserva, de aquí el concepto de Conservación, para lo cual es importante mencionar que, La Calidad del servicio se puede cuantificar por el número de quejas recibidas por parte de los Usuarios y La Calidad de una máquina se mide en el bajo porcentaje de fallas.

La adopción de un sistema de gestión de calidad debe de ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización.

El trabajo se desarrollo y realizo en una empresa que distribuye productos de consumo masivo, la cual posee una flota de vehículos para la distribución de los mismos.

La metodología que se empleo fue de recopilar información a través de entrevistas a Pilotos de los vehículos, con el Personal del Departamento de Logística para conocer las necesidades y requerimientos de ambas partes, para desarrollar el Proceso de Gestión de Calidad.

Es importante elaborar las descripciones de cada uno de los puestos que conforman el departamento de Logística, con el objetivo de evaluar las actividades que desarrollan y verificar que no exista duplicidad de funciones, de orientar las actividades y responsabilidades de cada uno de los colaboradores en cuanto al mantenimiento y disponibilidad de los vehículos que se refleja en la atención de los clientes internos ó Vendedores ruteros.

Se desarrollaron Auditorias y entrevistas a los pilotos para evaluar periódicamente el estado de los vehículos y su satisfacción en el servicio. Esta auditoria es la base para la planificación de los mantenimientos y asignación de los trabajos. Se desarrollo un Sistema de Gestión de Calidad basado en Procesos, el cual se analizo con los indicadores financieros VAN y TIR dando la confiabilidad para la implementación.

Con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento Preventivo de la flota de Vehículos se garantiza la programación, el control y la mejora continua sobre la Conservación del Vehículo.

Al mismo tiempo la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento Preventivo de la flota de Vehículos contribuye al logro de los objetivo de Venta, al disponer de vehículos en condiciones optimas de funcionamiento.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

La Empresa “Distribuidora de Productos de Consumo Masivo” que se dedica a la elaboración y producción de productos de consumo masivo, posee una flota de vehículos la cual utiliza para la venta y distribución de los mismos. La flota de vehículos realiza un mantenimiento correctivo, por lo que se incrementa en costos adicionales tales como Servicio de Grúa, pérdida de venta de la unidad, pagos de horas extras etc.

Por lo que se pretende establecer una planificación de los mantenimientos preventivos para mejorar la disponibilidad de vehículos y reducir el gasto en el mantenimiento.

## **1.3 Objetivo General:**

Establecer un proceso de Gestión de Calidad en el mantenimiento preventivo de la Flota de vehículos para reducir sus costos de operación.

## **1.4 Objetivo Especifico:**

- 1.4.1** Elaborar los Servicios de Mantenimiento Preventivo a través de un Sistema de Gestión de Calidad.
- 1.4.2** Minimizar los Mantenimientos Correctivos a través de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad.
- 1.4.3** Control y Planificación de los Servicios de Mantenimiento Preventivo a través de un Proceso de Gestión de Calidad.

## **1.5 Justificación del Trabajo**

### **1.5.1 Justificación Técnica:**

El desarrollo del presente trabajo esta orientado a toda aquella Empresa que dentro de su organización posee una flota de vehículos, la cual como tal, sufre de fatiga en general por el uso adecuado o inadecuado que realicen los pilotos o encargados de la flota de vehículos. El desarrollo de un Proceso de Gestión de Calidad en los Servicios de Mantenimiento Preventivo para vehículos Diesel y Gasolina, pretende contribuir a una mejora o análisis del método que utiliza la empresa o Persona interesada que consulte los capítulos incluidos en este trabajo.

### **1.5.2 Justificación Económica:**

El Proyecto es rentable ya que el Valor Actual Neto (VAN) es mayor que Cero.

El Proyecto es confiable ya que la Tasa Interna de Retorno es mayor que 0.25.

( Ver pagina No. 19 )

## **1.6 Alcance del Trabajo**

**1.6.1** Puede extenderse a una Gestión de Calidad en el desarrollo de los Servicios de Mantenimiento Preventivo.

**1.6.2** El control del Gasto en el renglón de Mantenimiento a través de un Proceso de Gestión de Calidad, facilita el calculo en un período determinado para compararlo con la amortización que pudiera realizarse en la compra de un vehículo nuevo. Siendo una herramienta importante para la toma de decisión en la renovación de la flota de vehículos.

**1.6.3** El Mantenimiento realizado a través de un Proceso de Gestión de Calidad permite evaluar a los proveedores de Servicios y Proveedores de repuestos, seleccionando aquellos que cumplan con los requisitos y procedimientos establecidos en la Gestión de Calidad.

**1.6.4** La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, facilita el trabajo, el trámite para obtener una Certificación Internacional, como por ejemplo la norma ISO 9001-2000.



## **2. ASPECTOS TEÓRICOS.**

### **2.1 Conservación**

Es importante hacer notar que todo equipo, instalación o construcción sujeta a mantenimiento puede proporcionar más de un servicio, como por ejemplo un automóvil, al cual se le exige buen funcionamiento, presentación, comodidad, velocidad etc.; todos estos servicios son , en última instancia, satisfactores humanos, los cuales tienen una importancia relativa de acuerdo con las expectativas del usuario. Así, en un momento dado, puede tener más importancia la velocidad que la comodidad o presentación. De cualquier manera siempre se puede catalogar y jerarquizar los diferentes satisfactores que esperamos de la máquina si se pregunta desde el punto de vista de usuarios de la misma y por lo tanto, del servicio que se espera de ella. Con lo cual se integran los conceptos de preservación y mantenimiento. Por lo que la conservación se compone de dos importantes ramas:

#### **2.1.1 Preservación**

Se refiere al cuidado del recurso o equipo. Ésta, a su vez, se divide en preservación correctiva o preventiva, dependiendo del momento en que se haga el trabajo: será preventiva si se hizo solamente para proteger el recurso y correctiva si fue ejecutado para repararlo.

#### **2.1.2 Mantenimiento**

Es la actividad humana que garantiza la existencia de un servicio dentro de una calidad esperada; también se divide en mantenimiento correctivo o preventivo; será preventivo, si los trabajos se ejecutan para evitar que se pierda la calidad de servicio, y correctivo si los trabajos son necesarios porque dicha calidad del servicio ya se perdió.

El servicio se mantiene y la máquina se preserva, de aquí el concepto de Conservación, para lo cual es importante mencionar que, La Calidad del servicio se mide por el número de quejas recibidas por parte de los Usuarios y La Calidad de una máquina se mide en el bajo porcentaje de fallas.

## **2.2 ¿Qué entendemos por Calidad?**

Existen dos maneras de definir la calidad:

La primera definición de la Calidad se refiere en esencia al producto cuyas características deben estar de acuerdo con ciertas normas. Por el contrario, la segunda definición tiene una concepción mucho más amplia, pues considera la calidad como el

resultado final de la calidad del trabajo, de los procesos productivos, del personal obrero y ejecutivo, de la planeación, etcétera, lo cual implica que control de costos, productividad y calidad forman parte de un mismo todo.

Por eso se habla de calidad total, lo cual resulta en una afirmación lógica; no puede esperarse que una empresa con procedimientos operativos deficientes o con ejecutivos ineptos elabore de manera consistente productos de buena calidad. Por ende, lo que enfatiza esta definición es la interdependencia que debe existir entre todos los elementos que componen la empresa para producir con la más alta calidad.

La calidad debe construirse en cada fase del proceso desde la recepción de los insumos y repuestos hasta el comportamiento del producto en las manos del cliente. La inspección al final de la línea no podrá hacer nada para incrementar la calidad, puesto que ya estará incorporada en el producto; a lo sumo, sólo podrá tomarse nota. Asimismo, los procesos de verificación son caros, a los que se deben añadir los costos adicionales (Costos de Calidad) que representan el retrabajo o desperdicio de aquellos productos que no cumplen con las especificaciones.

Es común que la calidad se plantee como una disyuntiva en relación al precio “lo quiere bueno y barato”, suele decirse. A la vez se aduce por el contrario que, al elevar la calidad, se disminuirán las utilidades.

Conforme al Control Total y Mejoramiento de la Calidad no existen tales encrucijadas, ya que una mejor calidad lleva inevitablemente a mayor productividad. Más aún, plantearlas como disyuntiva refleja una visión de corto plazo que se orienta a una rápida obtención de utilidades, a cambio de sacrificar un futuro más sólido.

Es frecuente encontrar que en muchas empresas han ejercido por años un riguroso control de calidad fundado en la inspección de ciertas normas preestablecidas, a menudo orientadas con base a lo ofrecido por los competidores, y no en la prevención del error. Sin embargo, cabría preguntar: ¿establecidas por quién? ¿Se produce lo que en verdad necesita el consumidor o con base en aquello que suponemos quiere? En más ocasiones de lo que pensaríamos, encontraremos que es la voluntad del producto la que impera, sin haber considerado si el consumidor se encuentra satisfecho efectivamente, lo que se traduce en innumerables discusiones entre ambos, donde se esgrimen desde la baja calidad del producto hasta el inadecuado o correcto de su utilización.

### **2.3 Norma ISO**

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (Organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité.

La adopción de un sistema de gestión de calidad debe de ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización.

La norma ISO9001 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre si. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

## **2.4 Planeación y Administración estratégicas**

Planear es, sin duda, una de las actividades características en el mundo contemporáneo, la cual se vuelve más necesaria ante la creciente interdependencia y rapidez que se observa en el acontecer de los fenómenos económicos, políticos, sociales y tecnológicos. En ocasiones esto parece descifrar el enigma de la planeación no tanto para conocer hacia dónde vamos, sino más bien en saber dónde estamos. Por ello es que las técnicas de planeación, tuvieron un alto componente cuantitativo, hoy tienden a centrarse en el análisis de elementos cualitativos.

Lo anterior ha hecho que tanto gobiernos como particulares destinen buena parte de sus energías y recursos a planear, lo cual ha ido desarrollando paralelamente una metodología cuya sofisticación ha crecido en complejidad. No obstante, la planeación sigue siendo en esencia un ejercicio de sentido común, a través del cual se pretende entender, en primer término, los aspectos cruciales de una realidad presente, para después proyectarla, diseñando escenarios de los cuales se busca finalmente obtener el mayor provecho. De aquí el carácter estratégico de la planeación: no se trata sólo de

prever un camino sobre el que habremos de transitar, sino que se busca anticipar su rumbo y, si es posible, cambiar su destino.

Sin embargo, sería erróneo pensar que todo el avance ha quedado establecido en el diseño de escenarios, y que la planeación estratégica está limitada a un mero planteamiento del futuro esperado. Por el contrario, sus alcances van mucho más lejos; el objetivo no es sólo planear sino realizar en forma ordenada un amplio número de actividades que, a su vez, implican el uso de recursos humanos y materiales. Por ello es fundamental tener claridad de cuál es la misión y los objetivos que se persiguen, para que la repetición del ciclo de la planeación nos acerque paulatinamente al destino deseado. Esto es el diseño e implantación de una estrategia.

Un plan cuyos objetivos no se traducen en una estrategia específica y consistente, representada por acciones concretas, no es un plan verdaderamente sino un catálogo de buenos deseos. Por cada objetivo se deben definir las acciones a realizar, anticipar los problemas por resolver, priorizar sus soluciones, establecer recursos y responsabilidades, y diseñar medidas de seguimiento que permitan no sólo evaluar el avance, sino sobre todo volver a planear.

Traducir los objetivos estratégicos en acciones concretas que se incorporen al que hacer diario de la empresa, es pasar de la planeación a la administración estratégicas; es darle, de hecho, un sentido trascendente a la acción cotidiana de todos sus integrantes, quienes sabrán que, al margen de las tareas rutinarias, hay que desarrollar otras actividades que tienen un efecto más importante, duradero y, sobre todo, necesario para garantizar el futuro de la organización de la que forman parte. De otra suerte, ésta se convierte en un barco donde todo mundo sabe qué hacer, pero en el que nadie sabe a dónde va.

El conocimiento de la misión, objetivos y estrategia de la empresa por parte de todos sus integrantes, es un elemento fundamental para cumplirlos. Sirve también como mecanismo motivador pues, al participar en su establecimiento, lograrlos se convierte en un reto profesional para cada individuo.

La planeación y administración estratégicas implican un esfuerzo participativo. Esto se refiere no sólo al establecimiento de los objetivos y al diseño de la estrategia, sino también a la ejecución y evaluación de esta última.

Ello significa que la administración estratégica fijará marcos de referencia dentro de los cuales se deberán delegar decisiones. De otra forma resultaría contradictorio, si no es que frustrante, que haya una amplia participación al momento de planear, pero una gran centralización a la hora de ejecutar.

En síntesis, la administración estratégica significa tener conciencia del cambio y comprender lo vital. De lo contrario, la vida de una empresa queda reducida al objetivo de sobrevivir.

## 2.5 Empowerment

Pocos cambios en los negocios han sido tan bien recibidos y son sin embargo tan problemáticos como el movimiento para crear ambientes de trabajo impulsados por empleados que han sido facultados. Empoderar ofrece el potencial de explotar una fuente subutilizada de capacidad humana que tiene que utilizarse para que las compañías sobrevivan en el mundo cada vez más complejo y dinámico de hoy.

Empleados facultados benefician a la organización y se benefician a sí mismos. Tienen un mayor sentido de propósito en su empleo y en su vida, y su participación se traduce directamente en mejora continua de sistemas y procesos en el lugar de trabajo. En una organización en la cual los empleados han sido facultados, éstos aportan sus mejores ideas e iniciativas al trabajo con un sentido de entusiasmo, propiedad y orgullo. Además, actúan con responsabilidad y colocan los intereses de la organización primero que todo.

El tradicional modelo del gerente que controla y los empleados controlados, ya no sirve. Para crear un ambiente de trabajo facultado es preciso pasar de una mentalidad de mando y control a un ambiente de responsabilidad y apoyo en el cual todos los empleados tienen la oportunidad de dar lo mejor de si mismos.

Pasar a una filosofía de facultar exige cambios en la mayor parte de los aspectos de una organización. Tanto los gerentes como los empleados tienen que aprender, ante todo, a no ser burocráticos y en segundo lugar, a estar facultados.

## 2.6 El Plan Marketing

Durante mucho tiempo, el término Marketing ha sido asociado, y muchas veces confundido, principalmente y casi exclusivamente con las actividades de publicidad y promoción. Marketing además de éstas, incluye diseño de productos ó Servicios, técnicas de ventas, una disciplina general responsable del uso creativo de los recursos de una empresa para alcanzar metas específicas en cuanto a Satisfacer las Necesidades del Consumidor ó Usuario Final.

En consecuencia el Marketing debe dirigirse a:

- Lo que quiere el cliente
- Cuando lo quiere
- Dónde lo quiere
- Cómo quiere comprarlo
- Quien realmente quiere comprarlo
- Cuanto quiere comprar y cuanto esta dispuesto a pagar por él.
- Por qué quiere comprarlo.

El plan de Marketing es un documento de trabajo que detalla acciones específicas de marketing, dirigidas a objetivos específicos dentro del marco de trabajo de un determinado ambiente de mercado.

Un plan de Marketing identifica las oportunidades de negocios más prometedoras para la empresa, señala como penetrar, capturar y mantener eficazmente posiciones deseadas en mercados específicos. Define los objetivos, políticas, programas, estrategias y procedimientos que determinan el futuro de la empresa. Además sirve de instrumento de comunicación que integra armónicamente todos los elementos de la mezcla de marketing.

A fin de que sea manejable, práctico y eficiente un Plan Marketing debe ser:

Sencillo: Fácil de entender.

Claro: Preciso y detallado para evitar confusión.

Práctico: Realista en cuanto a las metas y formas de lograrlas.

Flexible: Adaptable a los cambios.

Completo: Que cubra todos los factores de marketing importantes.

El proceso de la creación del plan marketing implica el seguimiento de una serie de pasos lógicos, progresivos y encadenados los unos a los otros.

Los pasos para la elaboración de un plan de Marketing son los siguientes:

Defina la Misión y Propósitos de la empresa.

Prepare los Datos básicos, que corresponderán a un análisis de su situación de mercado.

Enumere y analice los problemas y las oportunidades.

Establezca objetivos específicos

Formule sus programas de acción

Desarrolle las Estrategias

Prepare su o sus presupuestos

Proyecte las ventas y beneficios

Establezca sus mecanismos de control.

## **2.7 Benchmarking**

El Benchmarking es proponerse metas utilizando normas externas y objetivas, aprendiendo de los otros, aprendiendo cuánto y, quizá lo que es más importante, aprendiendo como. Se pueden añadir matices o variaciones sobre el tema ¿Por qué molestarse? Lo sencillo es mejor. El Benchmarking no es un simple ejercicio de números. Proponerse metas cuantitativas, llamadas a menudo datos numéricos, mediante el benchmarking es discutiblemente el mejor modo de fijar metas; pero hay que tomar en cuenta que fijar metas comparables o mejores que las de los mejores en su clase, sin comprender el proceso subyacentes que permite al mejor en su clase conseguir esos resultados, puede ser inútil o peor.

Comprender cómo las empresas que se estudian consiguen sus resultados es normalmente más importante y valioso que obtener alguna métrica exactamente cuantificada. Es importante tomarlo en cuenta durante la realización del Benchmarking y reducirá los riesgos de perder de vista lo que se quiere conseguir del estudio: Aprendizaje Valioso.

En resumen el Benchmarking es aprender de los otros. Identificarlos, estudiarlos y mejorar basándose en lo que se ha aprendido. Los directivos pueden eliminar el viejo proceso de aprender por tanteo, que a veces produce la reinención de la rueda. Los directivos pueden utilizar procesos cuya efectividad ya han probado otros y pueden concentrar su pensamiento original a partir de cero para idear medios de mejorar estos procesos o adaptarlos a los procesos y cultura ya existentes en su propia organización.

### **3. INVESTIGACIÓN PROPUESTA**

#### **3.1 Caracterización del Sitio**

El trabajo será desarrollado y realizado en una empresa que distribuye productos de consumo masivo, la cual posee una flota de vehículos para la distribución de los mismos.

#### **3.2 Información Disponible**

La flota consta de 50 vehículos tipo panel, estos vehículos fueron fabricados en China. El recorrido es para la venta en ruta al menudeo, abarcando la cobertura de la ciudad Capital hasta un radio aproximado de 100 kilómetros. Por lo que algunos vehículos tienen rutas foráneas (camino de asfalto y terracería).

Los 50 vehículos los utiliza el Departamento de Ventas, a través de pilotos rutereros (vendedores) pero es responsabilidad del Departamento de Logística el estado del vehículo. Los pilotos no llevan control de los mantenimientos, ya que la prioridad es la venta. Por el otro lado el departamento de logística no lleva control de los vehículos, y siempre está involucrado en las contingencias del auxilio y mantenimiento correctivo de los vehículos.

Se tienen varios proveedores de mecánica, quienes aducen que la tardanza en las reparaciones se debe a la falta de repuestos en la Agencia que representa la marca del vehículo y que los proveedores de repuestos de automóvil en General, no cuentan con repuestos para esta marca.

#### **3.3 Metodología**

##### **3.3.1 Entrevista al Usuario del Vehículo:**

Se realizará una actividad de campo con los Usuarios de los vehículos (Pilotos) para obtener información acerca del estado de los vehículos y de las necesidades y requerimientos del departamento de Ventas al cual pertenecen los pilotos.

##### **3.3.2 Entrevista con el Personal de Departamento de Logística:**

Se entrevistará a los encargados del departamento de logística en cuanto a sus necesidades y requerimientos en cuanto a la atención y mantenimiento de los vehículos ya que las necesidades y requerimientos de ambos departamentos (Logística y Ventas) pueden variar de acuerdo a los objetivos de cada uno.

##### **3.3.3 Desarrollo del Proceso de Gestión de Calidad:**

Se desarrollará un Sistema de Gestión de Calidad orientado al mantenimiento preventivo de la flota de vehículos, tomando en cuenta las necesidades y requerimientos del Usuario del Vehículo (Cliente Interno).



### **3.4 Resultados:**

#### **3.4.1 Resultado de la Entrevista con el Usuario del vehículo:**

El vehículo con que realiza la actividad de ruteo y venta es de marca y fabricación China, es un vehículo tipo panel, con un motor de 1,000 c.c., las características del vehículo están diseñadas para uso dentro del perímetro de la Ciudad Capital, sin embargo es utilizada para la distribución y venta fuera de la Ciudad Capital (algunos vehículos recorren de 250 a 350 kilómetros diarios) utilizando las carreteras que conectan a otros municipios y/ó departamentos del país. Por lo que las exigencias de los caminos foráneos y pavimento para los vehículos anteriormente descritos son muy fuertes.

Los Usuarios de los vehículos consideran que dichas unidades no responden a los requerimientos para el uso que necesitan, ya que constantemente se quedan en ruta por roturas de faja de alternador, cable de acelerador, cable de Clutch, frenos embrecados. Por lo que tienen que esperar dependiendo del lugar donde se quedaron hasta 5 horas para que sean remolcados con grúa, con lo que se exponen a asaltos y prácticamente pierden la venta de ese día.

El compromiso de los usuarios de los vehículos es el cumplimiento de los objetivos de venta, para lo cual necesitan los vehículos en perfectas condiciones para realizar dicha actividad.

Los Usuarios de los vehículos comentan que reportan las anomalías que detectan al Departamento de Logística, pero que son atendidos tardíamente ya que cuando ingresan a las instalaciones (después de las 17:00 hrs., el Supervisor de mecánica esta atendiendo otra Unidad ó no tiene el repuesto para cambiarlo, por lo que al día siguiente el vehículo no sale a ruta ó sale a su ruta de venta con un riesgo alto de que se quede por desperfectos mecánicos.

#### **3.4.2 Resultado de la Entrevista con el Personal del Departamento de Logística:**

El departamento de Logística tiene a su cargo el mantenimiento de los vehículos de la flota, es el responsable de mantener en buenas condiciones de funcionamiento las unidades para el uso de los Vendedores ruteros (Pilotos).

Están de acuerdo en que los vehículos son utilizados en algunas rutas que no son para dichos vehículos. Pero que de los 45 pilotos (vendedores Ruteros), a lo sumo 2 si revisan sus unidades. Es decir chequean periódicamente niveles de aceite, agua etc. Son pilotos responsables en el uso, cuidado y mantenimiento de su vehículo, el resto no lo hace. Por lo que si detectan un problema, algunos lo reportan, otros no y siguen utilizando los vehículos hasta que éstos se descomponen.

Para el mantenimiento de las unidades se utilizan talleres externos, con los cuales también se ha tenido problemas en cuanto a la garantía de los trabajos, ya que se ha tenido que retirar de ruta un vehículo debido al mismo problema, o por no revisarlo adecuadamente se descompone. Por otro lado no existe la disponibilidad completa en cuanto a los repuestos de los vehículos, lo que ocasiona que algunas unidades estén mucho tiempo pendientes de repararse debido a que no se encuentra el repuesto adecuado.

Se incurre en gastos adicionales por la utilización del servicio de Grúa, para remolcar al vehículo a las instalaciones de la empresa. Por otro lado se pierde la venta del día aunque ésta no es una responsabilidad directa del Departamento de Logística, repercute ya que el Departamento de Ventas justifica su no cumplimiento de Cuotas u Objetivos por la mala atención o disponibilidad de los vehículos que se utilizan para la venta. Por lo que se mantiene la presión de vehículos en disponibilidad para la venta, y si hay vehículos no reparados por falta de repuestos la presión aumenta y el problema se agudiza.

Los mantenimientos normales que se realizan son cambios de aceite, filtro de aceite y filtro de aire, cuando el piloto reporta problema de frenos, clutch u otro entonces se revisa y se repara según sea el caso.

Cuando se realizan los servicios a un vehículo este tiene que ir a las instalaciones del proveedor, retirándolo de su ruta y perdiendo una o tres horas para realizarse dicho trabajo, el piloto espera la unidad y luego sale a vender, por lo que se reciben quejas de tardanza en el trabajo.

Debido a ésta problemática no se lleva un control exacto de los trabajos realizados a los vehículos, y cuando es necesario se utilizan repuestos de los vehículos descompuestos para reparar o habilitar otra unidad.

### 3.4.3 Información Actual de la Administración de la Flota

El departamento de Logística proporciono la siguiente información de la situación actual de las condiciones en que operan los vehículos.

Disponibilidad de vehículos emergentes	0 %
Quejas varias de Pilotos	75 %
Vehículos descompuestos en ruta	20 %

Gastos adicionales en que se incurren por emergencia en carretera:

Pago por servicio de grúa	Q 350.00 por vehículo.
Aproximado de Perdida de Venta	Q 5,000.00 por vehículo.
Mano Obra Reparación	Q 600.00 por vehículo.
Repuestos Aproximados	Q 400.00 por vehículo.

El personal del departamento de Logística esta conformado por 5 personas: Jefe del departamento, 2 Supervisores, 1 Mecánico, 1 Asistente Administrativo.

Sueldo Jefe del Departamento	Q	5,000.00
Supervisor de Flota (2)	Q	6,000.00 (Q 3,000.00 c/uno)
Supervisor de Mecánica	Q	2,800.00
Asistente Administrativo	Q	<u>2,500.00</u>
Total de planilla:	Q	16,300.00

Para el mantenimiento de los vehículos tienen varios proveedores, los cuales no tienen registros de los trabajos realizados, y generalmente realizan solo el trabajo que indica la solicitud o requerimiento, por lo que los vehículos al poco tiempo fallan por otra causa o vuelve a dar el mismo problema por no tener un sistema de inspección final.

### **3.5 Proceso de Gestión de Calidad en el Mantenimiento Preventivo de la flota de vehículos.**

De acuerdo a la información recopilada se resume en lo siguiente:

#### Departamento de Ventas:

Necesidades:

Servicios de Mantenimiento a las unidades en tiempos justos, y que no interfieran en la venta de dicha ruta.

Requerimiento:

Tener el vehículo en óptimas condiciones de funcionamiento para poder cumplir con los objetivos de venta.

#### Departamento de Logística:

Necesidades:

Flota de vehículos en óptimas condiciones de funcionamiento.

Requerimientos:

Control y programación de los mantenimientos de los vehículos.  
Optimizar el uso de los vehículos emergentes (disponibilidad)

Al determinar las necesidades y requerimientos de los departamentos de Ventas (Usuarios de los vehículos) y del departamento de Logística encontramos que tienen un punto en común.

#### Vehículos en condiciones óptimas de funcionamiento

Para lograr que la flota de vehículos este en condiciones óptimas de funcionamiento realizaremos un **Proceso de Gestión de Calidad**, para el mantenimiento mecánico de dicha flota. Siendo esta una estrategia para unificar los criterios del Usuario y del Departamento de logística y lograr a través de procesos interrelacionados una Gestión que conlleve a la satisfacción del Usuario del vehículo y que de ésta manera mejore la productividad de cada vehículo relacionado con su objetivo de venta diario.

### 3.5.1 Descripción y Perfil de los Puestos del Departamento de Logística

Es importante elaborar las descripciones de cada uno de los puestos que conforman el departamento de Logística, con el objetivo de evaluar las actividades que desarrollan y verificar que no exista duplicidad de funciones, de orientar las actividades y responsabilidades de cada uno de los colaboradores en cuanto al mantenimiento y disponibilidad de los vehículos que se refleja en la atención de los clientes internos ó Vendedores ruteros. Luego de evaluar las actividades de los puestos actuales, se reorganizará dicho departamento, quedando 4 plazas en lugar de 5. Al mismo tiempo el presupuesto de la planilla mensual del departamento, queda de la siguiente manera:

Jefe de Departamento	(Anexo A-1)	Q 5,000.00
Asistente Administrativo	(Anexo A-2)	Q 2,500.00
Supervisor de Flota	(Anexo A-3)	Q 3,000.00
Técnico en Mecánica	(Anexo A-4)	Q 2,500.00
Total mensual:		Q 13,000.00

Se redujo en Q 3,300.00 mensuales

### 3.5.2 Actualización del Organigrama del Departamento de Logística

Al definir la descripción de los puestos, el procedimiento de trabajo e informar de actividades que deben de realizarse para el efectivo mantenimiento de la flota de vehículos, se elabora el Organigrama del departamento de Logística. (Ver anexo 5)

### 3.5.3 Tipo de Mantenimiento

Con la evaluación de la situación actual de los vehículos, los reclamos, la información recopilada con los Usuarios.

El Mantenimiento al vehículo se realizará cada 5,000 kms. y consistirá en lo siguiente:

Cambio del Aceite de motor ( 20W50, ver Anexo 6 )

Cambio del Filtro de Aceite

Cambio del Filtro de Aire

Cambio del Filtro de Gasolina

Se revisará la faja del alternador la cual se cambiará si ésta se encuentra dañada.

Se revisará Cable de Acelerador el cual se cambiará si éste se encuentra dañado.

Se revisará Cable de Clutch el cual se cambiará si éste se encuentra dañado.

### 3.5.4 Auditorias de Vehículos

Esta se realizará cada 15 días, y se entrevistará a los pilotos de los vehículos de acuerdo al formato Auditoria de Vehículos. (Formato No.1)

Este formato es la base para controlar y programar los mantenimientos de los vehículos, al mismo tiempo sirve para detectar problemas de las unidades a través de la plática con los usuarios (pilotos). En esta platica rápida podemos medir su satisfacción o queja de los trabajos realizados con el objetivo de corregir o mejorar el trabajo a futuro. De igual manera obtenemos un indicador de medición importante orientado a la satisfacción o queja del usuario que nos permitirá evaluar la Gestión de Calidad.

La gestión de calidad esta orientada a satisfacer las necesidades y requerimientos del Departamento de Logística y Pilotos (Vendedor Rutero), en cuanto al funcionamiento optimo de los vehículos.

Auditoria de Vehículos de Distribuidora "XXXX"

Unidad	Placa	Vehículo	Marca	Fecha	Kilometraje	Nombre del Piloto	Próximo Servicio	Observaciones del Piloto	Trabajos a Realizarle
L57	C776BF	Panel	Yong Yu	02/11/2006	34,678	Pablo Melgar	38,456	No funciona Pidevias	
L54	C576BF	Panel	Yong Yu	02/11/2006	76,983	Jose Hernandez	76,980		Servicio a motor
L99	C787BF	Panel	Yong Yu	02/11/2006	45,876	Mario Piedra Santa	50,876	Revisar Frenos	
L46	C757BF	Panel	Yong Yu	02/11/2006	56,987	Pedro Perez	57,343		Servicio a motor
L74	C6576BF	Panel	Yong Yu	02/11/2006	67,895	Hugo Rodriguez	68,600		
L22	C651NS	Panel	Yong Yu	02/11/2006	64,876	Anibal Acebedo	69,876	Ruido de faja	Revisar y tensar faja
L56	C203KJ	Panel	Yong Yu	02/11/2006	35,687	Juan Godoy	39,765		
L45	C238KJ	Panel	Yong Yu	02/11/2006	67,567	Jaime Rodriguez	71,200		
L84	C208KJ	Panel	Yong Yu	02/11/2006	54,876	Esau Santizo	57,765		

Formato No. 1

### 3.5.5 Asignación del Trabajo del Vehículo (Orden de Trabajo)

Como se observa en el formato No.1, la información recopilada es evaluada y se determina aquellos vehículos que se les debe realizar el servicio de Mantenimiento Preventivo, los trabajos mayores se programan dando a los usuarios el vehículo emergente (si es necesario) mientras se repara el vehículo titular.

Para la programación y asignación de los trabajos del vehículo se utilizará el Formato No. 2 , el cual se presenta de la siguiente manera:

Orden de Trabajo No.: 34

Fecha programacion Trabajo: 03/11/2006

Fecha de entrega Vehículo: 04/11/2006

Unidad	Placa	Vehículo	Marca	Fecha de Auditoria	Kilometraje	Nombre del Piloto	Vehiculo Emergente
L54	C576BF	Panel	Yong Yu	02/11/2006	76,983	Jose Hernandez	E01

Mecanico Asignado: Julio Orozco

Trabajos a Realizar:

Servicio a Motor  
 Aceite 20W50  
 Filtro Aceite  
 Filtro Aire  
 Filtro Gasolina  
 Revizar/Cambiar Faja de Alternador  
 Revizar/Cambiar Cable Acelerador  
 Revizar/Cambiar Cable de Clutch

Otros: \_\_\_\_\_

Observaciones:

Próximo Servicio: 81,983 kms.

Formato No. 2

Con la información descrita en el Formato No.2 se detalla información importante del vehículo, al mismo tiempo los trabajos a realizarle y de la fecha de programación como de la fecha estimada de entrega.

### 3.5.6 Registro y almacenamiento de los trabajos realizados a los vehículos

Cuando los trabajos de los vehículos son terminados, estos deben de quedar registrados y almacenados, para lo cual se realizara en una hoja electrónica del programa Excel de Windows y se utilizará el Formato No. 3 descrito a continuación.

**Base de Datos de los trabajos realizados a los vehículos de Distribuidora "XXXX"**

Unidad	Placa	Vehículo	Marca	Fecha	Kilometra	Trabajos Realizados	Tiempo	No. Orden	Próximo
							Entrega		Servicio
L88	C7576BF	Panel	Yong Yu	19/10/2006	292,969	Aceite para motor 20W50	0.33 hrs.	858	297,969
L88	C7576BF	Panel	Yong Yu	19/10/2006	292,969	Filtro de Aceite	0.33 hrs.	858	297,969
L88	C7576BF	Panel	Yong Yu	19/10/2006	292,969	Filtro de Aire	0.25 hrs.	858	297,969
L88	C7576BF	Panel	Yong Yu	19/10/2006	292,969	Filtro de Gasolina	0.25 hrs.	858	297,969
L88	C7576BF	Panel	Yong Yu	19/10/2006	292,969	Faja de Alternador	0.33 hrs.	858	297,969
L22	C1651NS	Panel	Yong Yu	18/10/2006	55,767	Reparacion de Caja Velocidades	48 hrs.	860	60,767
L56	C2038KJ	Panel	Yong Yu	18/10/2006	55,767	Aceite para motor 20W50	0.33 hrs.	860	60,767
L56	C2038KJ	Panel	Yong Yu	18/10/2006	55,767	Filtro de Aceite	0.33 hrs.	860	60,767
L56	C2038KJ	Panel	Yong Yu	18/10/2006	55,767	Filtro de Aire	0.25 hrs.	860	60,767
L56	C2038KJ	Panel	Yong Yu	18/10/2006	55,767	Filtro de Gasolina	0.25 hrs.	860	60,767
L56	C2038KJ	Panel	Yong Yu	18/10/2006	55,767	Cambio de Pastillas de frenos	0.75 hrs.	860	60,767
L34	C5623NS	Panel	Yong Yu	20/10/2006	40,868	Faja de Alternador	0.33 hrs.	872	45,868
L34	C5623NS	Panel	Yong Yu	20/10/2006	40,868	Filtro Aire	0.25 hrs.	872	45,868
L34	C5623NS	Panel	Yong Yu	20/10/2006	40,868	Filtro Gasolina	0.25 hrs.	872	45,868
L34	C5623NS	Panel	Yong Yu	20/10/2006	40,868	Filtro Aceite	0.33 hrs.	872	45,868
L34	C5623NS	Panel	Yong Yu	20/10/2006	40,868	Aceite para motor 20W50	0.33 hrs.	872	45,868

Formato No. 3

### 3.5.7 Indicadores de Medición

Es importante dentro de toda actividad tener controles de que nos indiquen si el trabajo que se esta realizando esta dentro de los parámetros acordados. Para la gestión de Calidad se utilizará los siguientes indicadores:

Porcentaje de Quejas: **No mayor del 6%**

Porcentaje Vehículos descompuestos en Ruta: **No mayor del 2%**

Los indicadores anteriormente descritos se miden a través de las entrevistas a los pilotos que se realizaran en las auditorias quincenales, y los auxilios en ruta se medirán por la utilización de grúa para remolcarlo.

### 3.5.8 Gestión de Calidad para el Mantenimiento de la Flota de Vehículos.

Se desarrollaron 3 procesos básicos, los cuales están relacionados para garantizar un Proceso de Gestión de Calidad, (ver Anexo A-7, A-8, A-9)

#### **4. JUSTIFICACION ECONÓMICA DE LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD.**

##### **4.1 La información actual de la flota se detalla en la tabla No. 1 que se presenta a continuación:**

Información Actual de la Flota

Quejas Pilotos	Emergencia en Ruta	Gasto por Emergencia	Perdida en Venta	Planilla del Depto. Logistica	Total de Gasto por mes
38	10	Q 13,500.00	Q 50,000.00	Q 16,300.00	Q 79,800.00

Tabla No. 1

##### **4.2 La información de los resultados de la Gestión de Calidad se detalla en la tabla No. 2 que se presenta a continuación:**

Con la Implementación de la Gestión de Calidad

Quejas Pilotos	Emergencia en Ruta	Gasto por Emergencia	Perdida en Venta	Planilla del Depto. Logistica	Total de Gasto por mes
3	1	Q 750.00	Q 5,000.00	Q 13,000.00	Q 18,750.00

Nota: El gasto por emergencia incluye el servicio de Grúa y los repuestos aproximados.

Tabla No. 2



### 4.3 Evaluación de la Implementación ( VAN, TIR )

#### 4.3.1 VAN:

Inversión Inicial: Gasto con el sistema de Gestión Q 18,750.00 mensuales

Flujo de Capital: Es la cantidad en Quetzales que estaremos recibiendo al reducir el gasto con la implementación del Sistema de gestión de calidad.

(Q 79,800.00 – Q 18,750.00 = Q 61,050.00)

Tasa de Interés: por ahorrarlo en un banco del Sistema

n: tiempo de la evaluación

$$VAN = - \text{inversión inicial} + (\text{flujo de capital}) / (1+i)^n$$

$$VAN = -18750 + 61050 / (1+0.50)^1$$

$$VAN = 21950$$

**VAN > 0, el Proyecto es Rentable**

#### 4.3.2 TIR:

Tasa Interna de Retorno “r”

Flujo de Capital: Es la cantidad en Quetzales que estaremos recibiendo al reducir el gasto con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

(Q 79,800.00 – Q 18,750.00 = Q 61,050.00)

Inversión Inicial: Gasto con el sistema de Gestión Q 18,750.00 mensuales.

$$r = (\text{flujo de capital} / \text{inversión Inicial}) - 1$$

$$r = (61050 / 18750) - 1$$

$$r = 2.256$$

**r > 0.50, el Proyecto es Confiable**

## CONCLUSIONES

- 1.** La Distribuidora de Productos de Consumo Masivo, con la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento de Vehículos de la Flota, logra recuperar la venta de Q 50,000.00 mensuales al reducir considerablemente el índice de vehículos descompuestos en ruta.
- 2.** Con la elaboración de los descriptores de puestos se optimizó el Recurso Humano dentro del Departamento de Logística, siendo suficiente para operar con 4 personas.
- 3.** El índice de quejas de los usuarios de los vehículos (Pilotos repartidores) se reduce con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento de la flota de Vehículos, ya que se anticipa a las fallas o fatigas de las piezas con el apoyo del Vendedor Rutero con las Auditorias periódicas a los vehículos.
- 4.** El cálculo y análisis de los indicadores financieros VAN y TIR dan la confianza de que el proyecto de la implementación el Sistema de Gestión de Calidad es Confiable.
- 5.** Con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento Preventivo de la flota de Vehículos se garantiza la programación, el control y la mejora continua sobre la Conservación del Vehículo.
- 6.** Con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento Preventivo de la flota de Vehículos se contribuye al logro de los objetivo de Venta al disponer de vehículos en condiciones optimas de funcionamiento.



## **RECOMENDACIONES**

- 1.** Se recomienda evaluar periódicamente los procesos del Sistema de Gestión de Calidad en el Mantenimiento Preventivo de la Flota de Vehículos para garantizar la mejora continua.
- 2.** Se recomienda el control del Proceso a través de indicadores de medición los cuales pueden ser el Índice de quejas de los vendedores Ruterros y el Índice de vehículos descompuestos en carretera.
- 3.** Evaluar otras áreas ó departamentos de la empresa que estén involucradas con el Depto. De Ventas o Logística en lo referente al mantenimiento de la Flota de vehículos con el objetivo de agregarlos al Sistema de Gestión de Calidad.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1) La Productividad en el Mantenimiento Industrial  
Enrique Dounce Villanueva  
Segunda Edición  
Compañía Editorial Continental, S.A.
- 2) Norma ISO 9001-2000 (COGUANOR)  
Segunda Revisión  
Comisión Guatemalteca de Normas  
Ministerio de Economía
- 3) Norma ISO 9004 (COGUANOR)  
Primera Revisión  
Comisión Guatemalteca de Normas  
Ministerio de Economía
- 4) Planeación Estratégica y Control Total de Calidad  
Alfredo Acle Tomasini  
Tercera Edición  
Editorial Grijalbo, S.A.
- 5) El Plan de Marketing  
Dr. Claudio Soriano  
Primera Edición  
Editorial Piedra Santa
- 6) Benchmarking para competir con Ventaja  
Robert J. Boxwell  
Primera Edición  
McGraw-Hill, inc.
- 7) Empowerment  
Tres Claves para lograr que el proceso de facultar a los empleados funcione en su empresa.  
Ken Blanchard  
Grupo Editorial Norma

# **ANEXOS**

<b>DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTOS</b>	
<b>Departamento</b>	<b>Logística</b>
<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Jefe de Departamento</b>
<b>Propósito General</b>	
Es la persona responsable ante el Gerente de Operaciones y Jefe de Ventas sobre la disponibilidad de las Unidades para la Venta y distribución de productos, cobro de cartera de clientes y bodega.	
<b>Superior Inmediato</b>	<b>Gerente Administrativo</b>
<b>Atribuciones Principales del Puesto</b>	
<b>Diarias:</b>	<b>Mensuales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisión y atención de clientes Internos (Vendedores Ruterros, Jefe de Ventas).</li> <li>2. Supervisión de las funciones de los colaboradores y/o personal bajo su mando.</li> <li>3. Control del Gasto en Mantenimiento.</li> <li>4. Seguimiento a los comentarios de los vendedores en cuanto a la calidad de los trabajos y funcionamiento del departamento de Logística.</li> <li>5. Supervisión de la Imagen y estado de los vehículos en General.</li> <li>6. Auditoria periódica en la compra de repuestos al Asistente Administrativo.</li> <li>7. Seguimiento a todo lo relacionado con la flota de vehículos. (Accidentes, robos etc.)</li> <li>8. Responsable de la disponibilidad de vehículos emergentes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responsable del apoyo al Departamento de Ventas en cuanto al funcionamiento de los vehículos.</li> <li>2. Elaboración de informes sobre el mal uso y cuidado de los vehículos por parte de los vendedores Ruterros.</li> <li>3. Evaluación y Control del presupuesto y gasto del mantenimiento de los vehículos.</li> <li>4. Evaluación y seguimiento del trabajo en equipo del personal a su cargo.</li> <li>5. Realizar reuniones periódicas con los proveedores de repuestos y de Servicios para evaluar trabajos realizados o problemas de reclamo.</li> </ol>
<b>RELACIONES DEL PUESTO</b>	
<b>Internas</b>	<b>Externas</b>
1. Con todos los departamentos de la Empresa	1. Proveedores de Producto y/o Servicios.
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>	
<b>Requisitos:</b>	<b>Habilidades y Aptitudes</b>
Académicos: 2 años de Universidad. Experiencia: 1 año Edad Máxima: 45 años Edad Mínima: 25 años Salario: Q 5,000.00 Licencia: Tipo C Computación: manejo paquete Office Otros: Vehículo Propio. Sexo: Masculino	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buena Expresión Oral</li> <li>2. Trabajo en Equipo</li> <li>3. Capacidad de Relacionarse</li> <li>4. Orientado hacia la calidad y resultados.</li> <li>5. Obtención de información.</li> <li>6. Iniciativa.</li> <li>7. Servicio al Cliente.</li> <li>8. Buena presentación.</li> <li>9. Analítico</li> </ol>



<b>DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTOS</b>	
<b>Departamento</b>	<b>Logística</b>
<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Asistente Administrativo</b>
<b>Propósito General</b>	
Es la persona encargada del mantenimiento y actualización de la base de Datos de los trabajos realizados a la flota de Vehículos. Así como del control de las facturas de Proveedores externos y entrega de contraseña.	
<b>Superior Inmediato</b>	<b>Jefe de Departamento</b>
<b>Atribuciones Principales del Puesto</b>	
<b>Diarias:</b>	<b>Mensuales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velar por el orden y limpieza de su área de trabajo.</li> <li>2. Chequear el Stock de repuestos básicos (lubricante, fajas, filtros).</li> <li>3. Compra de repuestos en general, solicitado por el Técnico en Mecánica Automotriz.</li> <li>4. Grabar las facturas de proveedores de repuestos y servicios requeridos a los vehículos de la flota.</li> <li>5. Operar el Kardex.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pago a Proveedores.</li> <li>2. Elaborar reporte sobre el gasto efectuado en compra de repuestos y mantenimiento de vehículos</li> <li>3. Elaborar cualquier reporte solicitado de la base de datos sobre los mantenimientos efectuados a los vehículos.</li> </ol>
<b>RELACIONES DEL PUESTO</b>	
<b>Internas</b>	<b>Externas</b>
2. Con todo el personal del departamento de Logística	1. Proveedores de repuestos y servicios especiales.
2. Con todo el personal del departamento de Logística	1. Proveedores de repuestos y servicios especiales.
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>	
<b>Requisitos:</b>	<b>Habilidades y Aptitudes:</b>
Académicos: Estudios Universitarios. Experiencia: 1 año Edad Máxima: 30 años Edad Mínima: 20 años Salario: Q 2,500.00 Licencia: Tipo C Computación: manejo paquete Office Sexo: Masculino ó Femenino	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Buena Expresión Oral</li> <li>11. Trabajo en Equipo</li> <li>12. Capacidad de Relacionarse</li> <li>13. Orientado hacia la calidad y resultados.</li> <li>14. Obtención de información.</li> <li>15. Iniciativa.</li> <li>16. Servicio al Cliente.</li> <li>17. Buena presentación.</li> <li>18. Alto grado de responsabilidad.</li> </ol>

<b>DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTOS</b>	
<b>Departamento</b>	<b>Logística</b>
<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Supervisor de Flota</b>
<b>Propósito General</b>	
Es la persona responsable del control, planificación y asignación del trabajo de mantenimiento de los vehículos de la flota así como de la calidad y garantía de dichos trabajos.	
<b>Superior Inmediato</b>	<b>Jefe de Departamento</b>

<b>Atribuciones Principales del Puesto</b>	
<b>Diarias:</b>	<b>Mensuales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisa la limpieza y orden del área de trabajo del Técnico en Mecánica.</li> <li>2. Verificar los Check-list de los vehículos.</li> <li>3. Atiende las necesidades de los Vendedores Ruteros relacionado con los vehículos.</li> <li>4. Planifica y Asigna los trabajos de Mantenimiento de los vehículos de la flota.</li> <li>5. Verificar el control de calidad de los trabajos hechos.</li> <li>6. Supervisar la entrega del vehiculo limpio.</li> <li>7. Pruebas en carretera.</li> <li>8. Seguimiento constante a todos los trabajos relacionados con los vehículos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encargado de proveer al Técnico en Mecánica la herramienta necesaria para realizar su trabajo.</li> <li>2. Auditorias quincenales a todos los vehículos de la flota incluyendo entrevista a los usuarios de los mismos para determinar fallas y kilometrajes.</li> <li>3. Velar por la imagen y presentación del Técnico en Mecánica.</li> <li>4. Informar al Jefe de Departamento sobre los trabajos realizados a la flota de vehículos y de las necesidades o requerimientos para el desarrollo del mantenimiento.</li> </ol>

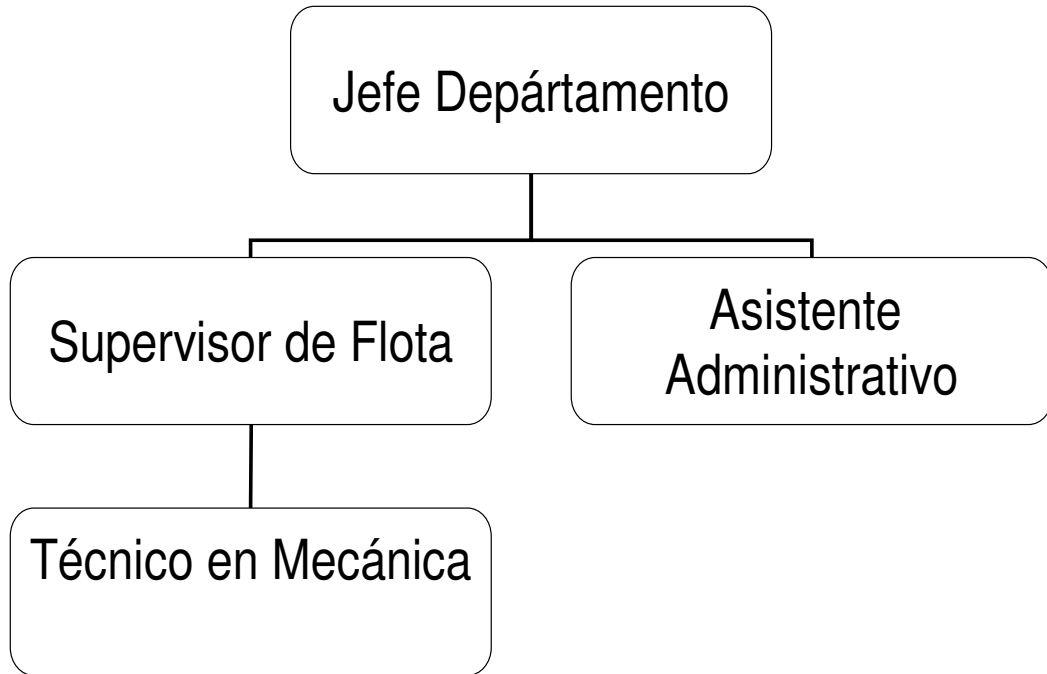
<b>RELACIONES DEL PUESTO</b>	
<b>Internas</b>	<b>Externas</b>
3. Con todo el personal del Departamento de Logística.	1. Proveedores de repuestos y servicios de Talleres relacionados con la flota de vehículos.

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>	
<b>Requisitos:</b>	<b>Habilidades y Aptitudes</b>
Académicos: Título de Mecánico Automotriz. Estudios Universitarios. Experiencia: 5 años. Edad Máxima: 45 años Edad Mínima: 25 años Salario: Q 3,000.00 Licencia: Tipo B Computación: manejo paquete Office. Otros: Vehículo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo en Equipo.</li> <li>2. Capacidad de Relacionarse.</li> <li>3. Orientado hacia la Calidad y resultados.</li> <li>4. Obtención de información.</li> <li>5. Iniciativa.</li> <li>6. Servicio al Cliente.</li> <li>7. Habilidad manual.</li> <li>8. Analítico.</li> </ol>

<b>DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTOS</b>	
<b>Departamento</b>	<b>Logística</b>
<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Técnico en Mecánica Automotriz</b>
<b>Propósito General</b>	
Es la persona que realiza los trabajos de Mantenimiento Preventivo a la flota de vehículos. Es también responsable del control de calidad de su trabajo y del cuidado y buen manejo de los equipos y herramientas del taller.	
<b>Superior Inmediato</b>	<b>Supervisor de Flota</b>
<b>Atribuciones Principales del Puesto</b>	
<b>Diarias:</b>	<b>Mensuales:</b>
9. Limpiar y ordenar su área de trabajo. 10. Efectuar los Check-list de los vehículos. 11. Realizar servicios menores. 12. Realizar trabajos de mecánica rápida. 13. Solicitar repuestos al Asistente Administrativo. 14. Informar al Supervisor de Flota sobre la culminación de los trabajos Asignados.	1. Informar al Supervisor de Flota sobre el estado de la herramienta y equipo del taller. 2. Archivar físicamente ordenes de trabajos realizados a los vehículos.

9. Limpiar y ordenar su área de trabajo. 10. Efectuar los Check-list de los vehículos. 11. Realizar servicios menores. 12. Realizar trabajos de mecánica rápida. 13. Solicitar repuestos al Asistente Administrativo. 14. Informar al Supervisor de Flota sobre la culminación de los trabajos Asignados.	1. Informar al Supervisor de Flota sobre el estado de la herramienta y equipo del taller. 2. Archivar físicamente ordenes de trabajos realizados a los vehículos.
<b>RELACIONES DEL PUESTO</b>	
<b>Internas</b>	<b>Externas</b>
4. Con todo el personal del Departamento de Logística.	2. Proveedores de Taller de Mecánica y Servicios.
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>	
<b>Requisitos:</b>	<b>Habilidades y Aptitudes</b>
Académicos: Título de Técnico en Mecánica Automotriz. Experiencia: 2 años Edad Máxima: 45 años Edad Mínima: 22 años Salario: Q 2,500.00 Licencia de Conducir tipo B Computación: manejo paquete Office Sexo: Masculino	9. Trabajo en Equipo. 10. Capacidad de Relacionarse. 11. Orientado hacia la Calidad y resultados. 12. Obtención de información. 13. Iniciativa. 14. Servicio al Cliente. 15. Habilidad manual.

## Organigrama Departamento de Logística



A-5

## LUBRICACION PARA MOTORES A GASOLINA

Una lubricación adecuada es un elemento esencial para el correcto funcionamiento y el adecuado mantenimiento de un motor de explosión. La función del lubricante es engrasar las partes mecánicas del motor e impedir que la fricción entre ellas alcance una temperatura demasiado elevada que pudiera dañar la mecánica (es el caso cuando las piezas llegan a alcanzar una temperatura de fusión y provocan que este se atasque). La elección de un lubricante adecuado y de buena calidad es un factor determinante a la hora de obtener un rendimiento adecuado del motor y, sobre todo, de asegurarle una longevidad suficiente, evitando un desgaste prematuro de las partes mecánicas.

El defecto tradicional de los aceites minerales que hace muchos años eran los únicos disponibles para lubricar el motor era que su viscosidad variaba mucho con la temperatura. A bajas temperaturas su viscosidad era extremadamente elevada, de modo que resultaba difícil arrancar el motor, mientras que con mucho calor, la viscosidad disminuía tanto que había el peligro de que las partes mecánicas resultaran dañadas. Los modernos aceites multigrados, sintéticos o semi-sintéticos, han solucionado en buena medida este problema. Aún así, la elección de un aceite adecuado sigue siendo importante, ya que si lo escogemos demasiado viscoso, el consumo de combustible se disparará, mientras que si lo elegimos muy líquido corremos el riesgo de que el motor se caliente.

### NOMENCLATURA

La terminología que especifica las prestaciones de un lubricante necesita de cierta explicación. Obedece a los criterios impuestos por la SAE (Society of Automotive Engines) y consta de dos cifras separadas por la letra W. La cifra que antecede a la W especifica el grado de viscosidad del lubricante para invierno, mientras que la cifra que la sigue, la viscosidad para verano. Cuanto mayor sea la diferencia entre ambas cifras, mayores sus prestaciones. Un aceite muy fluido en invierno facilita el arranque en frío, mientras que uno muy viscoso en verano protege al motor del calentamiento. La viscosidad de un líquido señala la resistencia que opone a la fluidez, cuanto más fluido más fácilmente se mueven las piezas del motor, pero la protección a la fricción y al calor resultante es menor.

### LOS LUBRICANTES MULTIGRADOS

Los aceites multigrados o multiviscosidad son aceites a los que se ha añadido unos polímeros que se desenrollan con el calor, aumentando la viscosidad a medida que el aceite se calienta con la fricción. Son un gran avance respecto al lubricante tradicional ya que permiten un amplio espectro de utilización. No están exentos de problemas, ya que los polímeros pueden formar depósitos residuales, sobre todo si se utilizan formulaciones con una amplia separación entre los dos números.

## LUBRICANTE 20W50

Se trata de un lubricante de amplio espectro para automóviles de gasolina con y sin catalizador. Incluye detergentes y dispersantes que impiden la formación de depósitos de polímeros usados.

### FUNCIONES

El nivel de desempeño superior de este lubricante garantiza la limpieza de las ranuras de los aros de pistón. Su resistencia a las altas temperaturas asegura un mejor control de la oxidación. Mejora sensiblemente el arranque en frío y prolonga la vida útil del motor, manteniéndolo limpio.

### USO Y APLICACIONES

Recomendado para la mayoría de los actuales motores a gasolina (incluidos multiválvulas), turbo-alimentados ó no, que operen en cualquier condición de exigencia.

### BENEFICIOS

La combinación de aceites minerales altamente refinados y aditivos de avanzada tecnología asegura que el desempeño del 20W50 proporcione beneficios superiores a los de los otros aceites convencionales, entre estos: Incremento en la vida útil, por mejores propiedades antidesgaste y limpieza del motor. Facilidad de arranque en frío y muy buenas propiedades a alta temperatura. Bajo consumo de aceite.

### CARACTERISTICAS

Lubricante multigrado 20W50 es elaborado con bases parafínicas refinadas y un paquete de aditivos multifuncional de última generación que protege contra el desgaste, la corrosión de cojinetes y la formación de depósitos de lodos. Especialmente los denominados "lodos negros" observados en la mayoría de los modernos motores a gasolina que utilizaban lubricantes de calidad inferior.

Tiene alta resistencia a la oxidación y por ende un mejor control de los depósitos en la zona caliente del motor y una disminución de la volatilidad, reduciendo las emisiones y el consumo del lubricante.

Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>		
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Auditoría de Vehículos</b>	Revisión No.: 0
			Hoja: 1/3

### 1. PROPÓSITO:

Evaluar periódicamente la flota de vehículos, con el propósito de verificar el estado de los mismos, controlar kilometraje, así como los comentarios de los pilotos acerca de fallas, anomalías, atención y servicio por parte del Departamento de Logística.

### 2. ALCANCE:

Contempla el total de la flota de vehículos , actualmente 50 unidades.

### 3. RESPONSABILIDADES DEL AUDITOR DE FLOTA

- Realizar las entrevistas a los pilotos y la auditoria a los vehículos por lo menos cada 15 días.
- Garantizar el buen funcionamiento de los vehículos de la flota.
- Supervisar los trabajos realizados por el Técnico en Mecánica.
- Responsable de la Asignación de los trabajos de mantenimiento preventivo relacionados con la flota de vehículos.
- Responsable de la conformidad de los trabajos realizados por los Proveedores de Talleres Externos.

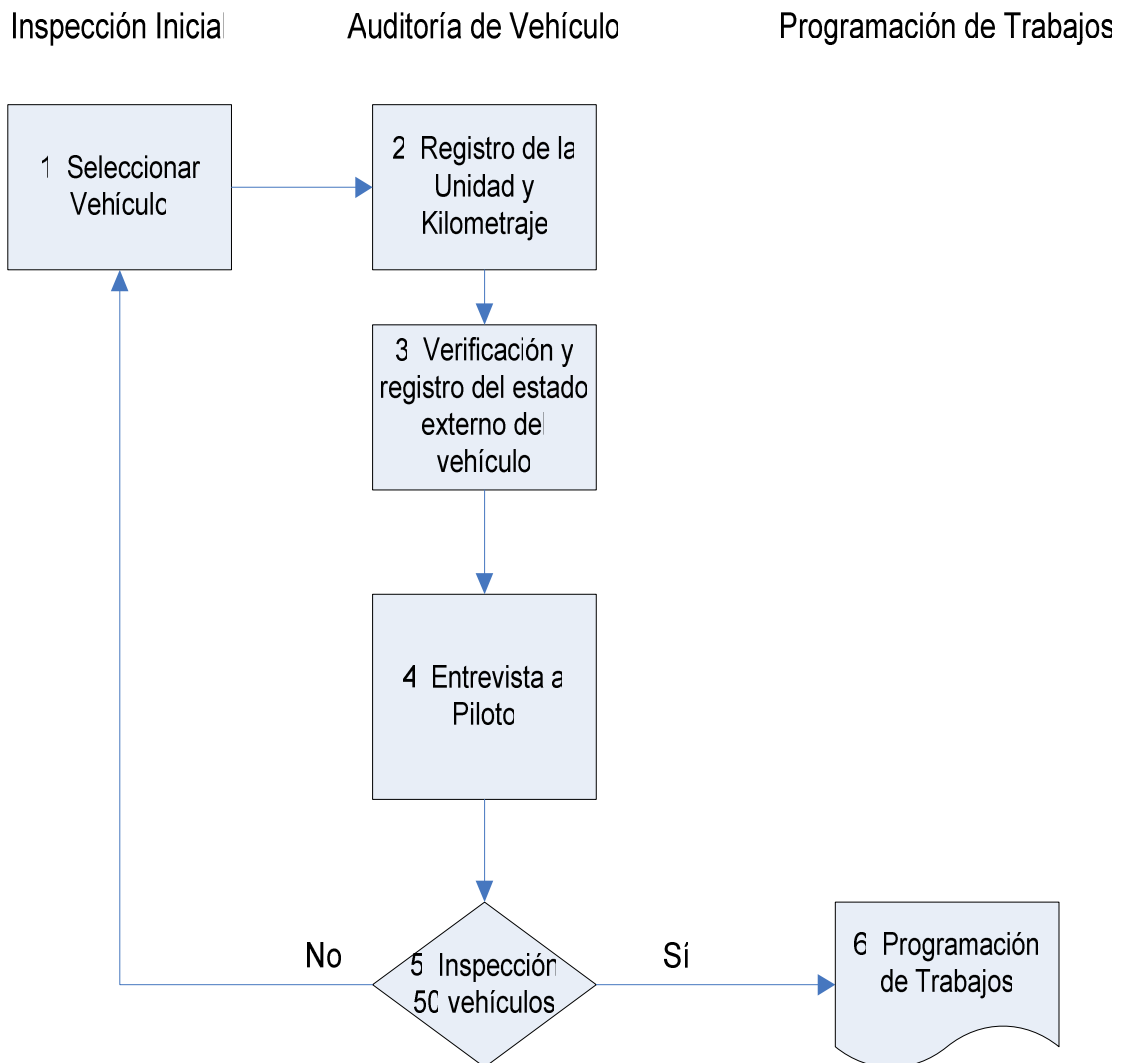
### 4. DEFINICIONES:

- Auditoría de Vehículos: Revisión del estado físico de vehículos.
- Mantenimiento Preventivo: Es la actividad humana que garantiza la existencia de un servicio dentro de una calidad esperada y se denomina preventivo debido a que los trabajos se realizan para evitar que se pierda la calidad de servicio.

<b>Revisó</b>	<b>Autorizó</b>

Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>	
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Auditoría de Vehículos</b>
	Revisión No.: 0	
Hoja: 2/3		

## 5. MAPA DE PROCESO





Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>		
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Auditoría de Vehículos</b>	Revisión No.: 0
			Hoja: 3/3

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

### 6.1 Seleccionar vehículo:

Los vehículos llegan por la tarde, después de realizar su ruta de venta, conforme van llegando a las instalaciones de la empresa, se van seleccionando.

6.2 Cada vehículo seleccionado se registra el kilometraje que tiene, así como el Número de registro interno o el Número de placa. (Ver Formato 1)

6.3 Verifica el estado externo del vehículo, tomando todas las partes del mismo, luces, Pidevías, Silvines, sillones, llantas, golpes etc.(Ver Formato 1)

6.4 Se debe entrevistar al piloto con el propósito de recopilar información relacionada con el vehículo, para detectar fallas prematuras tales como frenos, fugas de agua, etc. (Ver Formato 1)

6.5 Para llevar un control de la flota es requisito que la auditoria se realice al total de vehículos y pilotos (actualmente 50 vehículos y 50 pilotos)

6.5.1 La información recopilada debe de ser anotada en el Formato de Auditoria de Vehiculo ( Ver Formato No. 1)

6.6 Con la información del Formato de Auditoría se realiza la programación de los trabajos a realizarse utilizando el formato de orden de Trabajo (Ver Formato 2)

Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>	
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Programación de Trabajos</b>
		Revisión No.: 0
		Hoja: 1/3

**1. PROPÓSITO:**

Realización de los trabajos de acuerdo a la Programación indicada para cada vehículo.

**2. ALCANCE:**

Todos los vehículos reportados en la programación deben de ser atendidos interna o externamente (Proveedores de servicio).

**3. RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR DE FLOTA**

**3.1** Asignación de los trabajos de mantenimiento de los vehículos al Técnico en Mecánica.

**3.2** Asignación de otros trabajos de los vehículos a Proveedores Externos.

**3.3** Supervisar los trabajos de mantenimiento en proceso tanto internos como de

los proveedores externos.

**3.4** Velar por la honestidad y garantía de los trabajos realizados a los vehículos

**4. RESPONSABILIDADES DEL TÉCNICO EN MECÁNICA**

**4.1** Realizar los trabajos de mantenimiento preventivo al vehículo asignado.

**4.2** Responsabilidad en los trabajos realizados para garantizar el buen funcionamiento de los vehículos de la flota.

**5.0 DEFINICIONES:**

**5.1** Mantenimiento Preventivo: Actividad Humana que realiza los trabajos para evitar que se pierda la calidad de servicio.

**5.2** Calidad de Servicio: Se mide por el numero de quejas recibidas por parte de

los usuarios de los vehículos.

**6. HERRAMIENTA**

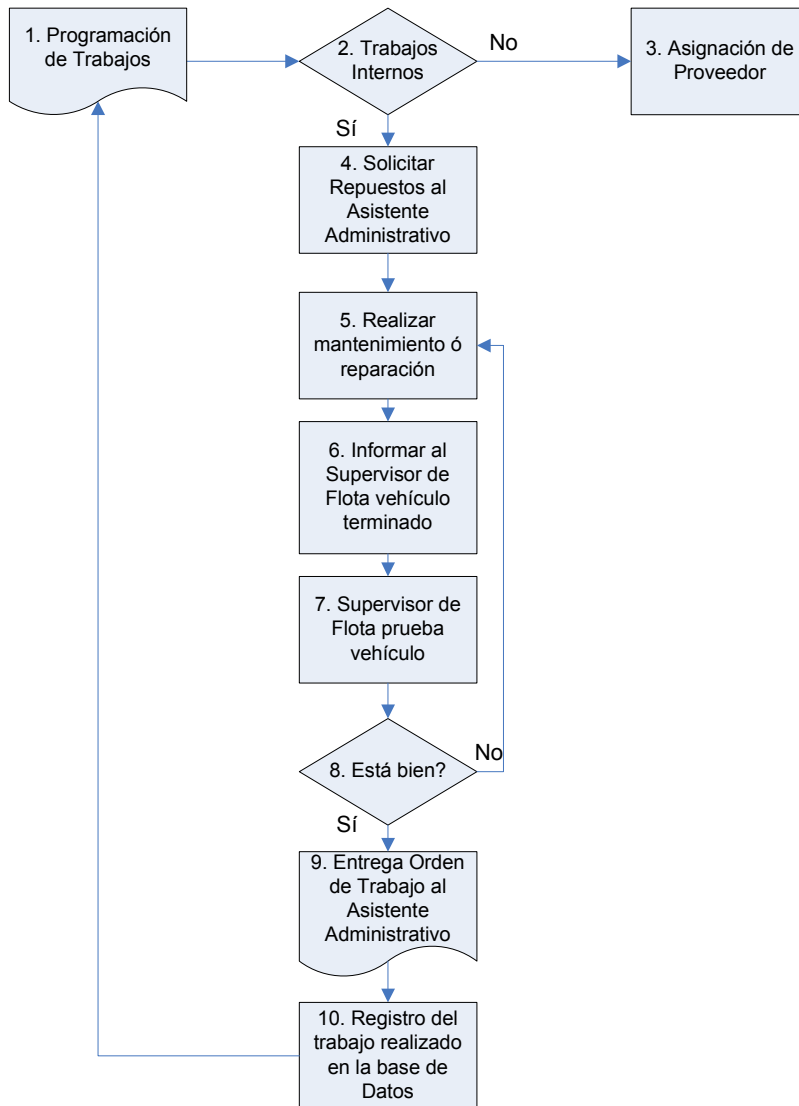
Caja de Herramienta básica en mm y pulgada para trabajos de mecánica automotriz.

<b>Revisó</b>	<b>Autorizó</b>

Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>		
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Programación de Trabajos</b>	Revisión No.: 0
			Hoja: 2/3

## 7. MAPA DE PROCESO

Auditoría de Vehículo      Programación de Trabajos      Asignación de Trabajos



Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>		Revisión No.: 0
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Programación de Trabajos</b>	Hoja: 3/3

## 8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

### 8.1 Programación de Trabajos:

Se evalúan los trabajos que se realizarán a los vehículos para asignarlos al Técnico en Mecánica o a un Proveedor externo.

8.2 Si el trabajo puede ser realizado internamente, es asignado al técnico en Mecánica.

8.3 Si el trabajo no puede realizarse internamente, éste es asignado a un Proveedor Externo.

8.4 El técnico en mecánica luego de recibir la Orden de trabajo (Formato 2) solicita los repuestos al Asistente Administrativo.

8.5 El técnico en mecánica ya con los repuestos realiza el trabajo al vehículo.

8.6 Al terminar el trabajo asignado el Técnico en Mecánica informa al Supervisor de Flota de que el Vehículo esta listo.

8.7 El Supervisor de Flota evalúa el funcionamiento del vehículo y verifica que los trabajos requeridos en la orden de trabajo (Formato 2) estén realizados.

8.8 Si existe alguna inconformidad, el vehiculo es trabajado nuevamente por el técnico en Mecánica.

8.9 Si los trabajos realizados al vehículo son satisfactorios, el Supervisor de flota entrega la orden de trabajo terminada y firmada al Asistente Administrativo.

8.10 El Asistente Administrativo ingresa la información a la Base de Datos donde queda almacenada para consultas futuras. (Formato 3)

Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>		
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Asignación de Proveedor</b>	Revisión No.: 0
			Hoja: 1/3

**1. PROPÓSITO:**

Realización de los trabajos de acuerdo a la Programación indicada para cada vehículo.

**2. ALCANCE:**

Todos los vehículos reportados en la programación deben de ser atendidos interna o externamente (Proveedores de servicio).

**3. RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR DE FLOTA**

- 3.1** Asignación de los trabajos de mantenimiento de los vehículos al Proveedor externo.
- 3.2** Supervisar los trabajos de mantenimiento en proceso de los vehículos asignados a los proveedores externos.
- 3.3** Velar por la honestidad y garantía de los trabajos realizados a los vehículos

**4. RESPONSABILIDADES DEL PROVEEDOR EXTERNO**

- 4.1** Realizar los trabajos de mantenimiento preventivo ó correctivo al vehículo asignado.
- 4.2** Responsabilidad en los trabajos realizados para garantizar el buen funcionamiento de los vehículos de la flota.

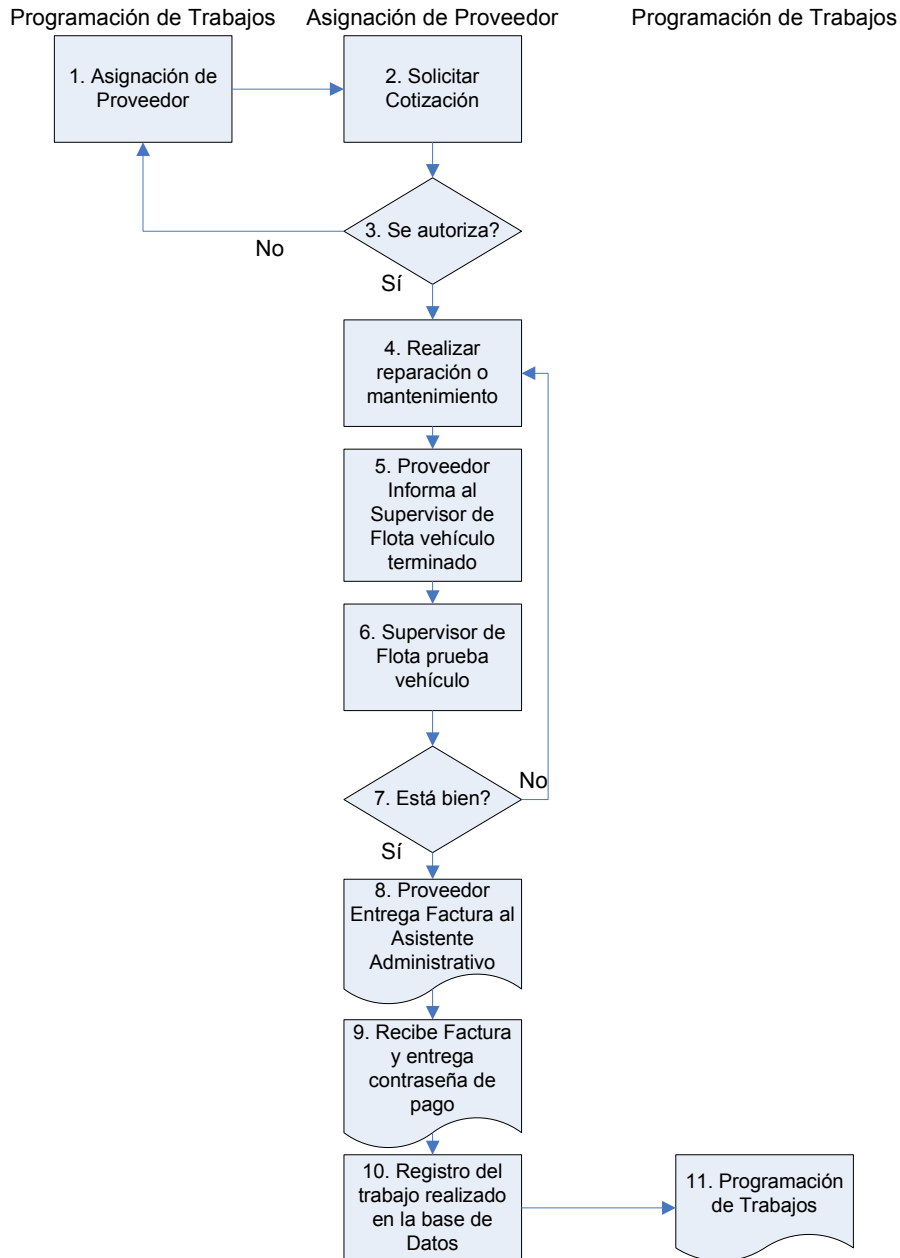
**5. DEFINICIONES:**

- 5.1** Mantenimiento Preventivo: Actividad Humana que realiza los trabajos para evitar que se pierda la calidad de servicio.
- 5.2** Mantenimiento Correctivo: Trabajos que se realizan porque la Calidad de Servicio ya se perdió.
- 5.3** Calidad de Servicio: Se mide por el número de quejas recibidas por parte de los usuarios de los vehículos.

<b>Revisó</b>	<b>Autorizó</b>

Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>		
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Asignación de Proveedor</b>	Revisión No.: 0
			Hoja: 2/3

## 6. MAPA DE PROCESO



Logo Organización	<b>Distribuidora de Productos de Consumo Masivo</b>		
	Fecha Emisión Feb. 2007	<b>Proceso Asignación de Proveedor</b>	Revisión No.: 0
			Hoja: 3/3

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

### **7.1 Programación de Trabajos:**

Se asignan los trabajos para que sean realizados por Proveedor Externo.

### **7.2** Se solicita cotización al proveedor externo sobre el trabajo a realizarle al vehículo.

### **7.3** Si el trabajo no se autoriza, se asigna a otro Proveedor Externo.

### **7.4** Si el trabajo se autoriza se le entrega al Proveedor asignado la orden de Trabajo para que proceda a trabajar el vehículo (Formato 2)

### **7.5** El Proveedor informa al Supervisor de flota que el vehículo está terminado.

### **7.6** El Supervisor de Flota evalúa el funcionamiento del vehículo y verifica que los trabajos requeridos en la orden de trabajo estén realizados.

### **7.7** Si existe alguna inconformidad, el vehiculo es trabajado nuevamente por el Proveedor Asignado.

### **7.8** Si el Supervisor de Flota da su conformidad con el trabajo realizado, el Proveedor entrega factura adjuntando la orden de trabajo al Asistente Administrativo.

### **7.9** El Asistente Administrativo recibe la factura con la orden de trabajo firmada por el Supervisor de Flota y entrega contraseña de pago.

### **7.10** El Asistente Administrativo ingresa la información a la Base de Datos donde queda almacenada para consultas futuras. (Formato 3)

### **7.11** Se evalúa los trabajos programados para verificar que vehículos ya han sido trabajados.