

Universidad Internacional del Ecuador

Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

Proyecto Previo a la Obtención del Título de Ingeniero Mecánico Automotriz

Tema: “Propuesta para el mejoramiento y tecnificación de mantenimiento del taller mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Rumiñahui”

Mauricio Trajano Berrazueta Peñaherrera

Frank Santiago Taco Nieto

Director: Ing. Flavio Arroyo Morocho Msc.

Quito, Junio 2014

Certificación

Nosotros, Berrazueta Peñaherrera Mauricio Trajano, Taco Nieto Frank Santiago, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que esta es original, autentica y personal nuestra. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea público y divulgado en internet según lo establecido en la ley de propiedad intelectual, reglamentos y leyes.



Firma del graduado

Berrazueta Peñaherrera Mauricio Trajano



Firma del graduado

Taco Nieto Frank Santiago

Yo, Ing. Flavio Arroyo, declaro que, en lo que yo personalmente conozco, los señores, Berrazueta Peñaherrera Mauricio Trajano, Taco Nieto Frank Santiago, son los autores exclusivos de la presente investigación y que esta es original, autentica y personal suya.



Firma del Director Técnico de Trabajo de Grado

Ing. Flavio Arroyo

Directo

Agradecimiento

Mi agradecimiento especial a Dios y a la Virgen por haberme guiado por éste camino y darme las fuerzas necesarias para salir adelante, a mis padres, por su apoyo total en toda esta etapa estudiantil, a Gabriela Viteri por todo el apoyo incondicional al ser un pilar muy importante en mi vida y no dejarme vencer, al ingeniero Flavio Arroyo por toda la ayuda brindada en este proceso, a la Universidad Internacional del Ecuador, por todas las enseñanzas que me brindo para poder defenderme en el presente y futuro de mi vida.

Mauricio Berrazueta P.

Agradecimiento

A Dios, porque sin su ayuda no sería posible culminar con este proyecto, a mis padres y hermanos por su paciencia y esfuerzo, a mis profesores y en especial a mi director de tesis el ingeniero Flavio Arroyo y a mi compañero de Tesis por su apoyo incondicional.

Frank Taco.

Dedicatoria

El presente trabajo dedico a mis padres y a Dios
quienes me impulsaron para lograr
esta meta y poder
culminar esta etapa en mi vida
profesional.

Mauricio Berrazueta P.

Dedicatoria

Le dedico a mis Padres que con amor, constancia, esfuerzo y dedicación han luchado para lograr darme siempre lo mejor, para que sea un profesional y persona responsable, y así lograr esta meta

Frank Taco

SINOPSIS

El objeto de este estudio es ayudar al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Rumiñahui (GADMCR) a manejar de mejor manera su taller de mecánica y mantenimiento vehicular conocido como Taller Mecánico Municipal (TMM), el cual es parte del Departamento de Transporte y Mecánica del Municipio.

A través de nuestras visitas de campo al TMM ubicado en Sangolquí, nosotros analizamos sus métodos usados para el trabajo; preparamos el estudio como sigue:

El marco Teórico presenta los tipos de mantenimiento y otros métodos de control de calidad que el TMM necesita implementar para conducir sus responsabilidades como requiere el GADMCR. El Estado Actual del Taller presenta organogramas y flujos de trabajo que determinan el uso del espacio físico, recursos humanos, flujo del trabajo técnico mecánico, y administración. La Ingeniería Propuesta presenta el plan para: mejorar el mantenimiento de los vehículos y maquinarias; emplear a personas educación y talentos apropiados; usar los espacios físicos de una manera eficiente y lógica; implementar tecnología que permita la creación de archivos históricos; usar guías de procedimientos donde las responsabilidades están claramente establecidas.

Para el efecto, hemos creado una propuesta y también una guía de políticas y procedimientos que serán la llave para el éxito del taller. Entregamos esta Propuesta al GADMCR con la seguridad de que si estas sugerencias son implementadas, el servicio realizado por el TMM cambiará en algo mejor.

SYNOPSIS

The objective of this study is to help the Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal of the Canton Rumiñahui (GADMCR) to better manage its mechanic and vehicle maintenance Workshop known as the Taller Mecánico Municipal (TMM), which is part of the Transportation and Machinery Department of City Hall.

Through our field visits of the TMM located in Sangolquí, we analyzed the TMM methods for conducting its work. We prepared our study as follows:

The Theoretical chapter presents the types of maintenance and other quality control methods the workshop needs to implement to fulfill the responsibilities required by the GADMCR. The Current Status of the Workshop chapter presents organizational charts and workflows which determine its use of physical space, human resources, workflow, and administration. The Engineering Proposal chapter presents the plan: to improve the maintenance of the vehicles and machinery; to hire employees with appropriate skills and education; to use the physical space in a logical and efficient manner; to implement technology that allows the creation and maintenance of historic archives; to use guidelines where responsibilities and work procedures are clearly stated.

To this effect, we have created a proposal as well as a policies and procedures guide that will be the key to the workshop success. We submit this Proposal to the GADMCR with the assurance that if our suggestions are implemented, it will change the service provided by the TMM for the better.

ÍNDICE

CAPITULO I.....	13
GENERALIDADES	13
CAPITULO II	20
MARCO TEORICO.....	20
2.1. Mantenimiento	20
2.1. Definición de Mantenimiento.....	21
2.1.1. Objetivos del Mantenimiento	21
2.1.2. Tipos de Mantenimiento.....	22
2.2. Calidad	26
2.3. Proceso	31
2.3.1. Definición de Política.....	32
2.3.2. Definición de Proceso	33
2.3.3. Tipos de Procesos.....	34
2.3.4. Diseño de Procesos	36
2.4. Procedimiento	37
2.5. Gestión	39
2.6. Administración de Talleres	40
2.7. Teoría de LAS NUEVE Ss.....	45
2.8. DIAGRAMAS DE FLUJO (FLUJOGRAMAS).....	47
CAPITULO III.....	51
SITUACION ACTUAL DEL TALLER.....	51
3.1. Estudio de Áreas de Trabajo.....	56
3.2. Levantamiento del Equipo y Maquinaria.....	61
3.3. Gestión del Mantenimiento Actual	69
3.3.1. Gestión Administrativa	70
3.3.2. Gestión Técnica.....	72
3.3.3. Gestión del Talento Humano.....	72

3.4. Seguridad y Medio Ambiente	75
3.6 Análisis FODA.....	78
3.7 Árbol de problemas	80
CAPITULO IV.....	84
INGENIERIA PROPUESTA.....	84
4.1. Definición de Nuevas Áreas de Trabajo	84
4.1.1. Área Administrativa	85
4.1.2. Área de Bodega.	86
4.1.3. Área de Taller.....	87
4.1.4. Área de repuestos	88
4.2. Máquinas y herramientas	89
4.3 Seguridad y medio ambiente.....	99
4.4 Diseño de gestión administrativa	105
4.5 Documentación del Modelo de Gestión	106
4.5.1 Datos Recolectados y Cálculos	106
4.5.2 Propuesta.....	112
4.5.3 Manual de Gestión	118
Introducción	119
Organización	121
Misión	121
Visión.....	121
Política	121
Cadena de valor.....	122
Recursos	123
Recursos Humanos.....	123
Recursos Tecnológicos.....	123
Recursos Logísticos	123
Indicadores de gestión.....	124
Servicios y Operación	127
Administración.....	127
Talleres.....	130
Bodegas.....	130

Oficina.....	131
Lista de Anexos al Manual de Gestión	132
Tempario	148
Evaluación del personal	160
CONCLUSIONES	165
RECOMENDACIONES	167
ANEXOS	170

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Mapa de Ubicación del TMM.....	15
Figura 2.1 Clases de Mantenimiento.....	25
Figura 2.2.- Proceso de un vehículo actualmente en el TMM.	34
Figura 2.3.- Estudio de los tiempos de trabajo	43
Figura 2.4-. Flujo Vehicular en el TMM.....	45
Figura 2.5 - Organigrama del TMM	46
Figura 3.1 Instalaciones del TMM actual.....	53
Figura 3.10 Clasificación de Maquinarias.....	63
Figura 3.11 Maquinas sin uso	64
Figura 3.12 herramientas sin un lugar para su clasificación	66
Figura 3.13 Herramientas sin clasificación e identificación.	67
Figura 3.14 Caja de Herramientas.....	68
Figura 3.15 Caja de Herramientas vacía.	68
Figura 3.16 Máquina para limpieza de inyectores sin uso.	69
Figura 3.17. Organigrama Actual del GADMR.....	73
Figura 3.2 Elevador mal ubicado y sin uso.	55
Figura 3.3 Operarios cumpliendo la misma tarea.	56
Figura 3.4. Organigrama de la Dirección administrativa del GADMR	57
Figura 3.5 Instalaciones del taller donde no se identifica las áreas.....	59
Figura 3.6 No existe un lugar adecuado para la maquinaria	60
Figura 3.7 Jefatura del TMM	61
Figura 3.8 espacio no adecuado como bodega.....	62
Figura 3.9 Instalación inadecuada de vestuarios.	62

Figura 4.1- Organigrama del Taller. Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.....	85
Figura 4.10 Vacuometro.....	93
Figura 4.11 Scanner automotriz.....	94
Figura 4.12 Camilla para mecánico.....	94
Figura 4.13 Compresor vertical.....	95
Figura 4.14 Juego de llaves mixtas y rachas varias medidas.....	96
Figura 4.15 Juego de pinzas.....	96
Figura 4.16 Juego de playos y cortafrío.....	97
Figura 4.17 Set de desarmadores planos y estrella.....	97
Figura 4.18 Pistola neumática de impacto.....	98
Figura 4.2 Suelda eléctrica.....	89
Figura 4.3 Suelda Mag.....	90
Figura 4.4 Suelda Mig.....	90
Figura 4.5 Mesa de trabajo.....	91
Figura 4.6 Entenalla.....	91
Figura 4.7 Elevador de dos postes.....	92
Figura 4.8 Engrasadora manual.....	92
Figura 4.9 Alineadora.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 2.1 - Las Nueve S.....</u>	<u>48</u>
<u>Tabla 2.2 Símbolos para Diagramar.....</u>	<u>51</u>
<u>Tabla 3.1 clasificación de las máquinas.....</u>	<u>63</u>
<u>Tabla 3.2 Funcionamiento de Maquinaria.....</u>	<u>64</u>
<u>Tabla 4.2 Funciones de los Trabajadores del TMM y Educación Actual.....</u>	<u>76</u>

CAPITULO I

GENERALIDADES

Como antecedente tenemos que el Cantón Rumiñahui se encuentra en la provincia de Pichincha con una superficie de 139 km². Este cantón comprende varias parroquias urbanas y rurales de las cuales Sangolquí es la ciudad capital.

El Taller Mecánico Municipal (TMM) objeto de nuestro estudio está ubicado en las calles Luis Cordero y España, en una extensión aproximada de 4137,49 m². en la ciudad Sangolquí, la cual se encuentra ubicada al sureste de la provincia de Pichincha a unos pocos kilómetros de Quito, capital del Ecuador.



Figura 1.1 Mapa de Ubicación del TMM

Fuente: Google Maps.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Rumiñahui (GADMR), en sus políticas de gestión ha olvidado que prestar servicios de calidad a la ciudadanía representa una parte fundamental y prioritaria de su gobierno. El mantenimiento y cuidado de los bienes públicos como son los vehículos y maquinarias, es el eje primordial de la obra municipal ya que sin esta no se puede pretender que los trabajos se realicen oportunamente y de la mejor forma.

La movilización, el transporte, y la ejecución de trabajos con máquinas pesadas exigen que estas se hallen en perfecto estado, en pleno funcionamiento, y produciendo para el beneficio de la colectividad. Todos los equipos mecánicos deben encontrarse expeditos para cuando se los requiera; y para ello, es necesario aplicar una reforma en las diferentes áreas del TMM que desde hace mucho tiempo, según sus trabajadores, han sido olvidados.

De lo que se ha podido observar dentro del GADMR, todo lo relacionado con el servicio de mantenimiento y reparación de la maquinaria pesada y de transporte se concentra en la unidad de Servicios de Transporte a cargo de la Dirección Administrativa.

Desde esta dirección administrativa se maneja al personal que realiza el diagnóstico del vehículo o maquinaria a repararse, luego de lo cual se entrega un informe respectivo con los requerimientos necesarios que están sujetos a la aprobación del director, a fin de que éste proceda a autorizar. De ahí en adelante se adquieran los insumos necesarios ya que no existen en inventario o en bodega para agilizar los trabajos que ganarían tiempo y ahorrarían dinero; esta falta de prevención perjudica la imagen y economía del GADMR.

Por varios años y bajo diferentes administraciones, el mantenimiento vehicular no ha sido tomado en cuenta como una unidad de importancia en el desarrollo de las

actividades que lleva acabo el GADMR. El mantenimiento que se realiza a los vehículos no es organizado y mucho menos tecnificado; las instalaciones no cuentan con normas mínimas para un correcto desarrollo de las reparaciones; y las herramientas y equipos que todavía están en uso han cumplido su vida útil, dos y tres veces en el mejor de los casos, perdiendo calidad en los trabajos realizados.

Al no contar con una gestión adecuada de mantenimiento, la ejecución de las obras que se ha planificado por parte de las autoridades seccionales, también perjudica la imagen del GADMR sobre la ciudadanía. La administración actual del TMM no cuenta con un registro ni un control eficaz de las unidades a su cargo, lo cual no permite realizar mantenimientos predictivos y preventivos por lo que la unidad entra a un mantenimiento correctivo sin tener los repuestos necesarios para su cambio inmediato y para que vuelva a sus trabajos normales.

El TMM no cuenta con una infraestructura adecuada ni con un plan de seguridad y riesgo, lo cual limita los trabajos a ejecutarse y expone a sus trabajadores a riesgos y accidentes de salud.

La justificación del presente proyecto es dada en base al trabajo investigativo y de campo que se realizó, y desde donde se encontró que es necesario el mejoramiento y tecnificación de la administración, mantenimiento y demás servicios a cargo del TMM del GADMR.

Desde el punto de vista teórico esta investigación generará reflexión y discusión sobre los procesos existentes del área investigada, como también generará mejoramiento y tecnificación de los mismos; ya que de alguna manera, se confrontarán teorías tales como el

mantenimiento vehicular y sus ramas, la gestión, los procesos, y la administración del taller. Por consiguiente, se necesita hacer un estudio de lo existente para una aplicación en el futuro.

Además que, para realizar las obras municipales se necesita que cada una de las máquinas que sirven para cumplir con estos trabajos se encuentre en perfecto estado de funcionamiento. La producción de las maquinas radica en lo que ellas permiten hacer en la ejecución de obras que son la respuesta a las necesidades de la población. Cada máquina y vehículo debe producir lo que de ellos se requiere. No puede permitirse que se encuentren dañadas, sin repuestos, o sin servicio. Por otro lado, hay que admitir que algunas máquinas requieren de mano de obra calificada para su operación y funcionamiento.

De un equipo que no se encuentra en uso llevado al taller para su reparación, se puede lograr que ese equipo salga del taller listo para trabajar en el menor tiempo posible y esto solamente puede darse con un taller organizado tanto estructural como logísticamente.

El cumplimiento de los trabajos municipales para la comunidad viene mano a mano con el éxito en el mantenimiento de la maquinaria que se utiliza en estas obras, pues el funcionamiento de las maquinas permite la pronta ejecución de los trabajos municipales.

Otra justificación de este estudio se encuentra en que el empleo de los recursos tanto humanos como técnicos debe ser total y que cada componente del GADMR entregue todo su aporte, de manera que el departamento de talleres, mecánica, y mantenimiento cuente con la disponibilidad suficiente y represente la ayuda indispensable para las labores comunitarias.

El objetivo general del presente estudio es proponer el mejoramiento y tecnificación de mantenimiento del taller mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Rumiñahui

Los objetivos específicos planteados son:

- Analizar la situación actual de gestión del taller.
- Identificar los procesos que se realizan en los talleres.
- Documentar un modelo actual de gestión.
- Levantar información del estado de máquinas y herramientas

pertenecientes al TMM del GADMR.

- Analizar el rendimiento de los servicios de transporte del GADMR
- Definir los procesos actuales de los servicios de transporte del GADMR
- Mejorar cualitativa y cuantitativamente los procesos.

El manual de gestión debe incluir las políticas, los procesos, y los procedimientos necesarios para obtener la misión y la visión para la cual se ha creado este departamento dentro del GADMR.

El presente estudio alcanzará la elaboración de un manual de gestión que de ahora en adelante se referirá como el Manual de Políticas, Procesos, y Procedimientos (MPPP); el mismo que servirá para el regir el mantenimiento y demás actividades que se realizan en el TMM. En general este manual contribuirá a un mantenimiento adecuado de las máquinas y vehículos optimizando su funcionamiento y permitiendo ahorrar tiempo y dinero, y mejorará la calidad del servicio.

Al aplicar el manual de gestión para el mantenimiento se organizarán adecuadamente todas las acciones de prevención, predicción, corrección, y en uso. El manual de gestión establecerá organización y coordinación que mejorará el parque automotor en la calidad del servicio y la oportunidad para que el GADMR entregue las obras a tiempo.

Con la delimitación de las funciones establecidas dentro del manual de gestión, el personal deberá ejecutar sus tareas; se establecerá claramente la responsabilidad que cada uno debe adquirir, asignando las tareas diarias de acuerdo a las prioridades de los trabajos en emergencia, espera en lista, y última prioridad.

Implantar los cambios que se requieren para mejorar el rendimiento de todo el parque automotor optimizará recursos, tiempo, y sobre todo evitará el tedioso trámite burocrático que no es otra cosa que el mantener la maquinaria sin funcionamiento, evitar su productividad, y detener la obra pública produciendo malestar en la población.

La meta principal del presente estudio es llegar a plantear el uso del manual de gestión para el TMM del GADMR, el mismo que de ser aceptado por dicho GADMR permitirá que una vez que se hayan dado los correctivos necesarios a la actual gestión de mantenimiento redunde en beneficio para la colectividad del Cantón Rumiñahui.

Para llegar a establecer esta propuesta se debe cumplir con las siguientes metas:

- Conocer en detalle la situación actual del TMM del GADMR
- Elaborar un levantamiento de lo existente para determinar qué es lo que hay y que es lo que se necesita
- Plantear y sugerir una administración con procesos adecuados para mejorar el rendimiento de los empleados en las actividades de campo.

- Optimizar los recursos disponibles con los que cuenta el GADMR y sugerir otros que son indispensables.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

EL objeto de este capítulo es definir y dar a conocer los conceptos y elementos utilizados en este estudio que conducen a la elaboración del manual de gestión.

2.1. Mantenimiento

Los existentes problemas de la vida obligaron al ser humano a encontrar soluciones. Cuando la implementación de soluciones y su desarrollo lo llevó al conocimiento mecánico; a la vez, las soluciones se buscaron y se expandieron.

En el campo de la mecánica, primero se implementaron las reparaciones que se conocen ahora como mantenimiento correctivo que lograron el funcionamiento de la maquinaria, sin otros parámetros de acción.

Con la producción en serie, en especial de automotores, se multiplicaron los esfuerzos para que esas máquinas que significan capitales de producción, se mantengan en funcionamiento porque representa producción y de hecho rentabilidad.

En la actualidad, los mismos fabricantes se encargan de especificar los cuidados que deben darse a las máquinas, lo que promueve el mantenimiento como una opción para conservar la maquinaria en buen estado y trabajando o produciendo.

Con la evolución del mantenimiento vienen nuevos conocimientos y métodos para entender este trabajo como un hecho continuo que ha ido creciendo y especializándose

conforme se desarrollan nuevas máquinas y modelos, hasta llegar a la eficiencia y calidad con la tecnificación que en la actualidad se conoce.

2.1. Definición de Mantenimiento

Según el diccionario de la real academia de la lengua (RAE 2001) mantenimiento es el efecto de mantener o mantenerse. Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente

Del verbo mantener que puede tomarse como análogo a conservar, pues esto es en realidad lo que se trata de hacer cuando una máquina, vehículo, o cualquier mecanismo siguen un continuo proceso de funcionamiento.

González dice que "El mantenimiento es el conjunto de operaciones y trabajos que se hacen sobre una máquina, que puede incluir o no la sustitución o reparación de componentes o sistemas, con el fin de mantener su buen estado de uso y funcionamiento, o bien de restituirlo si ha dejado de funcionar correctamente por causa de una avería. (González Payá pág. 269, 2012.)

En nuestro estudio, entendemos mantenimiento como el conjunto de operaciones que se le realizan en un equipo, maquinaria, o vehículo para que cumpla con los propósitos de trabajo requeridos.

2.1.1. Objetivos del Mantenimiento

Los costos de la adquisición de maquinaria obligan a su propietario a realizar labores para mantener en funcionamiento los equipos, que son importancia para la ejecución de obras.

González dice que: "Los automóviles, en tanto que maquinas con una gran cantidad de sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y multitud de piezas en movimiento, sufran durante su uso un desgaste y deterioro paulatino de los mismos, que variara según la intensidad y frecuencia de esa utilización". (González Payá pág. 269, 2012.)

Según González Paya, se entiende que el mantenimiento permite mayor duración de los equipos y vehículos, siendo por tanto más eficientes y prestando las funciones para las que fueron adquiridas.

En suma, podemos apreciar al mantenimiento como un proceso que permite una labor continua de maquinaria y vehículos en beneficio de quienes son sus poseedores, en este caso el GADMR y la población del cantón Rumiñahui. También se deben mencionar las implicaciones que esto tiene sobre la economía de los propietarios pues la duración de esos elementos de trabajo aumenta y por tanto su valor. Los objetivos del mantenimiento pueden centralizarse en:

- Extender la vida útil de los vehículos y maquinarias;
- Minimizar el impacto del mantenimiento correctivo;
- Maximizar la utilización de capacidad instalada;
- Optimizar el talento humano.

2.1.2. Tipos de Mantenimiento

El mantenimiento es un todo que puede ser dividido y diferenciado de acuerdo a las instancias y necesidades para las que este sea aplicado.

AUTÓNOMO - Es un tipo de cuidado especial que debe ser una rutina diaria; este es el mantenimiento que da el conductor u operario al vehículo o máquina por la cual es

responsable. Este mantenimiento que se le llama también autónomo, porque se lo ejecuta fuera del taller y por parte de su responsable, va a ser de importancia cuando el sistema programado de mantenimiento trabaje en cada unidad.

Sin tomar en cuenta el mantenimiento Autónomo y conforme a las necesidades del trabajo de la maquina o automotor existen varios tipos de mantenimiento que se los puede clasificar de la siguiente manera:



Figura 2.1 Clases de Mantenimiento

Fuente Gonzales Paya 2012, Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco

Los tipos de mantenimiento citados en la Figura No 2.1 pueden ser también programados o necesarios dependiendo de las circunstancias del vehículo o maquinaria.

2.1.2.1. Mantenimiento Preventivo

EL mantenimiento PREVENTIVO se lo ejecuta en perspectiva de que alguno o algunos de los elementos de la maquina o vehículo, puedan fallar por su desgaste (llantas), uso (cambio de aceite), o mala utilización (cambio de marchas). Este mantenimiento en sí, la revisión y

verificación del estado de los componentes y sistemas de la máquina, el conocer si ha llegado el momento de cambiarlo por fin de su vida útil o por agotamiento del material. En fin, es el mantenimiento que debe hacerse cada cierto tiempo de uso o funcionamiento.

El mantenimiento preventivo se lo realiza para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos a fin de que tengan fiabilidad y no se produzcan averías por su normal deterioro.

2.1.2.2.Mantenimiento Predictivo

El mantenimiento PREDICTIVO se realiza como seguimiento al funcionamiento del equipo, analizando su rendimiento de manera que se puede intervenir anticipando el momento en que pueda quedar fuera de servicio y tener de antemano la solución inmediata.

A través de un análisis de los parámetros que tenemos tanto de los que especifica el constructor como de aquellos que podemos llevar en el taller, se pueden detectar las posibilidades o conocer indicios de que pueda fallar uno o varios elementos de la máquina o vehículo, encontrando de esta manera la forma de anticipar su necesidad de que pase por una revisión que permitirá el cambio de tales elementos, su reforzamiento, o su sustitución.

2.1.2.3.Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento CORRECTIVO se realiza cuando la máquina no puede trabajar por defectos o averías; este mantenimiento puede ser de improviso o programado.

Cuando una máquina ha dejado de funcionar o tiene defectos en su funcionamiento, es necesario que deba llegar al taller para su reparación. El mantenimiento correctivo es al que no deben llegar las máquinas, pues significa que dejan de operar originando pérdidas de recursos; pero es este mantenimiento el más común en nuestro TMM.

2.1.2.4.Mantenimiento Cero Horas

El mantenimiento CERO HORAS, es el primer chequeo desde el que parte un continuo trabajo de mantenimiento de un equipo, que por su elevado costo debe ser cuidado con esmero y puntualidad. En este mantenimiento, la primera revisión debe contar con una especial atención en conocer las especificaciones que determina el fabricante para esa máquina, que está a punto de iniciar su funcionamiento para trabajar

El mantenimiento CERO HORAS también se refiere al primer chequeo después de un mantenimiento total llamado OVERHAUL. Este mantenimiento se refiere al conjunto de tareas cuyo objetivo es revisar los equipos a intervalos programados antes de que aparezca algún fallo, cuando la fiabilidad del equipo ha disminuido apreciablemente de manera que resulta arriesgado hacer previsiones sobre su capacidad productiva. Dicha revisión consiste en dejar el equipo a cero horas de funcionamiento, es decir, como si el equipo fuera nuevo. En estas revisiones se sustituyen o se reparan todos los elementos sometidos a desgaste. Se pretende asegurar con gran probabilidad un tiempo de buen funcionamiento fijado de antemano.

2.1.2.5.Mantenimiento En Uso

El mantenimiento EN USO es el servicio básico de un equipo realizado por los usuarios del mismo. Consiste en una serie de tareas elementales (tomas de datos, inspecciones visuales, limpieza, lubricación, reapriete de tornillos) para las que no es necesario que el usuario tenga una gran formación, sino tan solo un entrenamiento breve. Este tipo de mantenimiento es la base del a Mantenimiento Productivo Total (MPT) que en el idioma Inglés se conoce como el Total Productive Maintenance Equivalente o (TPM).

Generalmente es la máquina que se la traslada al taller, pero debe tomarse en cuenta que las máquinas pesadas necesitan en ciertas ocasiones que sea el taller el que se traslade hasta el sitio de trabajo a entregar el servicio que se requiera. No se descarta la posibilidad de que existan trabajos de reparación a vehículos o maquinas pequeñas que por circunstancias especiales deban hacerse en otros sitios de trabajo y no en el taller.

2.2.Calidad

Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. Buena calidad, superioridad o excelencia. Carácter, genio, índole. Condición o requisito que se pone en un contrato. Estado de una persona, naturaleza, edad y demás circunstancias y condiciones que se requieren para un cargo o dignidad. Nobleza del linaje. Importancia o gravedad de algo. (RAE 2001)

Hay muchos elementos de juicio para hablar de la calidad, debemos por un momento pensar que calidad es lo que todos exigimos para comprar un producto o utilizar un servicio. La calidad es determinante en el momento de las decisiones pues todos consideramos varios parámetros para entender la calidad de un producto.

Para llegar a tener un conocimiento más amplio sobre el tema se transcriben varias definiciones de los que la doctrina entiende por calidad.

Evans Lindsay 2008 en una interesante investigación nos hace conocer puntos de vista diferentes. Por ejemplo, Evans dice que:

“La calidad puede ser un concepto confuso debido en parte a que las personas consideran la calidad de acuerdo con diversos criterios basados en sus funciones individuales dentro de la cadena de valor de producción-comercialización. Además, el significado de calidad sigue

evolucionando conforme la profesión de la calidad crece y madura. Ni asesores ni profesionales de los negocios concuerdan en una definición universal. En un estudio, en que se pidió a los administradores de 86 empresas del Este de los Estados Unidos definir la calidad, se obtuvieron varias docenas de numerosas respuestas, entre las que se incluyen las siguientes:

1. Perfección
2. Consistencia
3. Eliminación de desperdicios
4. Velocidad de entrega
5. Observancia de las políticas y procedimientos
6. Proveer un producto bueno y útil
7. Hacerlo bien la primera vez.
8. Complacer y satisfacer a los clientes
9. Servicio y satisfacción total para el cliente.

Por tanto es importante entender las diferentes perspectivas desde las cuales se ve la calidad a fin de apreciar por completo el papel que desempeña en las distintas partes de una organización de negocios.”

Compartiendo con Evans la calidad evoluciona conforme con las exigencias del medio, es cambiante, para esto se toma en consideración a donde se quiere llegar superando los estándares de calidad vigentes para tal o producto o servicios

De lo citado se entiende que existen tantas definiciones o concepciones de calidad como personas que tienen opinión al respecto; además, se debe entender que es el interés individual el que determina un concepto. Veamos más definiciones sobre el tema: (Vargas-Aldana. Introducción.)

“La calidad la hacen los hombres para los hombres y es una forma de vida.”

“No existe calidad sin servicio, ni servicio sin calidad.”

“...la satisfacción de las necesidades del cliente.”

A continuación algunas otras citas hechas por Palacios: (Palacios 2012)

“... no existían un verdadero prestigio de los productos...” aquí encontramos la inexistencia de idea de calidad, pero el Japón de donde aparece este concepto pasa luego de entender el fenómeno de la calidad, a ser en el mundo uno de los pilares en su control.

Para Deming: “El mejoramiento incesante en todos los procesos.”

Para Philip Crosby, la calidad consiste en “cumplir los requisitos”.

Las ideas que se tienen sobre la calidad son simples como la importancia o cualidad de alguna cosa. Son conceptos que permiten dar la imagen de un abstracto que todos conocemos como la calidad.

Igual que los conceptos y las definiciones las teorías que hablan de la calidad son muchas; desde diferentes puntos de vista la calidad es estudiada para mejorarla. De entre esas teorías, una de las más conocidas y estudiadas es la del control de calidad total; cuyas siglas en el idioma Inglés son TQC de Total Quality Control.

La calidad es una calificación que se da a las cosas, determinando si un producto o servicio es bueno o malo, por lo que esta calificación está dada por el mejoramiento incesante, diario, analizando el conjunto de propiedades inherentes de la cosa, mediante procesos y cumpliendo requisitos preestablecidos, para obtener mejores ganancias o prestar servicios óptimos que beneficien tanto al cliente cuanto más a la empresa o institución.

Vargas-Aldana dice que “Una de las teorías de la calidad total, su creador es el principal precursor de la calidad total en el Japón, Karow Ishikawa, tuvo gran influencia en

el mundo al resaltar las diferencias culturales en las naciones para el logro del éxito de la calidad.” (Vargas – Aldana. 2007).

Calidad es la satisfacción del cliente y se aplica tanto al producto como a la organización; con esto se pretende obtener beneficios para todos los miembros de la empresa enfocándose en una mejora continua de la calidad.

La evolución del concepto o definición de calidad ha cambiado parámetros. Existen muchas formas y clases de certificación algunas de las cuales se han hecho de nombre y fama como son las establecidas por la Organización Internacional de Normalización o Estandarización, ISO por sus siglas que en el idioma Inglés proviene de International Standards Organization.

El aseguramiento o certificación de la calidad (AC), hoy sistema de gestión de calidad, se ha desarrollado conforme a los criterios internacionales estipulados en muchas normativas nacionales e internacionales en especial la ISO-9000. Se entiende que las ISO, son modelos para el aseguramiento de la calidad. Existen las siguientes variedades, así:

- **9001.-** AC del diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio
- **9002.-** AC de la producción, instalación y servicio
- **9003.-** AC de inspecciones y pruebas finales
- **9004-2000.-** Mejora del desempeño.

De acuerdo con Palacios "Objetivo de la certificación de calidad es proporcionar una evidencia objetiva del grado de calidad de una empresa". (Palacios. Pág. 148, 2012)

La normatividad ISO abarca una gran variedad de áreas, pues existen también normas en lo referente al medio ambiente, medicina, farmacéuticos, etc.

A todo esto, en lo que se refiere a calidad, se suma las ventajas que esta representa tanto para el fabricante como para el cliente. Entre las ventajas, se puede decir que: el fabricante tiene la gran ayuda en que dicha certificación es una gran herramienta de motivación del personal, así como comercial, pues le brinda una buena posición en el mercado. De igual manera, al cliente le ayuda al facilitar la elección de la compra. Aumenta la confianza del comprador en el producto. Existe la garantía de cambio y reparación. Puede generar relaciones de calidad concertada en base a las certificaciones de garantía por el aseguramiento de la calidad, que deben ser reconocidos por las partes.

De lo dicho anteriormente y sumando a esto otros elementos de juicio, se puede afirmar que las certificaciones ISO-9000 representan un hito en el aseguramiento y el control total de calidad. No se puede dejar sin dejar de entender que también existen normas o estándares de calidad a otros niveles y en otros lugares del planeta para garantizar el producto o servicio que ha sido certificado.

El nivel de calidad de un taller debe seguir superando cada día. El ofrecer servicio de calidad incluye no solo trata del asunto mecánico, sino también la atención al usuario, la reducción de costos y tiempos, el cuidado en la eliminación de los desechos, en armonía con el medio ambiente, es decir todo mejoramiento marcha hacia lograr la calidad.

Como inferencia de lo estudiado se entiende que en el TMM del GADMR: todos los caminos y procedimientos que se tomen, las gestiones que se realicen, y los procesos que se

ejecuten, deben lograr el mejoramiento y tratar de obtener calidad. Debe ser parte de la misión y visión del taller.

2.3.Proceso

Acción de ir hacia adelante. Transcurso del tiempo. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial. (RAE 2001)

Para obtener un producto o un servicio, siempre está de por medio un proceso. Estos procesos son una serie de ejecuciones naturales, que se hacen humanas cuando implican la responsabilidad del ser humano en su realización. En todo espacio, tiempo, y materia, se efectúan los procesos. El saber humano los ha adaptado y mejorado para beneficio de su existencia, y así en todos los campos son estos procesos los que dan origen a muchos productos y servicios.

Cada técnica o especialización tiene sus procesos y procedimientos. En la ejecución de un proceso puede haber varios procedimientos involucrados que bien pueden parecerse o ser los mismos pero cada uno debe ser aplicado conforme las necesidades que presenta la producción de su entorno. Por ejemplo, los procesos realizados en maquinaria a diésel pueden ser parecidos a los realizados en maquinaria a gasolina.

"Los procesos se pueden calificar dependiendo del impacto, el alcance, o el aporte que le hacen a la organización. (Agudelo. Pág. 34,2007).

De la misma forma, el mantener maquinaria y vehículos en perfecto estado de funcionamiento, es también un proceso que debe ser manejado con la importancia que se merece por ser parte de los objetivos del GADMR y partiendo de las posibilidades y necesidades de la institución.



Figura 2.2.- Proceso de un vehículo actualmente en el TMM.

Fuente y Elaborador por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

2.3.1. Definición de Política

Arte o traza con que se conduce un asunto o se emplean los medios para alcanzar un fin determinado. Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado. (RAE 2001)

Para lograr un conocimiento más claro de la significación de política se debe establecer la actitud de la institución en base a las misiones y visiones establecidas para el servicio de la función para lo cual el área administrativa, la estructura, y el presupuesto se ha creado. Si el GADMR es una institución creada para el servicio de la comunidad, el TMM ha sido creado principalmente para servir al GADMR con los requerimientos necesarios que esa misión implica; consecuentemente, la política del TMM debe estar en

línea con la política, misión, y visión del GADMR. Es necesario establecer la política del TMM con una Misión y una Visión alineada al municipio que autoriza su existencia.

2.3.2. Definición de Proceso

Para lograr un conocimiento más claro de la significación de proceso, en el campo administrativo se transcriben varias definiciones que presenta Braulio Mejía en su libro “Gerencia de Procesos”. Él dice que: “Todo lo que hacemos es un proceso.”

“Es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que se caracteriza por requerir ciertos insumos y tareas particulares que implican valor agregado con miras a obtener ciertos resultados”. OMS

Harrington “Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno. Los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos”.

R. Martínez “Serie de actividades o pasos relacionados entre sí, a través de los cuales se transforman unos recursos y se obtiene un producto o servicio.”

“La organización de personas, procedimientos (métodos) y maquinas (tecnología), dentro de una serie de actividades (funciones, decisiones) necesarias para transformar materiales o información en un resultado final específico”.

DPE. “Conjunto de fases sucesivas que constituyen un hecho, fenómeno u operación.”

De lo antes citado, los siguientes puntos son importantes para nuestra investigación:

A. Todo proceso es un conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial. Al tratarse de un taller mecánico que debe dar el mantenimiento continuo a un número de máquinas y vehículos, el proceso es una operación artificial que de contar con los insumos adecuados para este trabajo, daría un valor agregado siendo su producto final el servicio adecuado que se debería prestar a los vehículos y máquinas institucionales.

B. Siendo el proceso una sucesión de actos o fases para la consecución de un objetivo. Importa de manera muy firme, el propósito que anima su búsqueda; es decir saber para que el proceso sea necesario, pues esto permitirá diferenciar los procesos y estructurar uno adecuado para cada propósito.

2.3.3. Tipos de Procesos

De acuerdo a Gestión por Procesos (Agudelo. 2007): Los procesos por el alcance pueden ser: 'Macro-procesos, procesos, actividades y tareas, cada nivel se comporta como un proceso controlado por un solo responsable.'

Entendiendo a Agudelo durante los procesos existen varias fases o pasos a realizarse, los mismos que deben irse vinculando unos con otros, en cada uno de estos deberá haber un responsable que se encargará de controlar la eficacia y el fiel cumplimiento del proceso.

Los procesos pueden distinguirse entre sí conforme a sus características y la forma en que se presentan, así siguiendo el punto de vista de Braulio Mejía en salud, tenemos las siguientes clases de procesos:

"Proceso **Interfuncional**.- Es aquel que recorre toda la organización poniendo en juego diferentes áreas de servicio." Aplicando al TMM por ejemplo: el proceso de mantenimiento de un vehículo que necesita, engrasado, lavado, alineado, etc. en el cual cada taller dentro del TMM necesita realizar su función específica.

"Proceso **Interdepartamental**.- Es un proceso que recorre varios departamentos dentro de la misma organización." Aplicando al TRMM por ejemplo: el ordenar insumos para mantenimiento de un vehículo requiere de la aprobación del Alcalde del GADMR, y de la autorización del departamento de Financiamiento/Contabilidad.

"Proceso **Vital**.- Son aquellos que constituyen la esencia, la razón de ser de una institución. Es el objetivo social y misión de una empresa." (Mejía. Pág. 21, 2009). Aplicando al TMM por ejemplo: el GADMR tiene como función vital el mantenimiento de las calles de la ciudad; el TMM tiene como razón de su existencia el mantener la maquinaria de limpieza siempre en funcionamiento.

Los procesos también se pueden clasificar según la materia y/o necesidad. También hay que entender que dentro de un proceso mayor pueden existir procesos menores o actividades. Por ejemplo, el proceso de mantenimiento puede incluir actividades como: cambio de aceite, alineación y balanceo, lavado y engrasado.

Como ya se indicó, es la necesidad de solucionar un asunto definido lo que marca la selección de un proceso. En el caso de un taller de mecánica, debemos considerar que todo el hecho del mantenimiento es vital para la subsistencia de la maquinaria al taller encomendada; por lo que es imprescindible lograr un análisis previo para determinar cuál es el proceso que más convenga a los intereses de mejoramiento del taller.

El proceso puede entenderse también al tratarse de la recuperación de espacios o tiempos perdidos. Cuando el cumplimiento de objetivos está en primer lugar, los procesos tendientes a su cumplimiento tienen que agilizarse cuanto sea necesario.

Un taller que va a iniciar un proceso de mantenimiento, debe tener oportunidad de desarrollar organizadamente registros, fichas, y todo cuanto la tecnología pueda ayudar para lograr siempre mejorar la calidad de sus servicios.

El conocimiento de todo el trabajo que se despliega y queda registrado, permite saber muchas cosas sobre las que trabajamos y actualmente no cuantificamos debidamente por su falta de historial. Sin análisis no se puede saber lo que falta, donde están las fallas, o cual es en definitiva, la deficiencia que es necesaria ajustar.

2.3.4. Diseño de Procesos

Para tener una idea concreta de cómo vamos a encontrar el proceso adecuado para el que estamos realizando el análisis y poder diseñar los procesos del TMM necesitamos elaborar el estudio de las actividades mayores y menores existentes; solo así se nos permitirá ajustarnos muy de cerca a nuestra realidad, por lo que es determinante saber si en la realidad el TMM cuenta con documentación de procesos referentes al caso, o solo cuenta con procesos no identificados.

Toda entidad diariamente ejecuta procesos que le son propios aunque estos no han sido identificados como tales, sino que simplemente se los ejecuta. Para mejorar los resultados se hace necesario que se conozcan las razones, las concepciones, o definiciones de esos procesos no identificados. En el TMM por ejemplo: se tiene que saber porque todos los empleados trabajan en un mismo vehículo al mismo tiempo.

Cuando centramos nuestra atención en el aspecto físico del taller, el diseño arquitectónico determina en cierta forma la organización debido a su estructura espacial.

El proceso de nuevo ordenamiento que se trata de implementar, tiende a mejorar la situación de todas las áreas del TMM implicadas en el cambio.

2.4. Procedimiento

Acción de proceder. Método de ejecutar algunas cosas. (RAE 2001)

Entre otras definiciones tenemos:

- Pasos que deben darse hasta obtener un fin.
- Formas de hacer las cosas.
- Serie de formalidades a cumplir para obtener una respuesta.

Hay procedimientos generales y específicos, también pueden ser alternos, secuenciales, o particulares. Además, un procedimiento puede ser adaptado para otra necesidad de la que lo creó.

Siendo un conjunto de actos que concatenados tienden a conseguir un objetivo, el procedimiento se encuentra en todo campo del saber humano, y de hecho, en su aplicación no pueden existir limitaciones. Como el procedimiento es un asunto en movimiento, su gestor, puede en un momento dado optar por las acciones o vías más expeditas que se pueden generar durante la implementación de mismo procedimiento.

Citando a Braulio Mejía se aclara algo que parece una confusión entre proceso y procedimiento; y esto es que: “Con frecuencia se utilizan los términos procesos y

procedimientos en forma análoga. En este caso queremos establecer una diferencia de acuerdo con la OMS.

Con mucha razón Braulio Mejía manifiesta que proceso y procedimiento son términos susceptibles de confusión, objetivamente se diría que tienen en mismo fin, pero, proceso es el conjunto de una serie de normas, reglamentos, manuales preestablecidos, y procedimiento es la forma como se va plasmado la actividad en otras palabras es la forma como desarrollar del trabajo.

"Todo proceso incorpora un conjunto de actividades que busca satisfacer las necesidades del cliente." (Mejía Pág. 5, 2009)

"Procedimiento: acto, método, o manera de proceder en algunos procesos o en cierto curso de acción. Curso particular de acción o manera de hacer algo"... , como, por ejemplo, los procedimientos que rigen el proceso de cambiar las llantas serian: poner la gata, sacar los tornillos, quitar las llantas vieja, etc. "Es la descripción estandarizada y en mayor detalle de una actividad u operación. Son las guías para la ejecución permanente de una misma tarea y que por sus características especiales, necesita de otras explicaciones de cómo es hecho en la rutina diaria. Pueden estar relacionados a los aspectos técnicos, administrativos, diplomáticos, etc."

Si se entiende de los procedimientos: "son las guías para la ejecución permanente de una misma tarea... de cómo es hecho en la rutina diaria" esas tareas pueden ser parte de una actividad parte de un proceso, y tiene su forma de hacerse, de allí su diferencia con el proceso.

En conclusión, los procesos son actividades mayores que contienen actividades menores conocidas como procedimientos.

Entendiéndose que los procesos deben estar normados por manuales, guías u órdenes de procedimiento para obtener mejores resultados optimizando recursos humanos tiempo, mejorando la calidad del producto o servicio a otorgarse, desde este punto de partida se obtendrá la satisfacción del cliente y los mejores réditos para la empresa o Institución como es caso de nuestra investigación y estudio.

2.5. Gestión

Acción y efecto de gestionar. Acción y efecto de administrar. Gestionar es hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. (RAE 2001).

Gestión es el conjunto de actividades de planeación, diseño, ejecución, y control que se realizan para alcanzar un determinado propósito. Un directivo se encarga de desarrollar las actividades a través del cumplimiento de las diferentes fases del proceso administrativo.

En base a los conceptos anotados, podemos entender que la gestión en nuestro caso tiene muchas facetas, entre las que podemos anotar una de administración general, una de técnica del taller, una de distribución de trabajo, de relaciones humanas, cuidado del ambiente, etc. Sin embargo, siempre debe estar presente el ánimo de cumplimiento de las obligaciones, pues a ello tiende toda gestión que se implanta en una empresa.

Es importante el estudio de gestión porque debemos entenderla como una serie de diligencias que tienden a conseguir objetivos precisos; así, cuando se vuelve necesario

gestionar los procesos para lograr sus objetivos. Trasladando al nivel individual, gestión es la diligencia o agilidad personal utilizada para ejecutar una labor u obtener un objetivo.

Cabe notar y resaltar que en la actualidad es también de gran importancia la gestión del cuidado del medio ambiente, en razón de que el trabajo de mantenimiento mecánico, produce una variedad de contaminantes que deben ser perfectamente conocidos y cuidadosamente desechados, para estar a tono con la realidad del cuidado del planeta.

Gestión en fin, significa todos y cada una de nuestras actividades conducentes a alcanzar los objetivos propuestos y que se los desarrolla paso a paso. La gestión de procesos puede lograr el éxito que de tal se espera si el manual de gestión para el TMM establece claramente los parámetros y métodos son los correctos. Podemos con certeza decir que la gestión incluye las políticas, los procesos, los procedimientos, y un control de calidad.

2.6. Administración de Talleres

Entender la administración de talleres sobrelleva el conocimiento técnico general del trabajo de un taller de mantenimiento mecánico. Es de vital importancia conocer varios parámetros que permitan lograr eficiencia en la realización del trabajo; en lenguaje común: "zapatero a tus zapatos".

Como opera, como funciona, cuales son los procedimientos que utilizan los operadores, que se necesita para prestar un servicio de calidad, son algunos de los conocimientos que deben establecer la administración de un taller.

En la actualidad, con la facilidad que presta la tecnología computarizada es muy práctico utilizar los programas que existen para este trabajo, así, para llevar inventarios,

contabilidad, y más materias necesarias para una correcta administración para llevar todo lo referente al taller de mantenimiento como tal.

Un interesante estudio sobre productividad presenta el libro de González Paya, del cual presentamos este importante diagrama.

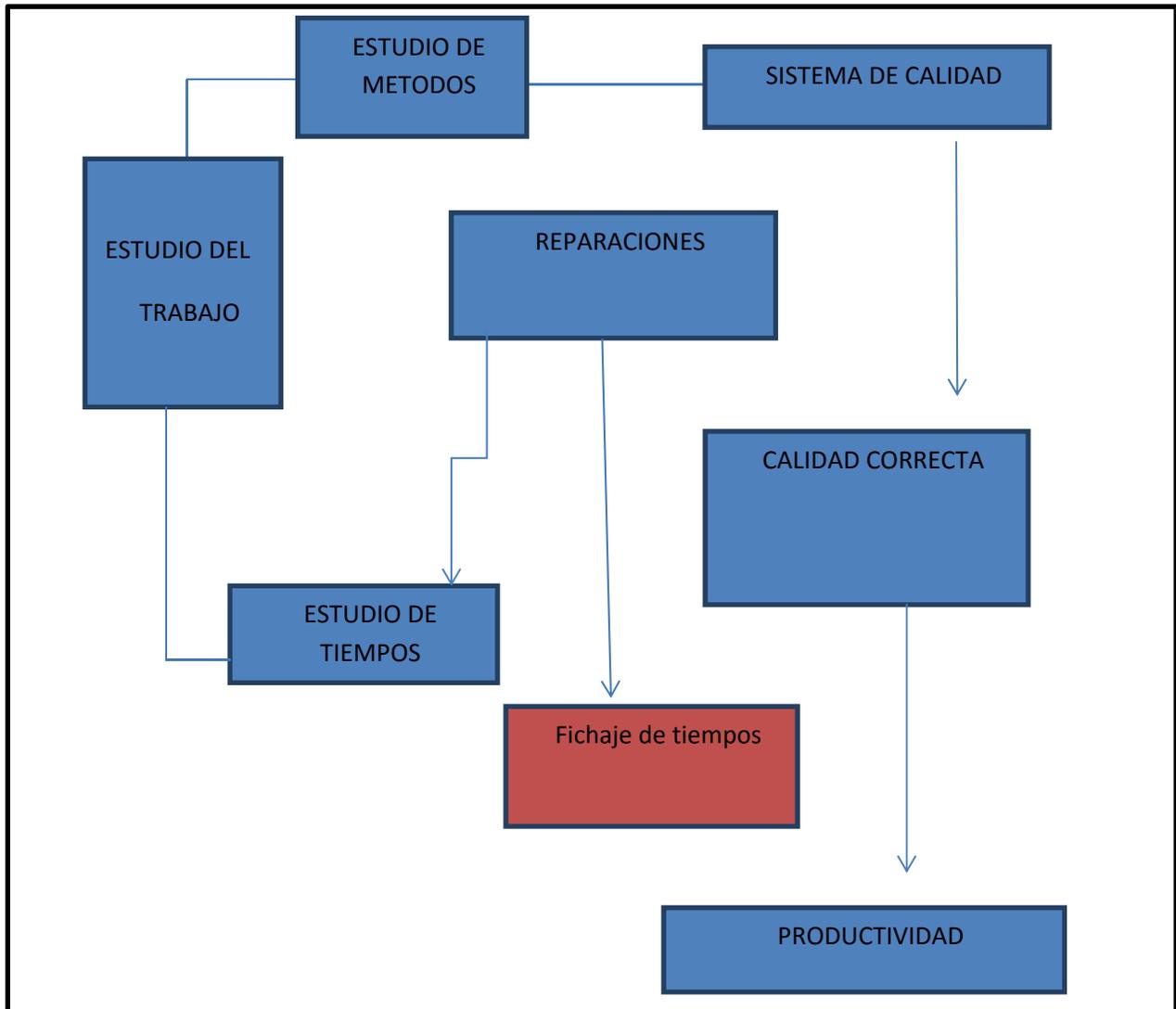


Figura 2.3.-. Estudio de los tiempos de trabajo

Fuente: González Payá 2012

Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Cuando se administra/maneja un taller hay mucho que pensar y elaborar. Hay que partir de las necesidades, del porqué crear o mantenerlo, pues cada paso que se da en un taller debe estar perfectamente planificado para evitar el desperdicio de recursos. Tomando en cuenta que, tanto el trabajo humano como los bienes económicos deben ser cuidadosamente asegurados para el real beneficio de quienes tienen interés en esa administración.

Conocer lo que se va a administrar para el todo el parque automotor del TMM es también muy importante, la disponibilidad, estado, número, herramienta, equipos de vehículos y maquinaria liviana/pesada existente. Es fundamental entonces que los talleres sean funcionalmente implementados y cuenten con todas las herramientas y los equipos necesarios.

Algunos elementos que no pueden faltar en la planificación administrativa de un taller, es el análisis de los procesos que existen en la labor encomendada, los movimientos empleados, las operaciones que deben ejecutarse, la disposición espacial del taller, los insumos necesarios para cumplir lo solicitado, y otros asuntos que se los mencionan en este trabajo.

El taller debe ejecutar los procesos de trabajo realizados por sus varios responsables con objetivos, funciones, y regulaciones definidas.

Morales indica que para la distribución de trabajo y aumentar la productividad, es necesario hacer un estudio de tiempos para lo que existen algunos métodos como son los de estimación, cronometraje, predeterminación, y de muestreo de trabajo. (Morales. 2012)

El estudio de tiempos de trabajo consiste en medir el tiempo de trabajo que en condiciones normales emplea un operario para ejecutar un trabajo determinado.

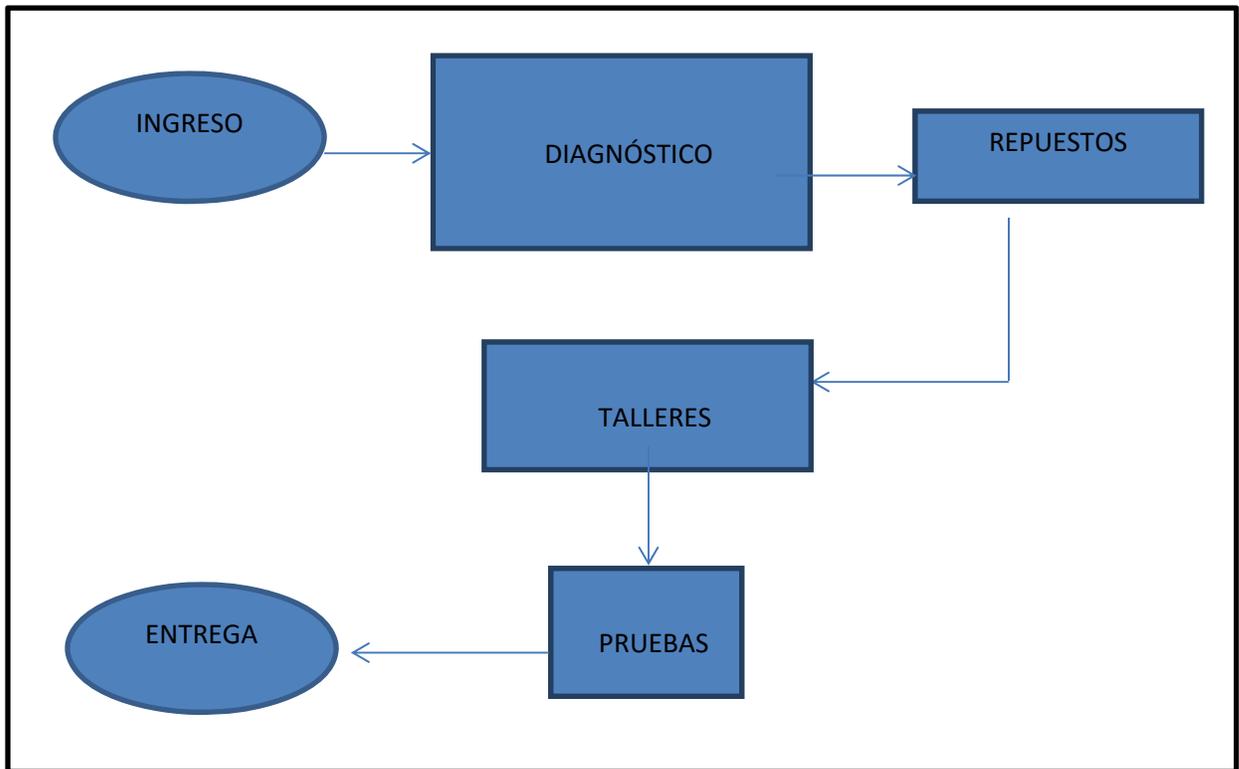


Figura 2.4-. Flujo Vehicular en el TMM

Fuente: Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Para entender los niveles y coordinación de procesos que se pueden lograr en el taller, se necesita presentar el siguiente organigrama:

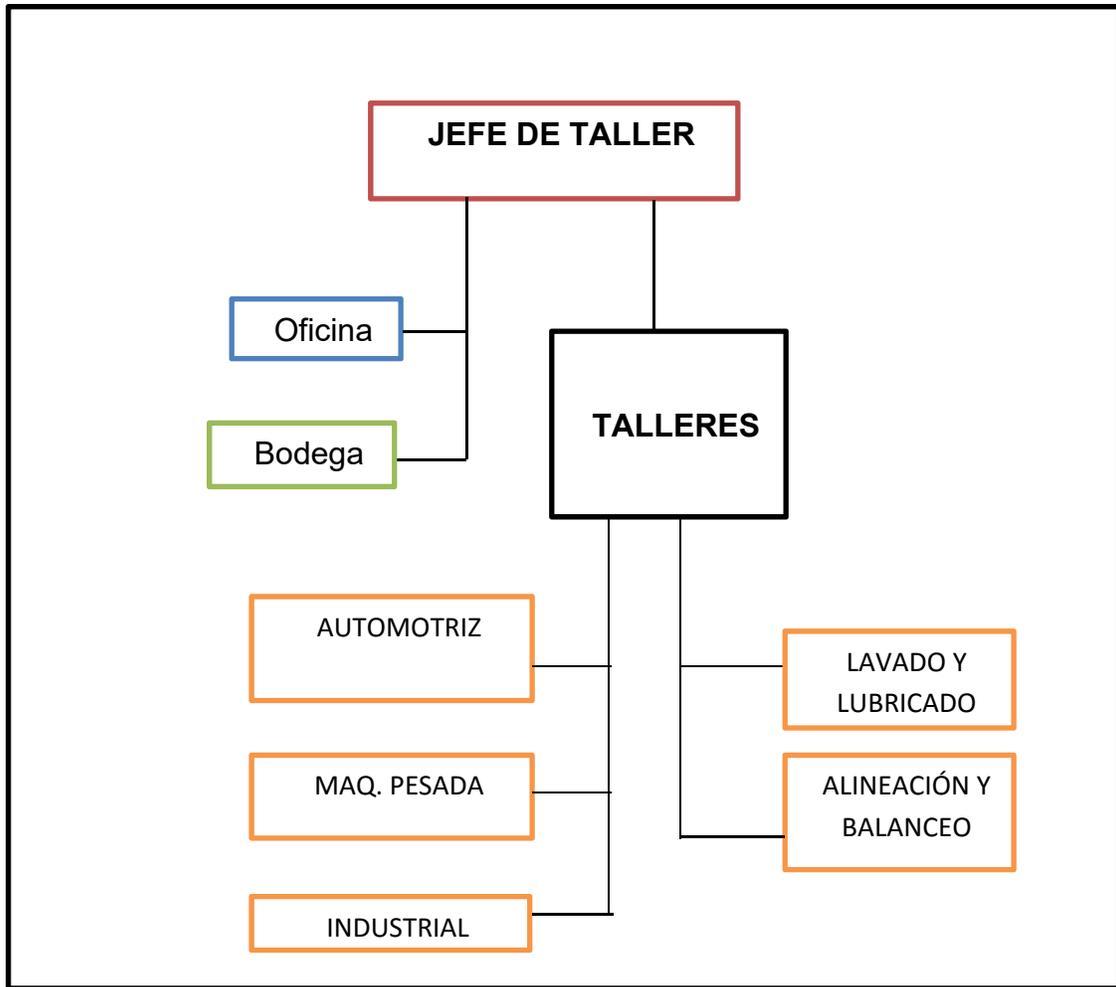


Figura 2.5 - Organigrama del TMM

Fuente: Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Estudio áreas de trabajo del taller.

Las responsabilidades del taller son las siguientes:

1. Recibir el vehículo o máquina para hacer su mantenimiento o reparación.
2. Analizar la falla o el trabajo a realizarse
3. Delegar el trabajo al taller apropiado

4. Hacer el trabajo.
3. Comprobar el mantenimiento o reparación; control de calidad.
6. Entregar el vehículo o maquinaria.

En cada uno de los citados se aprecia la existencia de más procedimientos o labores que deben ser satisfechas por el equipo de mecánica y que necesitan un espacio para desenvolverse y efectuar su labor.

En lo existente se deben tomar en cuenta, entre ellos de vital importancia, conocer la los requerimientos esenciales para poder desarrollar un modelo de trabajo.

En primer lugar, recibir el vehículo o la máquina requiere de un espacio adecuado en el cual se tomen los primeros datos y se destine su ingreso. Cuando el caso requiera del análisis, se le dirigirá hacia el lugar adecuado, tomando en cuenta que este tránsito ya debe encontrarse establecido en el nuevo taller.

2.7. Teoría de LAS NUEVE Ss.

Un proceso japonés de calidad total es la teoría de las nueve ss.; una propuesta japonesa que se ha implementado por todo el mundo con mucho éxito. Es una teoría que llevada a la práctica da resultados positivos y es por eso que su aplicación se vuelve una necesidad.

Los objetivos que tiene esta teoría se pueden por si solos entender fácilmente, más vale resaltar los beneficios:

- Genera limpieza, organización
- Facilita el manejo de las cosas, actividades, da seguridad
- Fomenta la disciplina, buenos hábitos de trabajo, genera constancia

- Mejora el ambiente de trabajo
- Elimina la posibilidad de accidentes de trabajo

Podemos encontrar en la Tabla 2.1, las palabras en japonés, todas empiezan con S, su significación en español y la idea que representa:

Tabla 2.1 - Las Nueve S

JAPONES	ESPAÑOL	IDEA REPRESENTATIVA
SEISO	Limpieza	El mantener el taller limpio, ayuda en las demás labores que allí se ejecutan.
SEITOH	Organización	Cuando todo está en orden es más fácil el trabajo, y encontrar lo que se necesita.
SEIRI	Clasificación	Solamente debe estar lo necesario para el trabajo, todo lo inútil, inservible, innecesario debe ser desechado.
SEIKETSU	Bienestar personal	Cuidar de la salud propia tanto física como mental. La persona que se encuentra con buena salud es un trabajador más efectivo.
SHITSUKE	Disciplina	La demostración de un comportamiento confiable se basa en la rutina de realizar siempre las cosas tan pronto como es necesario y tan bien como es posible.
		El que persevera alcanza. El perseverar en

SHIKARI	Constancia	buenos hábitos lleva al éxito.
SHIRSUKOKU	Compromiso	Cumplir las obligaciones diligentemente. Sin requerir ni reconocimiento ni sanción.
SEISHOO	Coordinación	Todos somos capaces, hay que actuar en equipo.
SEIDO	Estandarización	Con la unificación de normas, todos conocemos donde está, como movilizarnos, etc.

Fuente: calidad-medioambiente 2010

Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

2.8. DIAGRAMAS DE FLUJO (FLUJOGRAMAS)

Diagrama viene del latín diagramma y del griego diágramma que significan diseño,

Esquema que representa un conjunto de datos y conclusiones deducidas de estos datos. (SALVAT 2000)

Siendo el esquema la representación gráfica de las ideas que en resumen se toman de un total, el diagrama sirve para sintetizar el texto general y entregar una representación gráfica o simbólica de un todo, a fin de llevar a una comprensión rápida de la idea principal.

Imelda Zapata, en su libro manual para la Secretaria Eficiente, Edición II, vol. 2 pág. 183 nos da un concepto sobre lo que es el diagrama, así dice: El diagrama es un

cuadro estadístico esquematizado, a través de una gráfica en la que aparecen líneas geométricas simples, anotadas sobre un plazo cuyo ancho y largo tiene un valor.

Los diagramas no son otra cosa que el resumen gráfico de toda la teoría sobre los procedimientos a seguirse de forma organizada esto es de manera cronológica donde se indica la forma y el momento adecuados

Con el presente trabajo sobre la influencia de los diagramas, se pretende demostrar que mediante un estos se facilitará la comprensión sobre el trabajo a desarrollarse en el TMM ya que de forma visual, breve y sin mayor capacitación se determinarán los pasos de manera cronológica y secuencial a seguir manera eficaz y se ahorrará tiempo, haciendo más productivos los procesos administrativos

El tipo de diagrama necesario es el de flujo

El diagrama de flujo para Luis Fernando Agudelo y Jorge Escobar, en su libro Gestión por Procesos, cuarta edición 2007. Medellín. INCOTEC 2008. pág. 38, manifiestan que: ... son representaciones gráficas, apoyadas en símbolos claramente identificables y acompañados de una breve descripción.

Mediante este tipo de diagrama lo que se pretende es que la memoria visual, capte con mayor rapidez el trabajo a realizarse haciéndolas entendibles y fáciles de almacenar en la memoria

Los diagramas de flujo son:

- Diagramas enriquecidos.- No tiene restricciones en la simbología, libre para utilizar la imaginación

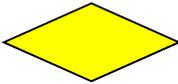
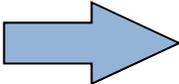
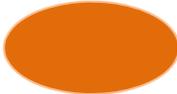
- Diagramas de cadena de valor.- Existen secuencia o interacción entre los diferentes proceso

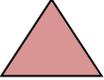
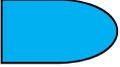
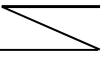
- Diagramas estándar.- permite observar la secuencias desde el principio hasta el fin de los procesos.

Flujograma analítico de procesos.-

Con este tipo de flujograma se puede determinar si los procesos desarrollados causan efectos positivos o negativos mediante el análisis de secuencias de las actividades que componen el proceso a desarrollarse.

Tabla 2.2 Símbolos para Diagramar.

SIMBOLO	SIGNIFICADO	INSTRUCCION
	Operación o actividad	Describir en forma concisa la acción o actividad.
	Decisión	Anotar la pregunta sobre la que se decidirá.
	Transporte	Indicar el proceso o actividad al cual se traslada.
	Documento impreso	Anotar el nombre del documento que se genera
	Inicio, fin	Indicar el inicio o el fin de un proceso

	Conector	Indicar el traslado del proceso, numerar
	Almacenamiento o archivo	Anotar el nombre o lugar del archivo
	Demora, espera	Anotar que es lo que se espera
	Inspección / control	Indicar lo que se revisa
	Sentido de flujo	Indicar el sentido
	Transmisión electrónica de datos	Indicar a donde va dirigido

Fuente: Agudelo y Tobón. Pg. 40. 2008

Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

CAPITULO III

SITUACION ACTUAL DEL TALLER

Para conocer la situación actual del taller, se realizó un trabajo de campo a través de entrevistas con trabajadores y funcionarios del taller y del Gobierno Autónomo Descentralizado de Rumiñahui. (GADMR 2013)



Figura 3.1 Instalaciones del TMM actual

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Las condiciones actuales en las que opera el taller se pueden entender ya que desde hace varios años, el mantenimiento de los vehículos y maquinarias lo han realizado talleres particulares, mientras que los talleres institucionales realizan trabajos menores o para bodegaje, tendencia que parece cambiar.

El taller actualmente se encuentra operando en los patios de las bodegas del GADMR, en un área bastante reducida, si se toma en cuenta que el sitio está destinado también a otras funciones.

El espacio con el que cuenta actualmente le permite reparar vehículos medianos con problemas mínimos leves, no así con daños complejos y menos aún en el lugar destinado al mantenimiento vehicular, no tiene las áreas verdaderamente acondicionado para prestar las funciones de taller, no se hallan identificados los espacios debidamente, no existe una correcta señalización, no existe un lugar donde los trabajadores puedan tener su ropa de trabajo, así mismo, no existen facilidades para el aseo personal.

Además de no estar perfectamente definido, un lugar para oficina y bodegas por la cual no se puede dar atención a lo que realmente necesita un taller y cumplir un servicio bueno al parque automotor del GADMR.

Se puede notar la falta de operatividad, no están definidos los espacios, no se puede decir que tal sector o sitio es para el taller de reparaciones eléctricas o automotrices, así como no existen algunos de los servicios con los que debe contar un taller de mantenimiento mecánico, no está dispuesto un sitio para lavadora ni alineación y balanceo, además no parece correcta la ubicación del elevador nuevo.



Figura 3.2 Elevador mal ubicado y sin uso.

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Pese al incremento de recursos para mejorar el taller, como son las adquisiciones de equipos, arreglo mínimo en parte de la infraestructura, son trabajos que no solucionan el problema de espacio que requiere el taller, en especial por el servicio que presta con maquinaria pesada.



Figura 3.3 Operarios cumpliendo la misma tarea.

Fuente Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

La determinación del trabajo a ejecutarse depende de las disposiciones del jefe del taller, se considera que la distribución entre los operarios debe ser definida de alguna manera por la misma autoridad, para programar el trabajo diario.

Se sabe que únicamente desde la llegada del actual jefe del taller, se lleva una estadística del trabajo realizado, por lo que son insuficientes los datos del trabajo realizado.

Esa falta de información hace imposible conocer el seguimiento que se ha dado a las máquinas por ejemplo, si ha existido un verdadero mantenimiento preventivo a más del

propio que es determinado por el fabricante, son datos que analizados en un todo, dan referencias sobre el estado de las máquinas y su deterioro, y el trato que se les da por parte de sus operadores.

No se conocen referencias del cuidado diario o autónomo que debe hacer el responsable, conductor u operador del vehículo o máquina a su cargo.

El taller además, para un proceso de mejoramiento total, debe ser mirado en la posición que tiene en el GADMR, significa que no tiene autonomía administrativa y depende de una dirección, el siguiente organigrama aclara de alguna manera el asunto:

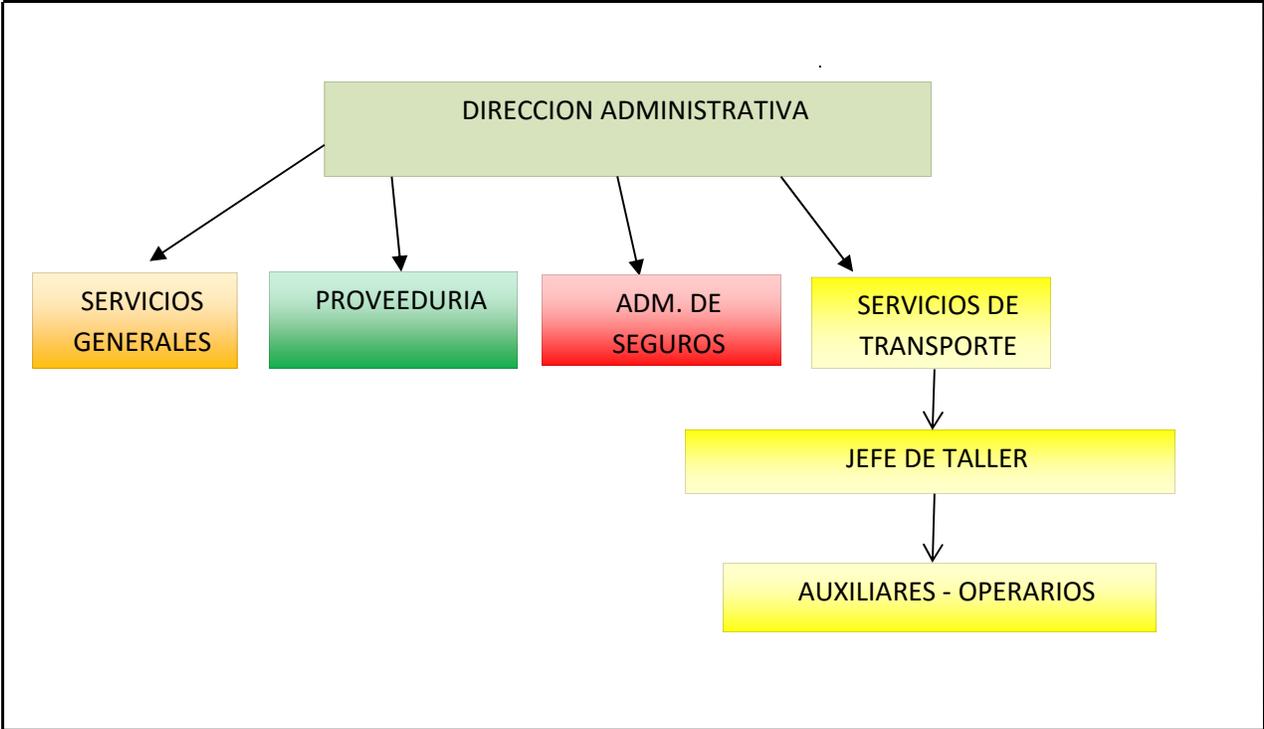


Figura 3.4. Organigrama de la Dirección administrativa del GADMR.

Fuente GADMR

Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Otra observación en el lugar en que actualmente trabajan, no hay verdadera operatividad de los equipos del taller, existen además algunos equipos nuevos que aún no son utilizados, lo que resta capacidad en la prestación de servicios.

La implementación actual de los talleres del GADMR se puede decir que no corresponde a las necesidades técnicas básicas, si entendemos que el verdadero trabajo es un mantenimiento continuo de vehículos y maquinarias, livianos y pesados en cada una de las formas o clases en que se debe realizar.

3.1. Estudio de Áreas de Trabajo

No podemos hablar de áreas de trabajo ya que el taller no cuenta con una adecuada organización en la que se puede diferenciar éstas por lo que se utiliza el espacio reducido con el que cuentan para las actividades que se presentan en el momento. Esto es por un mal manejo de la gestión administrativa que no ha puesto énfasis en dar una ubicación correcta a cada necesidad que requiere el taller mecánico con la finalidad de cumplir de la mejor forma con los mantenimientos asignados para el parque automotor.



Figura 3.5 Instalaciones del taller donde no se identifica las áreas

Fuente Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

En el caso del área automotriz se puede evidenciar que no cuentan con las herramientas y equipos necesarios, ya que, son limitadas y entorpecen al trabajo de los mecánicos y perdiendo tiempo y disminuyendo su eficiencia.

Se puede indicar que el área de mantenimiento del equipo caminero se encuentra con una deficiencia del 70% ya que no cuentan ni con una bahía para poder proceder de la manera adecuada a brindar el mantenimiento requerido por dichas máquinas.



Figura 3.6 No existe un lugar adecuado para la maquinaria

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Refiriéndonos a la área de oficina que cuenta el TMM se puede evidenciar que no cuenta con la estructura y espacio físico necesario, ya que, a esta también se la usa como

una mini bodega lo que no permite que cumpla con la finalidad para la que fue establecida, pudiendo decir que no cuenta con los requerimientos mínimos para poder tener un control necesario de todo lo que se está realizando en el TMM para así facilitar un mejor manejo de los mantenimientos.



Figura 3.7 Jefatura del TMM

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

El bajo stock de insumos y repuestos con el que cuenta actualmente el TMM no se debe a qué el área designada es mínima y no adecuada para la bodega. Lo que se tiene es un desorden total de la misma está dando una mal imagen de los diferentes espacios como se

puede observar en la siguiente figura. Esto induce a no tener el control necesario con lo que cuenta y los requerimientos que necesita el TMM.



Figura 3.8 Espacio no adecuado como bodega.

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Se puede apreciar que los trabajadores no cuentan con un área específica para su aseo personal ni la comodidad de un vestuario para dejar sus pertenencias



Figura 3.9 Instalación inadecuada de vestuarios.

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

3.2. Levantamiento del Equipo y Maquinaria.

Este año, 2013, se ha hecho la adquisición de algunos equipos nuevos, y la adecuación de los actuales talleres, que de alguna manera son mejoras, mas como ya se dice de ninguna forma suplen las necesidades de modernización y mejoramiento que se requieren para dar servicio eficiente.

De un listado suministrado en el GADMR, en el que constan varios datos y la única referencia de su estado de funcionamiento es sin uso, se elaboran los siguientes listados de los vehículos y maquinarias existentes:

Tabla 3.1 clasificación de las máquinas

Vehículos 28	28	42.42%
Motos 9	9	13.64%
Maquinaria Pesada 29	29	43.94%
Total	66	100%

Fuente GADMR

Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

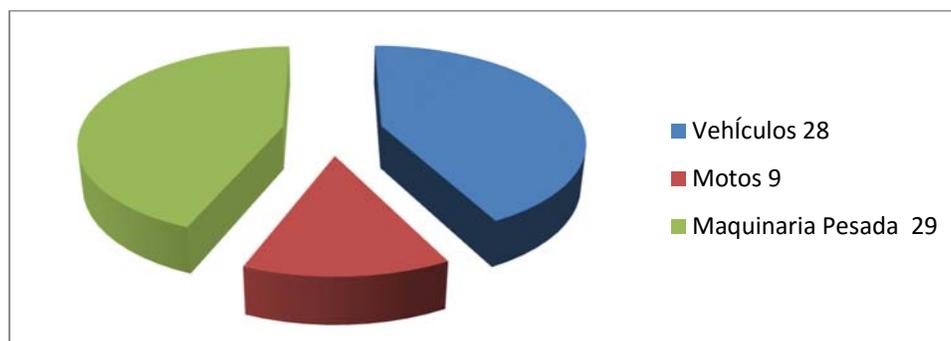


Figura 3.10 Clasificación de Maquinarias

Fuente GADMR. Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

El estado general de los vehículos y maquinarias conforme al informe entregado, dice que existen tres máquinas y un vehículo que no se encuentran en funcionamiento; el resto de maquinaria se encuentra laborando, se considera que sufren los normales problemas que se suscitan en el trabajo.

Tabla 3.2 Funcionamiento de Maquinaria

	USO	SIN USO
Vehículos	27	1
Motos	9	0
Maquinaria Pesada	26	3

Fuente GADMR

Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco



Figura 3.11 Maquinas sin uso

Fuente Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

No se puede determinar con certeza el estado de vehículo o equipo alguno, no existe información ni se conoce seguimiento hecho a vehículo o máquina, para ello debe realizarse un programa de identificación y actualización del parque automotor en general.

No se encuentra organización de los talleres, confundidos entre material que podría desecharse, existen objetos que pueden ser útiles.

En la organización del taller y sus espacios hay mucho por hacer para su mejoramiento, la disposición de los implementos de trabajo debe tener como objetivo, la prestación de un servicio ágil y eficiente.

La profesionalización de los servidores del taller, es una necesidad, al igual que la actualización de los conocimientos de los actuales trabajadores; instalación para el funcionamiento efectivo de los equipos nuevos, de la misma manera las herramientas y otros instrumentos de trabajo que deben ser remplazados.

De la existencia actual de herramientas se puede decir que no cumplen con requisitos indispensables para un uso correcto, lo básicamente necesario es un equipo de herramientas para cada mecánico, que debe ser cambiado cuando su vida útil haya terminado.

Las herramientas actuales han cumplido y superado su tiempo de servicio y se nota su deterioro, quiere decir que su funcionamiento no es el deseado, sin olvidar que no se ve la organización para su cuidado y seguridad, si bien alguna se encuentran en sus propios estuches, no se encuentran completas y otra gran mayoría hacinadas en algún sitio.



Figura 3.12 herramientas sin un lugar para su clasificación

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Las herramientas y equipos no tienen ninguna clase de identificación y se encuentran mal dispuestas y en sitios que no prestan facilidad para su manejo y es claro que no se ha tenido ningún criterio técnico para su clasificación.



Figura 3.13 Herramientas sin clasificación e identificación.

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Se cuenta con cajas de herramientas en las que se podría clasificar y guardar de una manera correcta esta así cuidar de cualquier desperfecto pero no se las sabe usar y se las tiene para otro uso que no es el fin por lo que se las adquirió.



Figura 3.14 Caja de Herramientas

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.



Figura 3.15 Caja de Herramientas vacía.

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

Son pocos los equipos y máquinas que se puede observar a simple vista y se trabajando, prestando servicio, además de aquellas que se han instalado últimamente, pero que aún no se las hace funcionar.



Figura 3.16 Máquina para limpieza de inyectores sin uso.

Fuente: Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

No se pudo obtener documentación de inventarios, es la observación, la investigación personal en las visitas realizadas al taller, que permite expresar el estado de ciertas herramientas.

Por lo que existe actualmente, son insuficientes los espacios tanto para la administración y bodega, como para los talleres. Es necesario que se cuente con la necesaria amplitud y comodidad para el trabajo con las máquinas pesadas.

Inventario de herramientas		
Cantidad	Descripción	Medida
1	JUEGO DE LLAVES MIXTAS MILIMÉTRICAS	8-32 MM
1	JUEGO DE LLAVES MIXTAS EN PULGADAS	3/4-1 1/4
1	JUEGO DE LLAVES TORX	
1	LLAVE DE TUBO	
1	LLAVE DE PICO	
1	MARTILLO DE GOMA	
1	MARTILLO	
1	JUEGO DE LLAVES HEXAGONALES	
1	ALICATE	
1	CORTA FRIO	
1	PINZA	
1	JUEGO DE RACHAS MILIMÉTRICAS	10-30MM
1	JUEGO DE RACHAS EN PULGADAS	3/4-1 1/4
1	GATA DE 5 TONELADAS	
1	GATA DE 1 TONELADA	
1	JUEGO DE RACHAS MILIMÉTRICAS	22-50MM
1	JUEGO DE RACHAS EN PULGADAS	23/8-7/8
1	PISTOLA NEUMÁTICA	
1	TALADRO DE PEDESTAL	
1	TALADRO	
1	HIDROLAVADORA	
1	PRENSA	
1	BALANCEADORA	
1	DESENLLANTADORA	
1	BANCO DE PRUEBAS DE INYECTORES	
1	AMOLADORA	
1	PLUMA O TECLE 1 TONELADA	
1	ELEVADOR DE 2 POSTES	
1	COMPRESOR	
1	CAJAS PARA GUARDAR LAS HERRAMIENTAS	

3.3. Gestión del Mantenimiento Actual

Ya se puede inferir que un verdadero mantenimiento técnico no se ha realizado en los trabajos del taller, el correctivo, mantenimiento que es más una reparación, ha sido el que ha operado en la mayoría de casos.

Es muy simple la operatividad o procedimiento que se lleva actualmente para dar servicio: llega la máquina o vehículo con las novedades y pasa directamente a un lugar en el cual será reparado, hecha la reparación, se realiza la entrega.

Las normas de mantenimiento determinan los procedimientos que deben seguirse para un correcto funcionamiento de los aparatos mecánicos, por ello no puede entenderse como mantenimiento efectivo, el que se ha estado prestando en el taller.

La observación realizada permitió notar que el personal no utiliza ninguna clase de seguridad, así como tampoco existe señalética referente.

Las observaciones que se deben tener en cuanto al cuidado del medio ambiente no se las toman en cuenta, claramente se puede ver que se acumulan desechos sólidos,

Difícil entender como sin utilizar el drenaje público se desechan los líquidos de diferente clase que salen del trabajo mecánico, significa esto que no existe el procedimiento para un tratamiento amable con el medio ambiente

Hace falta un procedimiento de clasificación de los desechos tanto sólidos como líquidos y una forma de eliminación no contaminante.

3.3.1. Gestión Administrativa

Considerando que en los últimos años se han reformado algunos procedimientos administrativos, el modelo que permite ver el organigrama estructural, limita al taller mecánico, a ser parte de los servicios de transporte, dependencia adscrita a la dirección administrativa del GADMR.

La dependencia es mucho más notoria cuando se solicita por el órgano regular, la compra o abastecimiento con repuestos, insumos, etc., pues para su realización efectiva deben pasar algunos días o semanas, lo que puede conllevar a que una maquina o vehículo se encuentre detenido en el taller, por no existir el repuesto o demorar su adquisición.

La falta de un auxiliar para las labores de oficina, resta el tiempo para el desempeño técnico del jefe del taller, es el quien debe realizar los registros del trabajo que se llevan, siendo esto un limitante para su mejor desempeño. Tiene varios asuntos que atender por lo que no rinde toda su capacidad técnica

Estas labores de oficina que comprenden llevar documentación del taller, pueden mejorar sensiblemente si se utiliza tecnología adecuada.

La gestión de los talleres y bodega no se encuentran debidamente diferenciados de la gestión puramente administrativa, el jefe de taller debe atenderlos sin dejar de ser responsable del taller en general,

No se ha encontrado trabajo o gestión para obtener soluciones a las básicas necesidades del taller, la multiplicidad de tareas del jefe del taller afecta también en este sentido la marcha administrativo.

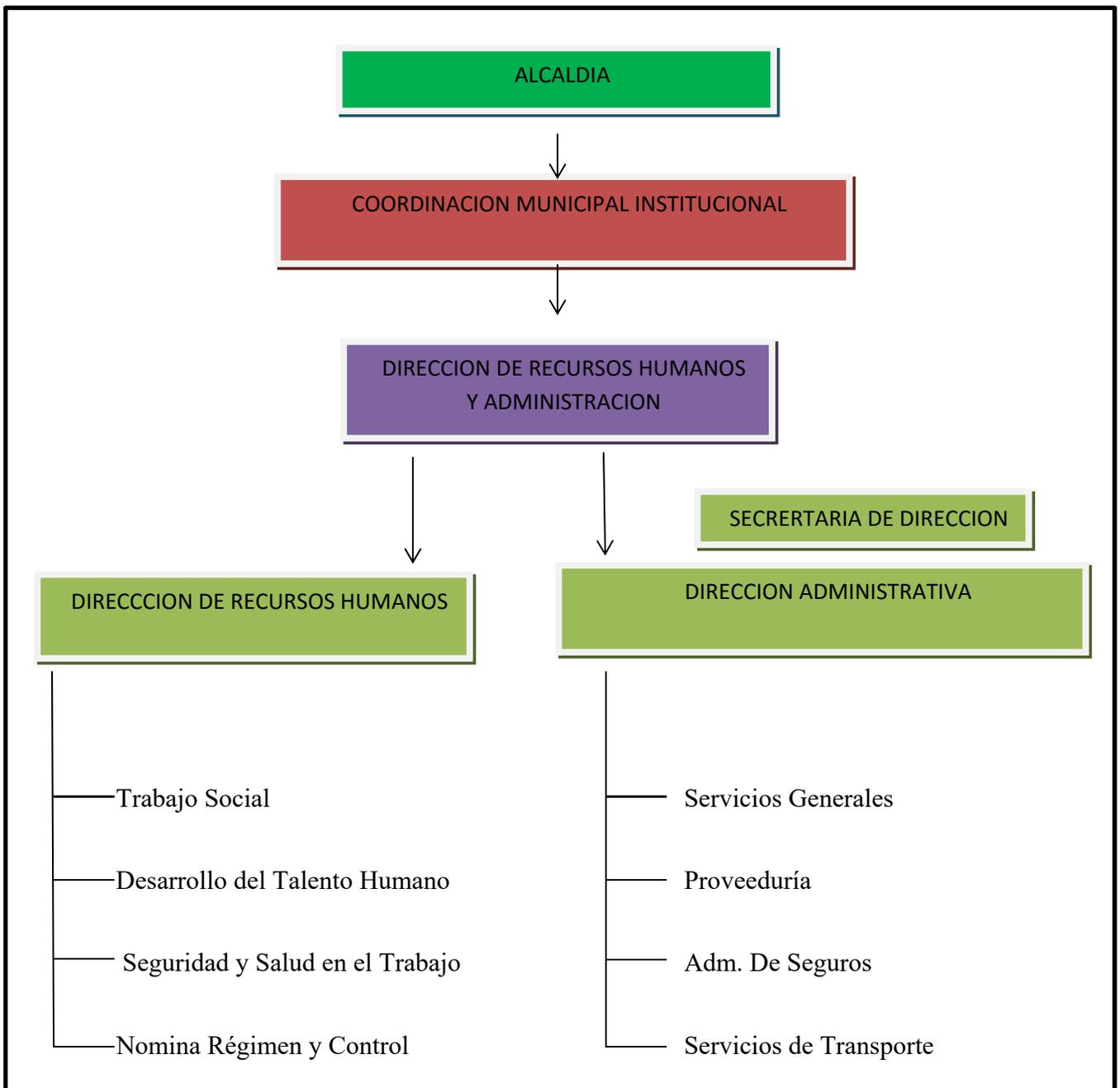


Figura 3.17. Organigrama Actual del GADMR.

Fuente: GADMR, Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

El organigrama de la administración del GADMR determina la posición subalterna del taller para muchas de las operaciones que debe realizar en cumplimiento de su misión.

3.3.2. Gestión Técnica

Lo técnico y tecnológico, tienen mucho que ver con la actualización de los conocimientos y la revisión de nuevos métodos que se relacionan con el mantenimiento.

Que es lo que se ha hecho y existe en lo referente, a lo relacionado con un proceso técnico de trabajo, que haya generado decisiones de desarrollo o avances técnicos en el trabajo del taller.

La administración del taller se ha conducido como un operador de reparaciones, con obligadas revisiones de maquinaria, que técnicamente poco tienen de mantenimiento preventivo o predictivo.

La técnica se encuentra en el saber hacer, cuando a este conocimiento se lo mejora se puede hablar de desarrollo técnico, es a lo que se debe llegar.

Partir de una planificación basada en el estudio de la realidad, y con parámetros perfectamente definidos, puede alcanzar el mejoramiento deseado para la prestación de los servicios requeridos por la institución.

Los desarrollos técnicos tienen que ver también con la gestión que se realiza en la utilización de insumos, equipos, etc., la constante revisión, el diario mantenimiento, ayudan en prolongar su vida útil y uso racional, pero no evitan su normal deterioro.

3.3.3. Gestión del Talento Humano

El trabajo humano es básico para una operatividad efectiva, de su capacidad dependen los resultados que se presenten en el taller.

Actualmente, existe un jefe de taller que sin ser un profesional del nivel requerido para el puesto, ha recibido cierta capacitación.

De los otros trabajadores se conoce que: dos más tienen estudios sin llegar al bachillerato pero con títulos artesanales; y, dos ayudantes que tienen educación básica, eso sí, todos tienen un prolongado tiempo de servicio en la institución.

Tomando en cuenta que los operarios del taller no son técnicos profesionales, la capacitación que se hace necesaria, no ha estado conforme a esa realidad.

No se cuenta con técnicos mecánicos, mucho menos con un ingeniero en la materia, existe una persona capacitada a nivel medio, los demás son artesanos prácticos.

Niveles de mando, la jerarquía después del jefe de taller no se ha establecido, presuponiéndose que los mecánicos van luego y cierran los ayudantes.

No se tiene registro de los niveles de capacidad de los operarios, ni los ritmos de trabajo, las destrezas, ni competencias, parece significar esto, que se trabaja con capital humano casi desconocido.

A continuación un cuadro que presenta la capacitación de los trabajadores del taller y sus puestos.

Tabla 3.3 Funciones de los Trabajadores del TMM y Educación Actual

PUESTO	EDUCACION
Jefe de Mecánica	Bachiller técnico en artes industriales, especialidad: Mecánica automotriz
Mecánico Automotriz	Mecánico en Mantenimiento y Reparación
Mecánico de Mantenimiento Equipo Pesado	Maestro Artesanal de Taller en Mecánica Automotriz a Diésel
Ayudante de Mecánica Automotriz	Educación Básica
Ayudante de mecánica	Educación Básica
Soldador	Educación Básica

Fuente GADMR, Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco.

El texto expresado en los títulos educativos esta transcrito textualmente, lo que deja ver el nivel académico del personal. Con el personal actual ha trabajado el taller por varios años y es la base para la nueva implementación con sugerencias de mejoramiento.

3.4. Seguridad y Medio Ambiente

El TMM del GADMR durante el proceso de investigación no contaba las con normas y sistemas de seguridad industrial necesarios para el desempeño del trabajo, además de no tener implementadas las regulaciones básicas amigables para con el medio ambiente, por lo que en el 2013 el Ministerio de Relaciones Laborales y el Consejo Ecuatoriano de Seguridad Industrial se hicieron presente en el taller para la respectiva evaluación, encontrándose con la novedad de que existen una serie de deficiencias en el taller en cuanto a seguridad, de los cuales podemos señalar los siguientes:

- los puestos de trabajo son inadecuados en tamaño, material estructural e iluminación.
- No cuenta con señalización en paredes y piso.
- Las herramientas no son las adecuadas y tampoco está bien organizadas.
- No cuentan con equipos de protección individual.
- Conexiones eléctricas peligrosas.
- Falta de personal técnico capacitado, permitiendo que trabajen sin las normas adecuadas de seguridad, ya que no conocen de la aplicación de medidas eficaces para evitar accidentes, exponiendo así su vida y la de los que les rodean en su trabajo.

Con relación a la higiene se tomaron medidas concretas de cambio inmediato en lo que respecta a reciclaje, manejo de desechos, baterías higiénicas. Los trabajadores se

encontraban expuestos a un alto grado de contaminación, propenso a contraer enfermedades de la piel y de los pulmones.

Los desechos tóxicos no son bien almacenados por cuanto no existen lugares adecuados para este objeto, por lo que existe derrame de líquidos contaminantes a pocos metros de donde operan los trabajadores.

El TMM del GADMR cuenta con los servicios básicos luz, agua potable

3.6 Análisis FODA

	FACTOR	VALOR SOBRE (1)	DESEMPEÑO (10)	TOTAL	
F	Ubicación	0.30	7	2.1 (24.70%)	8.5 (47.48%)
	Terreno propio	0.30	8	2.4 (28.24%)	
	Parque automotor	0.40	10	4 (47.06%)	
O	Proveedores cercanos	0.60	8	4.8 (61.54%)	7.8 (63.94%)
	Crédito con proveedores	0.20	7	1.4 (17.94%)	
	Crecimiento del parque automotor	0.20	8	1.6 (20.52%)	
D	El sueldo del personal es bajo, por lo que no se encuentra motivados para realizar sus actividades designadas.	0.30	10	3 (31.91%)	9.4 (52.52%)
	La falta de presupuesto anual, lo que se designa para el taller no satisface todas las necesidades.	0.25	9	2.25 (23.94%)	
	El ambiente laboral no cuenta con la seguridad adecuada	0.10	8	0.8 (8.51%)	
	La organización de las diferentes áreas de trabajo es deficiente.	0.15	9	1.35 (14.36%)	
	Falta de inventarios.	0.20	10	2 (21.28%)	
A	Por el clima variante no se puede realizar las actividades como fueron planeadas por encontrarse a la intemperie.	0.40	5	2 (45.45%)	4.4 (36.03%)
	Desconformidad de la ciudadanía por la demora en la ejecución de las obras.	0.30	4	1.2 (27.27%)	
	Falta de apoyo del gobierno, por incumplimientos anteriores	0.30	6	1.2 (27.27%)	

Análisis

Factores Internos: Fortalezas – Debilidades

$$8.5 - 9.4 = -0.9 \text{ (20.9\%)}$$

Factores Externos: Oportunidades – Amenazas

$$7.8 - 4.4 = 3.4 \text{ (79.1\%)}$$

Fortalezas la mayor fortaleza existente en el TMM del GADMR es el contar con un parque automotor propio que representa el 47.06 %

Debilidades La mayor debilidad existente en el TMM DEL GADMR es el sueldo del personal que es muy bajo, por lo que no se encuentra motivados para realizar sus actividades designadas el cual representa un 31.91 %

Fortalezas / debilidades: Las fortalezas de la empresa representan un 28.23% y las debilidades un 31.24% lo que significa que hay un 3.01% más de debilidades que fortalezas las cuales se deben superar en el transcurso del tiempo de operación del taller mecánico con la implementación de las mejoras pertinentes.

Oportunidad: La mayor oportunidad existente TMM DEL GADMR son los Proveedores cercanos que representan un 61.54%

Amenazas: La mayor amenaza que existente en el TMM DEL GADMR es el clima variante por lo que no se puede realizar las actividades como fueron planeadas por encontrarse a la intemperie el cual representa un 45.45%

Oportunidad / Amenazas: Las oportunidades del taller mecánico representa un 25.91% y las amenazas existentes representa un 14.62%, lo que significa que hay un 11.29% más de oportunidades para superar las amenazas existentes.

Factores Internos: El 59.47% son factores que la empresa puede manejar.

Factores Externos: El 40.53% son factores que no puede manejar la empresa.

3.7 Árbol de problemas

Efectos directos en las inmediaciones del taller se produce una grave deficiencia en las actividades que se realizan, por la falta de manuales de operación y procedimientos lo que ocasiona un desorden y un mal ambiente de trabajo de igual forma al realizar los trabajos designados no se toma las medidas de seguridad adecuadas por la falta de capacitación a las diferentes áreas.

Efectos indirectos: Al encontrarse ubicado en una zona de clima cambiante las operaciones que se realizan a la intemperie sufren demoras en el cumplimiento de las órdenes de trabajo, en el taller mecánico existe grandes áreas donde existe una acumulación de desechos inmobiliaria en malas condiciones, basura doméstica y la gran parte por el parque

automotor en desuso los cuales no cuentan con un sistema de inventario lo que provocan una deficiencia en la movilidad dentro del taller

Efecto final tendremos un bajo rendimiento operacional del TMM DEL GADMR ocasionando un déficit en el presupuesto anual.

Como objetivo final del análisis causa /efecto la solución a las carencias y deficiencias existentes en el TMM DEL GADMR se derivan en la

- Implementación
- Integración
- Capacitación
- Sociabilización
- Aplicación

De manuales de operación y procesos adecuados a cada una de las áreas de trabajo existente, con la mejora en la infraestructura en las inmediaciones tendremos como resultado una mejora en la

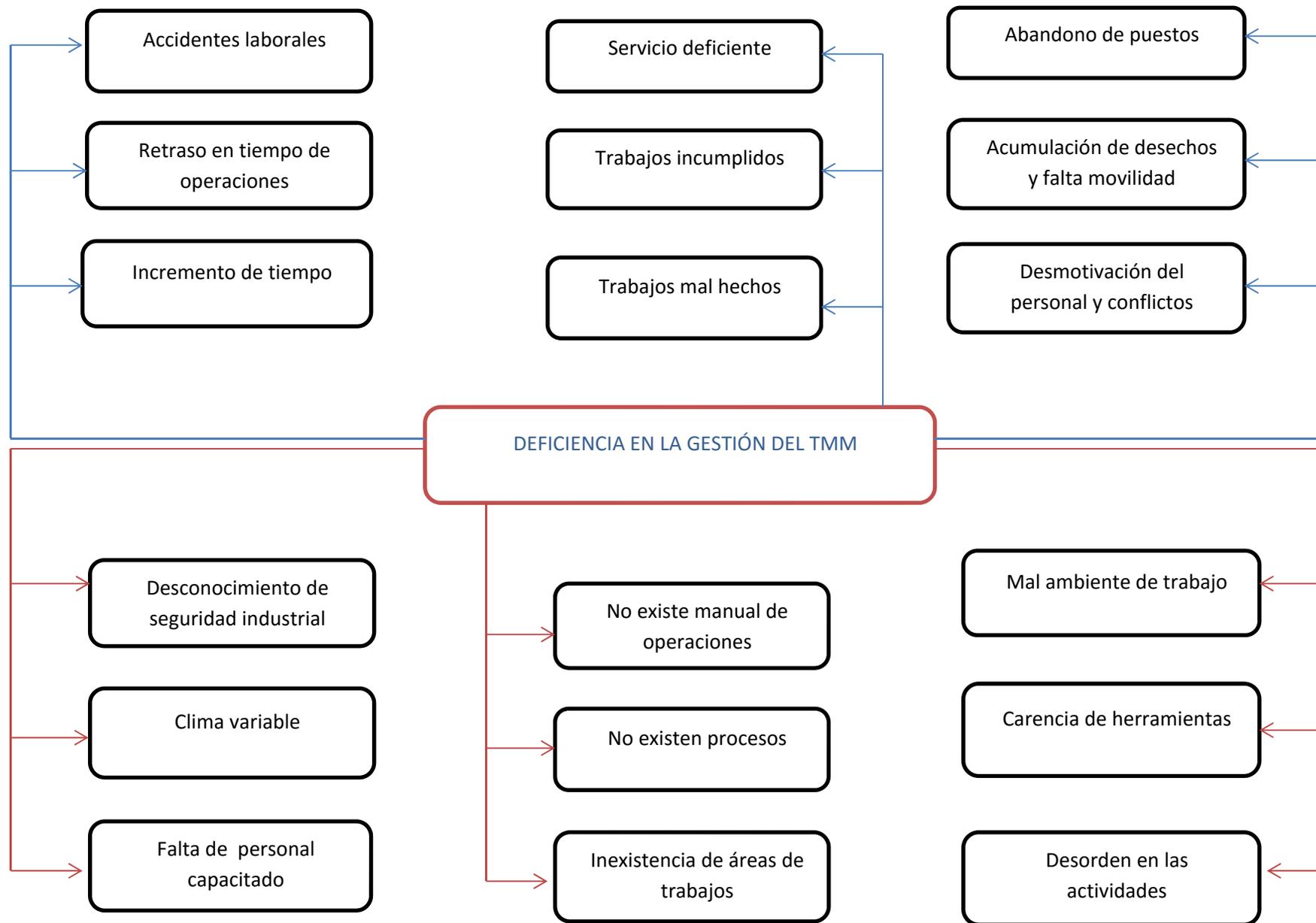
- Movilidad
- Disminución en tiempo de operación
- Distribución de ares
- Ordenamiento de insumos y herramientas

Al capacitar al personal que integra el TMM DEL GADMR en aspectos que nos ayuden a mejorar el desempeño relaciona con la

- Seguridad
- Conocimiento

- Fraternidad
- Trato del cliente
- Tratamiento de desechos

Tendremos un ambiente seguro y sociable que nos permita optimizar el rendimiento profesional del trabajador y la eficiencia en el desarrollo de las actividades del TMM DEL GADMR.



CAPITULO IV

INGENIERIA PROPUESTA

4.1. Definición de Nuevas Áreas de Trabajo

El TMM ha venido funcionando hasta la actualidad de alguna manera con áreas de trabajo como son la oficina, suministros, y taller sin una diferenciación clara de espacios para las especialidades del taller.

Lo existente debe mejorarse, siendo las necesidades del taller de un volumen conocido por el número de máquinas que deben atenderse, las soluciones son más asequibles.

Lo que se debe implementar es en primer lugar, un rediseño de los procesos existentes; en segundo lugar, en cuanto a funcionalidad humana, conseguir personal capacitado; y finalmente, perseguir operatividad para proveer un buen servicio.

Para este fin se encuentra necesario dividir el taller en las siguientes áreas ilustradas en el siguiente Organigrama.

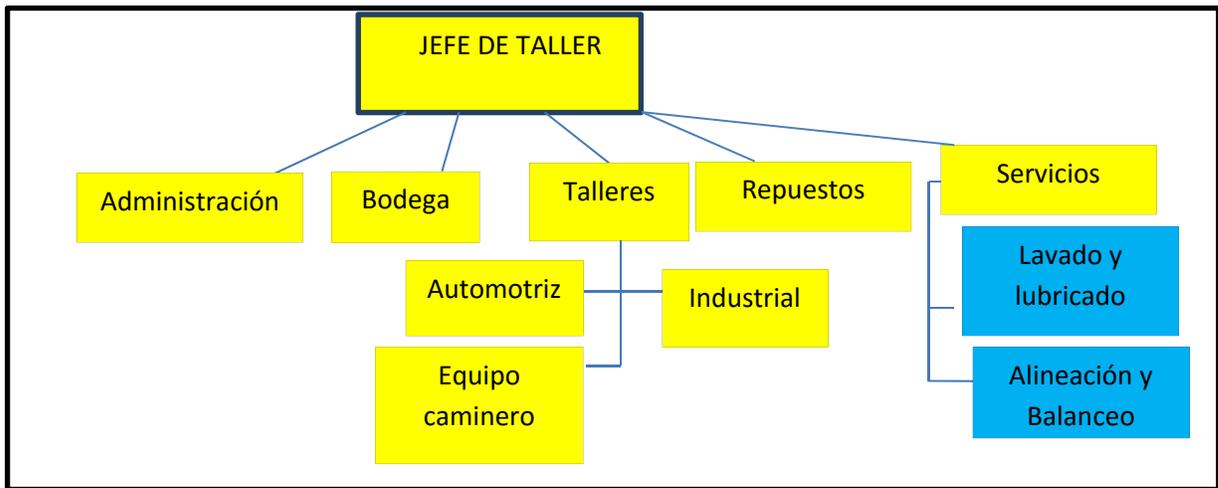


Figura 4.1- Organigrama del Taller. Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco

4.1.1. Área Administrativa

La administración del taller requiere de una oficina independiente de las demás instalaciones desde la cual se coordine el trabajo general.

Es muy notoria la necesidad de una persona como asistente administrativo que se encargue de realizar las labores propias del manejo administrativo como son: la recepción de vehículos, el manejo del inventario, etc. Las funciones de este empleado deben ser muy claras dentro de lo que determinan leyes y reglamentos para las funciones públicas.

Para planificación de trabajo, el jefe de taller debe contar con la información actualizada de todo el movimiento que se registre, así:

- Vehículos y máquinas que ingresan al taller para trabajos de mantenimiento
- Diagnóstico y órdenes de trabajo.
- Reparación, comprobación y entrega de vehículos y maquinas atendidas.

- Los inventarios de todas las existencias, así de muebles y enseres, como de herramientas, equipos y maquinas propias del trabajo del taller.

Es necesario que se implemente un sistema electrónico de datos, para mantener toda la información que el taller va a generar. Cuando se lleve un trabajo efectivo de registro, con todos los datos, de todas las áreas del taller, el jefe del taller, quien en la actualidad es además el administrador, podrá controlar todo que en este suceda, conocerá lo que falta o se necesita para la operación normal; y solo en los casos que sean necesarios solicitará insumos y repuestos por órgano regular.

Sobre este punto, se podría lograr un acuerdo para la delegación de funciones y de esa manera permitir una ágil adquisición de insumos y repuestos para el taller, directamente desde donde está la necesidad presente.

Los espacios que necesita el área administrativa según Gonzáles Payá son:

- | | |
|--------------------------|-------|
| • Oficina de jefatura | 10 m2 |
| • Oficina auxiliar | 10 m2 |
| • Vestuario y sanitarios | 06 m2 |

En las instalaciones actuales existen espacios que pueden adecuarse para las oficinas de administración.

4.1.2. Área de Bodega.

Es necesario que el taller mantenga su propia bodega, se expresan las siguientes razones:

- El orden que debe mantener el taller en cuanto a su disposición para la entrega de herramientas para el trabajo diario.

- El manejo de archivos y la responsabilidad de los inventarios del taller.
- Para solicitar compras, especialmente de repuestos, debe ser el jefe del taller,

a través de la bodega, que lo haga, de esa manera con el fichaje respectivo, se pueden dar a conocer índices de consumo.

- Conocer las existencias.

Para conocer la superficie requerida de una bodega, debe señalarse que conforme la apreciación hecha, con la implementación de un proceso de organización pueden mejorarse muchos asuntos que actualmente pasan desapercibidos.

- Bodega 20 m²
- SS. HH. 03 m²

La bodega debe estar debidamente adecuada para los insumos que a ella deben llegar, la superficie arriba dicha se basa en la capacidad actual. En la organización de la bodega, se debe tomar en cuenta el volumen de los insumos y el peligro que estos representan pues se trata en muchos casos de materiales peligrosos.

4.1.3. Área de Taller

Para mejorar el área de operaciones de mantenimiento mecánico, se sugiere lo siguiente:

El taller debe contar con distribución propia, para hacer el registro de ingreso y el fichaje respectivo, hacer el diagnóstico para su mantenimiento en cada especialidad o proceso y que trabaje cada una en su propio espacio: automotriz a diésel, a gasolina, electricidad, hidráulica, montaje y desmontaje, alineación, balanceo de neumáticos, lavado.

El análisis indica la necesidad de realizar cambios sustanciales para mejorar el servicio del taller como son:

Los espacios para los talleres que se deben implementar para el cambio en la prestación del servicio son:

- Automotriz gasolina 24 m²
- Automotriz diésel 48 m²
- Industrial (suelda) 10 m²
- Lavado y lubricado 32 m²
- Alineación y balanceo 32 m²
- Vestuarios e higiene 18 m²

Estas dimensiones guiadas en el trabajo de González, se deben habilitar a lo existente, guardando los mínimos necesarios para un desenvolvimiento cómodo y seguro.

Los parqueaderos deben necesariamente tratarse de una manera distinta pues el espacio que se ocupa pertenece a otra dependencia y su ocupación debe ser en su coordinación.

Además es necesario considerar que existen máquinas pesadas en desuso que ocupan espacios que bien pueden ser utilizados de otra manera.

4.1.4. Área de repuestos

El área de repuesto es uno de los ejes principales en la ejecución y funcionamiento del taller mecánico, debido al movimiento económico y a su aporte en el proceso productivo dependiendo de los proveedores y los materiales necesarios para su continuo y regular

desenvolviendo, se encarga de proporcionar oportuna y eficientemente, los repuestos e insumos que se requiera implementado las

Estrategia de análisis de inventario

Estrategia de distribución

Estrategia de proveedores

El cual nos permite tener la rotación que tiene los inventarios al momento de efectuar los pedidos a los proveedores

Establecer el momento oportuno en que se deberá efectuarse los pedidos

Mantener inventario a la capacidad financiera de la empresa

Clasificar las respuestas automotrices por líneas de categoría partes del motor, frenos, suspensión y accesorios, sistema eléctrico y embrague

4.2. Máquinas y herramientas

En realidad se habla de equipos que sirven para los diferentes trabajos de mantenimiento y principalmente de reparación para la maquinaria y vehículos institucionales.

De las herramientas se puede entender que existen juegos de diferente clase y tipo, pero en el trabajo diario se necesita de juegos para cada especialidad.

Se debe implementar herramientas básicas en un número necesario para que cada mecánico de los talleres por especialidad, pueda contar con una caja básica de

herramientas, evitando así la demora en el arreglo por la justificación de que no existen más y hay que esperar a que desocupen.

Se debe adquirir equipos y herramientas para potencializar y mejorar el servicio de mantenimiento como es el caso de una alineadora que nos ayudaría a dar un servicio más completo del que se está brindando.

Herramientas y máquinas que se debe adquirir para dar un mejor mantenimiento:



Figura 4.2 Suelda eléctrica

Fuente:https://encryptedtbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcOwO7pxQNBL6zg5Brkr7jKtULN_caiihSxEkX9hOVYUjFNRWvMq



Figura 4.3 Suelda Mag

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura_GMAW



Figura 4.4 Suelda Mig

Fuente:

http://www.elimed.com.ec/images/soldadoras/cebora_bravo_synergic_mig_3840t.jpg



Figura 4.5 Mesa de trabajo

Fuente: <http://www.comercializadoradf.com/2012/08/mesa-de-trabajo.html>



Figura 4.6 Entenalla

Fuente: <http://www.montec.es/Tornillo-de-banco-guia-cuadrada-100-mm-PIHER>



Figura 4.7 Elevador de dos postes

Fuente: <http://www.tirechanger.es/5-2-jcy-post-2.html>



Figura 4.8 Engrasadora manual

Fuente: <http://www.inversionesgersan.com/detalleProducto.php?producto=VUL-GP170>



Figura 4.9 Alineadora

Fuente:[http://ais3d.com.co/tools/index.php?option=com_virtuemart&view=productdetails
&virtuemart_product_id=22&virtuemart_category_id=10](http://ais3d.com.co/tools/index.php?option=com_virtuemart&view=productdetails&virtuemart_product_id=22&virtuemart_category_id=10)



Figura 4.10 Vacuometro

Fuente:<http://www.autotek.cl/HOJAS%20VARIAS/1herramientas%20para%20motociclos.htm>



Figura 4.11 Scanner automotriz

Fuente: <http://www.automotriz.net/cms/tecnica/linea-de-escaneres-kts-introduce-bosch-en-venezuela/>



Figura 4.12 Camilla para mecánico

Fuente: <http://www.ignistraining.net/camillas-para-mecanico-automotriz.html>



Figura 4.13 Compresor vertical

Fuente: <http://www.mx.all.biz/compresor-campbell-hausfeld-32-hp-60-gal-vertical->

g34599



Figura 4.14 Juego de llaves mixtas y rachas varias medidas

Fuente: <http://www.mundofix.com/tubos-y-llaves-sata-09510-150p.html>

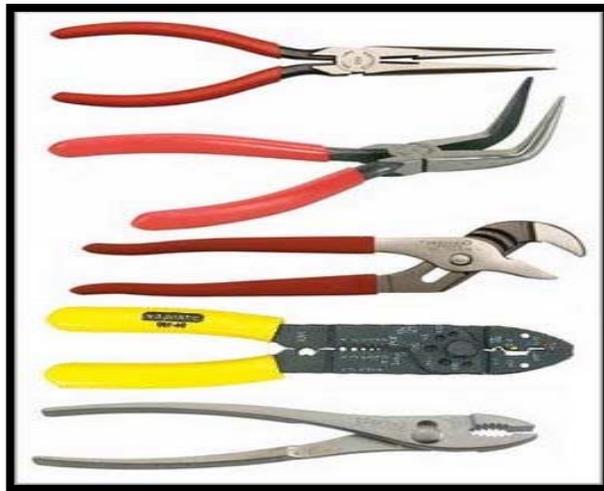


Figura 4.15 Juego de pinzas

Fuente: <http://mecanher.wordpress.com/pinzas/>



Figura 4.16 Juego de alicates y cortafrío

Fuente: <http://tienda.easy.com.co/p/juego-pinzas%2Balicates-3pz-rotter>



Figura 4.17 Set de desarmadores planos y estrella

Fuente: <http://cubillastools.com/shop/casa-y-jardin/212-juego-de-desarmadores-de-22->

[piezas.html](http://cubillastools.com/shop/casa-y-jardin/212-juego-de-desarmadores-de-22-piezas.html)



Figura 4.18 Pistola neumática de impacto

Fuente: <http://www.ferreteria.zacualtipan.mx/herramientas-neumaticas/3319-llave-neumatica-de-impacto-profesional-1-2-kit-7501206649756.html>

4.3 Seguridad y medio ambiente

Con los antecedentes expuestos en el capítulo anteriores se encuentra que en el TMM del GADMR, los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores son bastantes altos, siendo responsabilidad única y exclusiva sobre la prevención y seguridad de todos cuantos laboran allí de las Autoridades del Municipio de Rumiñahui, y por ende del Estado; con esta propuesta se pretende reducirlos al máximo con la implementación de un taller que brinde mejores condiciones en su infraestructura, equipándole de todos los requisitos necesarios para la seguridad como medidas de protección e higiene tanto de los trabajadores como de las instalaciones, una adecuada señalización, factores muy

importantes para su mejor desempeño, puesto que el trabajador manipula diariamente diferentes herramientas y materiales contaminantes que son dañinos para la salud. Corriendo el riesgo de contraer enfermedades originadas por un inadecuado sistema de trabajo

Riesgo: es el daño o lesión que se origina por la exposición a un factor de peligro. Puede ser un golpe, caída, quemadura, corte, otros. Los Factores de riesgo son físicos, iluminación, temperaturas extremas, humedad.

El taller debe contar con buenas condiciones ergonómicas de trabajo para prevenir enfermedades laborales y mejorar la salud, proporcionar seguridad y bienestar a todas las personas que conforman el taller, capacitar a los trabajadores sobre la conveniencia del uso permanente de la señalética y la utilización correcta y adecuada de los respectivos implementos de protección individual que rigen en nuestro país con las normas ISO. Las buenas prácticas de cumplimiento y cuidados deben constituir en de las otra herramientas de trabajo que debe implementar el TM del GADMR.

Con la implementación de Normas de seguridad estará el TMM del GADMR:

- Proporcionando medidas de protección para la salud de todos.
- Previniendo accidentes.
- Promover el cuidado del material de los laboratorios.
- Proporcionar un espacio de trabajo adecuado y confortable.

Normas básica que deben implementarse en el TMM del GADMR:

- Mantener políticas de cuidado para con el medio ambiente que sean equilibradas ecológicamente
- Dejar la herramienta en su lugar luego de terminar su jornada laboral diaria.
- Utilizar ropa adecuada de trabajo.
- Utilizar las protecciones necesarias.
- Utilizar y respetar señalética

Colores y señales de seguridad.





Señales Obligatorias.

Son las señales de color azul, sirven para protección del personal, es muy importante que un trabajador las utilice obligatoriamente

Protección de Cabeza: el uso de casco duro en el área de trabajo es para evitar heridas y golpes a la cabeza con objetos que pueden causar lesiones, el casco está compuesto de un plástico de alto impacto diseñado para soportar un golpe sin rajarse ni quebrar un borde, ayuda a desviar objetos al caer para reducir su impacto.



Guantes de protección: la protección de manos y brazos es muy importante estos deben ser lo suficientemente sueltos para poder jalarlos rápidamente en caso de accidentes por atoramiento, quemaduras, otros.



Zapatos de seguridad: Son indispensables para las áreas de trabajo debido a la presencia de superficies resbalosas y por el peligro de golpes en los dedos de los pies por algún objeto pesado, o peligro de un objeto filoso o punzante que ponga en peligro la planta del pie, este calzado cuenta con una punta de acero para proteger el pie.



Ropa protectora: Esta ropa se utiliza para proteger de quemaduras por medio de calor y radiaciones al cuerpo y brazos.



Protectores auriculares. Las maquinas giratorias como compresores, bombas, presentan riesgo de seguridad cuando existen ruidos excesivos deben protegerse los oídos porque el ruido es un irritante y oscila entre 90 y 140 decibeles por lo que es necesaria la protección.



Protección para los ojos: Es recomendable utilizar siempre lentes de protección en cualquier planta de trabajo, estos pueden ser de vidrio de seguridad o plástico, se recomienda los de vidrio ya que son más resistentes a rasguños y tienen una vida más prolongada.



4.4 Diseño de gestión administrativa

La administración del TMM radica en volver expeditas las operaciones de prestación de servicios de mantenimiento y reparación para la maquinaria y vehículos del GADMR.

Esta gestión, de acuerdo con las leyes vigentes, se encuentra sujeta a disposiciones que emanan de autoridad superior.

El taller con las mismas bases legales, puede tener su propio manejo administrativo, llegando a un acuerdo para la delegación de funciones se permitirán cierta toma de decisiones que darán agilidad a los procedimientos administrativos.

Cuando existen personas encargadas de ejecutar ciertas actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo, son ellas quienes deben darle agilidad al procedimiento, es el caso de la administración del taller.

También de gran importancia la gestión del cuidado del medio ambiente. El trabajo de mantenimiento mecánico, es un hecho que produce variedad de contaminantes que son perfectamente conocidos y por ello debe procurarse el cuidadoso manejo de tales desechos, complementando un modelo completo de gestión.

Se ha revisado hasta el momento lo que significa la gestión y se pretende un manual de gestión para el taller de mecánica

4.5 Documentación del Modelo de Gestión

4.5.1 Datos Recolectados y Cálculos

Mantenimiento Preventivo			Horas
ABC motor			7
Afinación de motor			6
Alineación y balanceo			1,5
Fluidos			2
Frenos			3
Filtros			2

ABC motor

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
3	1	1	0	4	2	0	0	1	1	0	2

Afinación de motor

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
1	1	2	1	0	0	1	3	2	1	0	1

Fluidos

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
4	6	3	7	2	5	8	4	8	6	5	4

Frenos

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
1	2	3	1	1	1	4	1	1	0	3	2

Filtros

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
4	6	3	7	2	5	8	4	8	6	5	4

Alineación y balanceo

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
2	2	1	1	2	3	1	1	3	3	1	4

Mantenimiento Correctivo	Horas	Semanas
Reparación de motor	40	4
Sistemas hidráulicos	30	2
Sistemas eléctricos	25	1
Transmisiones	20	2
Cajas	22	3
Inyección	20	1
Otros	30	5

Reparación de Motor

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1

Sistemas Hidráulicos

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
1	2	3	2	1	0	0	1	0	1	1	2

Sistemas Eléctricos

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
0	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	4

Transmisiones

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
2	2	1	1	2	3	1	1	3	3	1	4

Cajas

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
2	2	1	1	2	3	1	1	3	3	1	4

Inyección

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
2	2	1	1	2	3	1	1	3	3	1	4

Otros

semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12
2	2	1	1	2	3	1	1	3	3	1	4

MES	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO
Htm	308	350	392

$$Htm2=25 \times 14 = 350$$

$$Unp = 4$$

$$Recep = 0,12 = 1$$

$$Htm3=28 \times 14 = 392$$

Vehm= número de vehículos ingresados en el mes

$Hpr = Hpot * Gap$	$Sup(rep) = Pt * sunit rep$
--------------------	-----------------------------

Htm= horas totales del mes

$$Hta = tHtm * 4$$

$$Hpr = 1680 * 0,75$$

$$Sup(rep) = 8 * 35$$

Hveh= tiempo medio trabajado en el vehículo

$$Hta = 1050 * 4$$

$$Hpr = 1260$$

$$Sup(rep) = 280 m^2$$

Hta= horas totales anuales

$$Hta = 4200 \text{ horas}$$

$PT = Coef * Unp$	$Sup(esrec) = Unp * sunit(esrec)$	
-------------------	-----------------------------------	--

Unp=unidades productivas

$$Hveh = 14$$

$$PT = 2 * 4$$

$$Sup(esrec) = 4 * 20$$

Hpr=horas de trabajo efectivo

$$PT = 8$$

$$Sup(esrec) = 80 m^2$$

PT=puestos de trabajo

Taveh=tiempo medio por atencion al vehículo

Recep= número de recepcionistas

Sup(rep)= superficie de reparación

Sup(rec)= superficie de recepción

Sup(ap)= superficie de parqueos

$$\text{Sup}(\text{rec}) = \text{Sup}(\text{ofirec}) + \text{Sup}(\text{esrec})$$

$$\text{Sup}(\text{rec}) = 20 + 80$$

$$\text{Sup}(\text{rec}) = 100 \text{ m}^2$$

$$\text{Sup}(\text{ap}) = \text{PT} * \text{sunit}(\text{ap})$$

$$\text{Sup}(\text{ap}) = 8 * 15$$

$$\text{Sup}(\text{ap}) = 120 \text{ m}^2$$

$\text{TA}_{\text{veh}} = \text{TA}_{\text{cl}} * 2/60$	$\text{Sup}(\text{ofirec}) = \text{Recep} * (\text{sunit recp} + \text{sunit escl})$
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

$$\text{TA}_{\text{veh}} = 20 * 2/60$$
$$\text{Sup}(\text{ofirec}) = 1 * (10 + 10)$$

$$\text{TA}_{\text{veh}} = 0,66 \text{ horas}$$
$$\text{Sup}(\text{ofirec}) = 20 \text{ m}^2$$

4.5.2 Propuesta

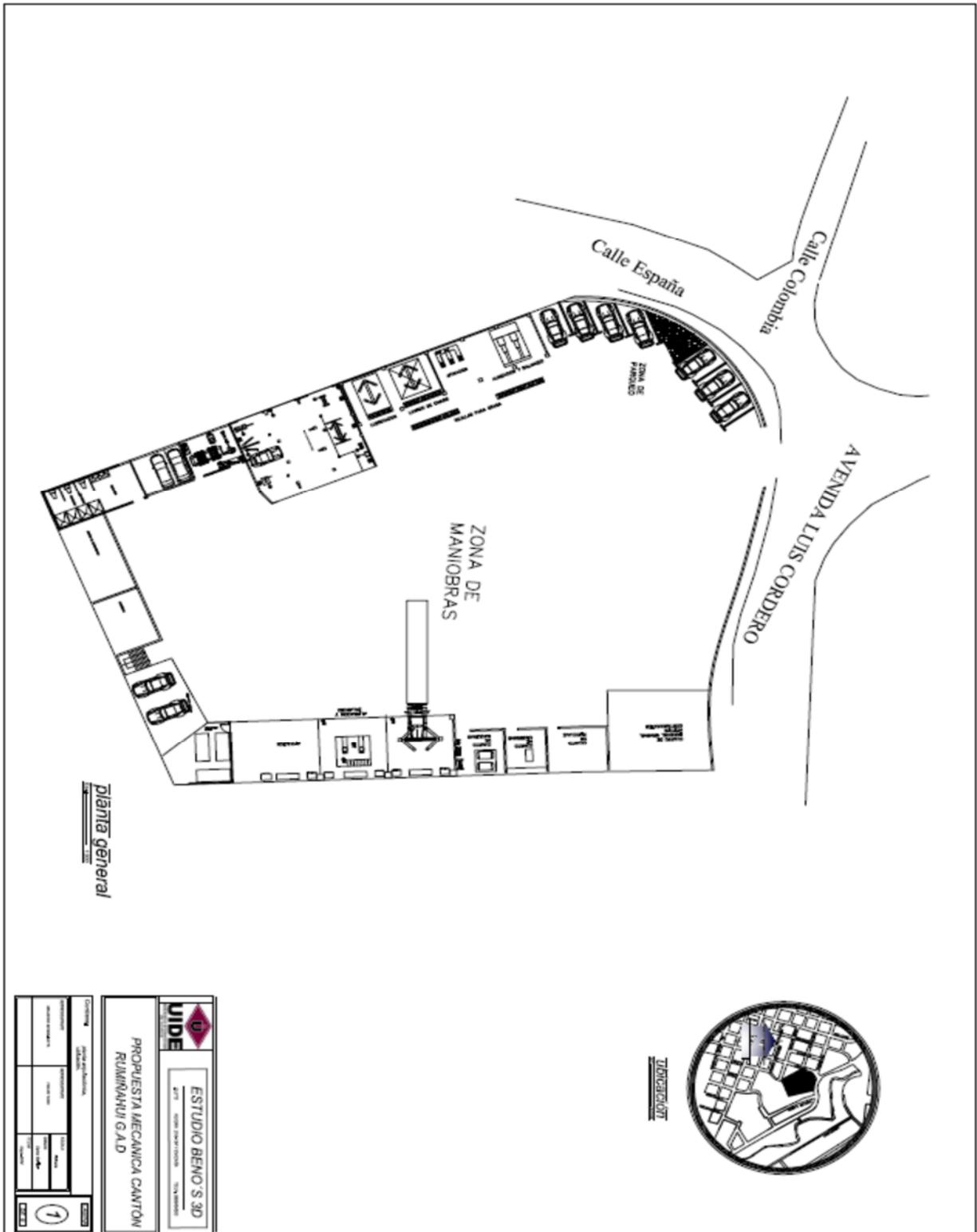
La propuesta de presente trabajo de tesis conlleva dos momentos uno básicamente esta contenido dentro de la iniciativa de MEJORAR Y TECNIFICAR el taller de mecánica del GAD Municipal del Cantón Rumiñahui y un segundo momento la implementación del Manual de Gestión para el TMM .

Aquí haremos un análisis del porqué se debe mejorar y tecnificar el taller de mecánica y es precisamente la necesidad de mejorar la infraestructura física ya que actualmente la que posee no resulta operativa lo que acarrea una serie de problemas para la eficacia del trabajo que desempeñan los obreros dentro de ésta, no existe un lugar para cada cosa, todo está concentrado en un mismo lugar y todo el mantenimiento y reparación de los vehículos se los hace uno encima de otro produciendo desconcentración en el trabajo provocando demora y lo que es más el control de calidad del trabajo no puede ser determinado con eficacia y solvencia; a esto hay que sumar la falta de tecnificación de los equipos que se utilizan no son los de punta y por lo tanto se sigue haciendo de manera manual y empírica.

Por todo lo expuesto se ha realizado un aporte técnico de costos sobre la modernización de la infraestructura física del taller de mecánica del GAD Municipal del Cantón Rumiñahui, optimizado los 4000 metros de espacio que posee convirtiéndoles en sitios estratégicos para realizar los distintos tipos de mantenimientos que por su naturaleza deben ser específicos y espaciosos. El valor que aquí se presenta no es un costo exorbitante si tomamos en cuenta el tiempo de vida útil que representa, este taller está diseñado para por lo menos 30 años de uso efectivo, significando una recuperación de la inversión que el GAD realizaría en la construcción del taller.

Estos talleres dispondrán de las seguridades exigidas por la Ley, ecológicamente equilibradas, estéticamente estructuradas, brindando calidez y comodidad para realizar el trabajo de manera amigable y confortable.

Ahora bien hay que analizar que luego de que se tenga el espacio físico adecuado se hace imperativo el equipamiento con las herramientas fundamentales necesarias para el desarrollo del trabajo, es muy importante dejar en claro que los avances tecnológicos en este sentido son de vital importancia para la cristalización de la obra pública, ya que del buen funcionamiento de la maquinaria pesada que se repara y mantiene en este taller se hallan estrictamente vinculadas, “máquina funcionando, obra entregando”.





PRESUPUESTO DE LA MECANICA CANTON RUMIÑAHUI				
	COSTO UNITARIO	% VALORES INCREMENTOS	COSTO TOTAL	SUMATORIA FINAL
PRELIMINARES	14537,22	8%	1162,9776	15700,1976
ALINEACION Y BALANCEO	15447,52	6%	926,8512	16374,3712
MECANICA INDUSTRIAL	18675,36	9%	1680,7824	20356,1424
BODEGA	6036,07	4%	241,4428	6277,5128
OFICINAS	4710,39	15%	706,5585	5416,9485
MAQ. PESADA	23926,07	4%	957,0428	24883,1128
PLANTA ELECTRICA	8314,06	5%	415,703	8729,763
PLANTA RECICLAJE	8168,85	6%	490,131	8658,981
AGUAS SERVIDAS Y GRASAS	20483,75	4%	819,35	21303,1
SUMATORIA TOTAL PRESUPUESTO MECANICA CANTON RUMIÑAHUI				127700,1293
PISOS DEL AREA ZONA DE MANIOBRAS MECANICA				
	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
Adoquin f'c=300KG/cm2	m2	1990,03	11,47	22825,6441
Nota: Datos sacados de Rubros referenciales Camara de la Construccion de Quito				
COSTO TOTAL OBRA				150525,7734
CADA VALOR ES VARIABLE DE ACUERDO A LA CAMARA DE CONSTRUCCION QUITO				

Presupuesto de herramientas

Cant.	Descripción	Valor unitario	Valor total
1	Elevadores de dos postes	2266,18	2266,18
3	Kits de herramientas manuales completas	1586	4758
4	Mesas de trabajo grandes	1000	4000
3	Kits de herramientas neumáticas	263,45	790,35
3	Gatas de 3 toneladas	142,85	428,55
2	Gatas de 5 toneladas	638	1276
1	Gata para desmontaje de cajas	229,5	229,5
2	Tecles de 1 Ton	68	136
2	Tecles de 5 Ton	232	464
1	Alineadora	7800	7800
1	Soldadora MIG	730	730
1	Bomba de vacío y presión	120,95	120,95
5	camillas para mecánicos	35	175
12	Bancos para soporte	25,89	310,68
1	Comprobador de chispa	17	17
1	Scanner Multimarca	2125	2125
1	Compresimetro	35	35
1	Medidor de presión de radiador	208,25	208,25
1	Multímetro automotriz	236,65	236,65
1	Compresor 5HP	1390	1390
1	Taladro	138	138
1	Amoladora	190	190
1	Esmeril	177,9	177,9
2	Soporte para motor	115	230
1	Torcometro	129,46	129,46
2	Aspiradora	460	920
1	Recogedor de aceite neumático	339,29	339,29
1	GASTOS ADICIONALES DE HERRAMIENTA	3000	3000
		TOTAL	32621,76

MANUAL DE GESTION

PARA EL

***TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO
(TMM)***

***GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTON RUMIÑAHUI
(GADMR)***



***ELABORADO POR:
MAURICIO BERRAZUETA PEÑAHERRERA Y FRANK TACO***

2014

Introducción

Hablar de un manual de gestión, es conocer todos los aspectos que rodean la situación general del taller. Para elaborar un manual de gestión hay que identificar con plena exactitud lo que se desea hacer.

Cada parte en el taller debe tener su precisa razón de ser, su existencia está supeditada a la función que presta; de ahí que el principio básico de la gestión radica en el compromiso que debe adquirir cada trabajador para desempeñar sus funciones conforme a su responsabilidad.

Siendo el Manual de Gestión un libro en que: “... *se recoge y resume lo fundamental de una asignatura o ciencia.*”-(RALE - Océano), en este trabajo la asignatura es la gestión del taller dirigida a su mejoramiento.

Gestionar en este caso específico es hacer las diligencias necesarias para la operación del taller, generar un proceso operativo funcional que ayude a mejorar.

Se han puesto ya ciertos parámetros a los que debe conducir la gestión, así principalmente el mejorar el servicio que se presta, sin olvidar que lo principal es llegar a la calidad total.

Para alcanzar este objetivo, se deben ejecutar acciones que permitan generar los procesos de mejoramiento en cada una de las áreas, y en conjunto de todo el taller, conjugando esfuerzos para dar el salto hacia la calidad, llevando hacia el mejoramiento constante que es de gran importancia en el desarrollo del GADMR.

Lo observado y analizado permite un diseño de lo que se puede hacer para mejorar, tendiendo a su habilitación partiendo desde las circunstancias existentes.

El método para lograr el manual, parte de los procesos y sus necesidades para entregar funciones y responsabilidades a los actores del taller, de tal forma que con el accionar de cada uno de ellos se realice la gestión requerida.

Contando con un parque automotor y de equipo pesado, de 65 unidades entre motocicletas, vehículos livianos y pesados, además de la maquinaria pesada, se puede decir que la infraestructura existente, si bien ha permitido de alguna manera un trabajo algo satisfactorio, es necesario que se le dé una funcionalidad acorde con los requerimientos de los usuarios naturales que son los vehículos municipales.

Siendo una institución de derecho público la que rige los talleres, es propio que estos se guíen por las disposiciones de ley y sus reglamentos, así como de las disposiciones jerárquicas superiores.

Toda facultad enmarcada en la ley y disposiciones superiores permite que el funcionamiento se base en las necesidades que se han venido presentando en la institución para dar el servicio, el mismo que de hecho debe ser mejorado como se lo describe en su momento.

Esperamos que este Manual de Gestión sea lo que el GADMR necesita para mejorar sus servicios al pueblo de Rumiñahui.

Organización

Misión

La Misión del TMM es proveer mantenimiento de vehículos de maquinaria en la forma más eficiente y proveer un servicio de calidad para que nuestro GADMR pueda servir a la gente del cantón.

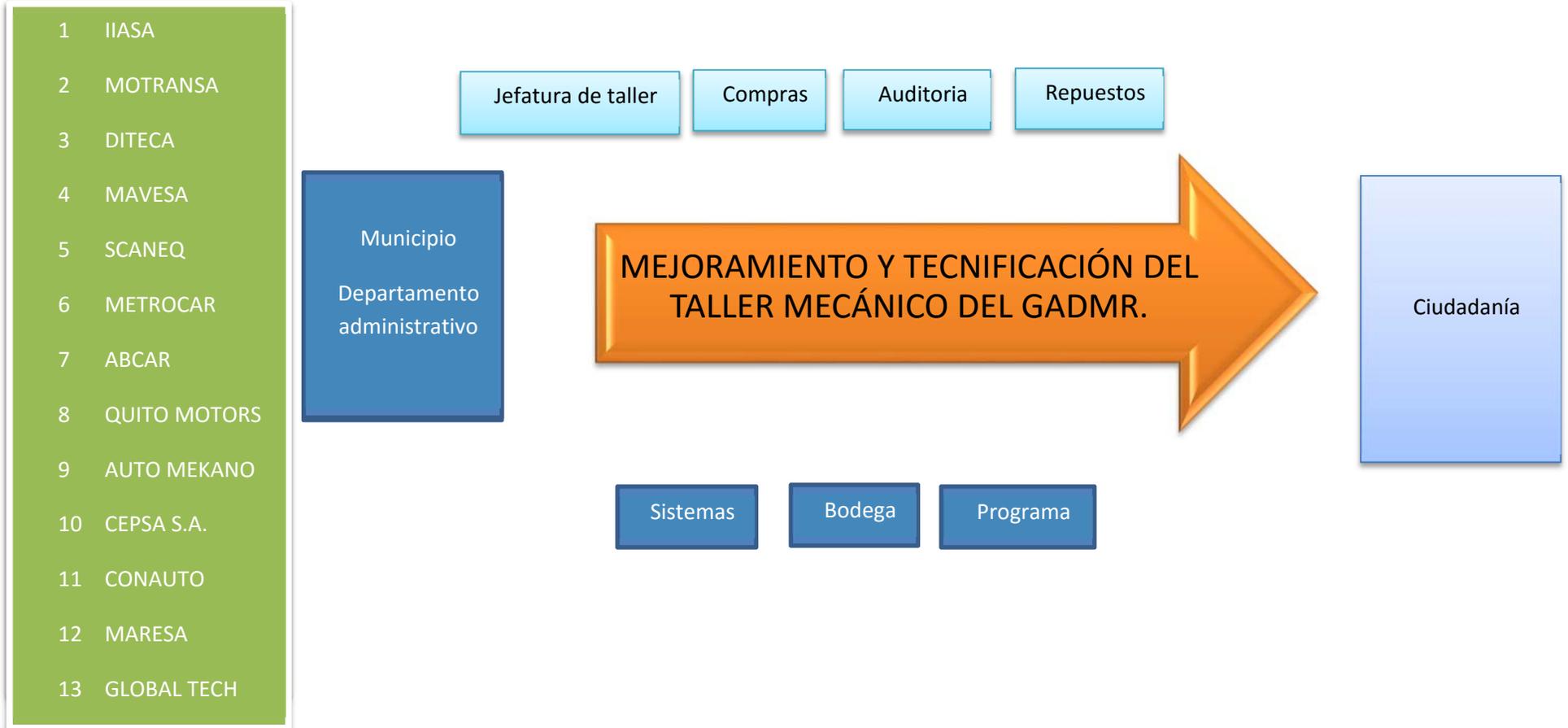
Visión

La Visión es llegar a ser el modelo de servicio y calidad de reparación y mantenimiento de los diferentes talleres mecánicos municipales en la provincia de Pichincha.

Política

La política del TMM en relación al GADMR es la manera cómo ha de desarrollar el trabajo, cumpliendo parámetros dispuestos en la ley del COOTAD.

Cadena de valor



Recursos

Recursos Humanos

Para poder cumplir con la misión, el TMM requiere de los siguientes recursos humanos:

- Jefe de Taller
- Asistente de Oficina
- Mecánico de Maquinaria a Diésel
- Mecánico de Maquinaria a Gasolina
- Bodeguero

Recursos Tecnológicos

Se requiere la compra de un sistema de computación con impresora y demás bienes para implementar un inventario de máquinas y herramientas con códigos de control, un inventario de materiales para saber cuándo se necesita hacer requisiciones y compras;

Recursos Logísticos

El local que ahora tiene el TMM necesita ser dividido claramente de acuerdo a los servicios prestados; máquinas a diésel y máquinas a gasolina, vehículos pequeños, parqueadero, servicio de lavado y engrasado, servicio de alineación y balance.

Esto permitirá que los empleados trabajen en sus respectivas especialidades

Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión no son otra cosa que los mecanismos para medir cuantitativamente y cualitativamente el desempeño y el comportamiento objetivos puestos dentro de un proyecto, a fin de establecer un control directo del desarrollo obteniendo los objetivos propuestos y realizar la guías y correctivos necesarios para avanzar, tener mayor crecimiento, eficacia, rentabilidad, eficiencia, equidad, ética, calidad. Estos indicadores son establecidos de acuerdo con los parámetros

Definidos en la meta propuesta, liderados por sus autores, quienes a través de la medición por medio de los indicadores de gestión determinaran la factibilidad o no del proceso, la rentabilidad y la productividad.

En cuanto a la valoración del TMM del GADMR, se debe establecer los indicadores de gestión para optimizar el trabajo, abaratar la inversión presupuestaria, y generar mayor número de obras al servicio de la colectividad. Mediante un sistema de medición de indicadores de gestión se determina la necesidad de aplicar la propuesta para el mejoramiento y tecnificación para el mantenimiento del Taller Mecánico del GADMR

Indicador de eficacia

Valor ejecutado

----- x 100

Valor Programado

Indicador eficiencia:

$$\frac{\text{Cantidad de insumos de producto}}{\text{Cantidad de insumos utilizados}} \times 100$$

Indicador de calidad

$$\frac{\text{Percepción del usuario}}{\text{Servicio ofrecido}} \times 100$$

Indicador de orden de trabajo

$$\frac{\text{Mantenimientos ejecutados}}{\text{Número de órdenes planificadas}} \times 100$$

Indicador trabajos realizados

$$\frac{\text{Trabajo eficaz}}{\text{Trabajo planificado}} \times 100$$

Indicador de uso diario

Revisión vehículos

-----X100

Vehículos que salen de trabajo

(100% aceptado)

Indicador de orden de trabajo

Mantenimientos ejecutados

-----X100

Número de órdenes planificadas

Indicador de daños repetitivos

Número de vehículos que salen

-----X100

Número total de vehículos o maquinas

Indicador de revisión de cronograma de mantenimiento

Vehículos revisados

-----X100

Vehículos planificados

Indicador de tiempo

Tiempo utilizado

Tiempo planificado

Indicador de repuestos

Disponibilidad de repuestos

(20%de problemas)

Servicios y Operación

Se sugiere la formación de tres áreas con separación definida de funciones y espacios, así:

1. Administración
2. Talleres
3. Bodega

Administración

Conforme a lo que dispone la ley en este sentido, el taller se encuentra bajo disposiciones superiores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Rumiñahui (GADMR). Las instancias superiores deben en el marco legal permitir un funcionamiento relativamente independiente, que permita a los trabajadores enfrentar con mayor responsabilidad diligencia sus actividades.

Toda la responsabilidad de la gestión del taller está en su Jefe, quien tiene la facultad de organizarlo de la mejor manera, para eso se ha determinado un proceso facilitador. Para esto se establece su descripción de funciones y trabajo en el Anexo 1

Es dirección, supervisión, coordinación del taller, toma las decisiones encuadradas en los requerimientos del taller y las disposiciones legales.

Por su intermedio existe la relación con los superiores administrativos conforme a la estructura del gobierno municipal.

Para lograr la eficiencia que se requiere para cumplir con las actividades propias del desarrollo del taller, su actividad debe llegar a una coordinación efectiva de cada una de las áreas que están bajo su responsabilidad.

Las instancias superiores deben en el marco legal, permitir un funcionamiento relativamente independiente, que permita a los trabajadores enfrentar con mayor responsabilidad, entrega y diligencia sus actividades.

Determinar las funciones de cada uno de sus subalternos es parte de sus obligaciones.

Debido a sus funciones directivas, requiere para labores de administrativas la ayuda de un auxiliar de oficina.

En cuanto a la administración del talento humano cabe señalarse que en primer lugar debe entenderse que las funciones técnicas que deben ejecutar los operarios, necesariamente deben fundarse en conocimientos técnicos y en la capacidad y experiencia práctica de los trabajadores.

Los requerimientos básicos para ejercer las funciones en el taller del GADMR, son los que se detallan en la Tabla.

El requisito mínimo para ser jefe del taller debe ser el título de ingeniero mecánico. En los otros puestos, debe haber ingenieros, tecnólogos o técnicos mecánicos, el requisito mínimo educacional por lo menos sería bachilleres en mecánica automotriz.

Tabla de Puestos y Títulos Educativos Recomendados

PUESTO	TITULO RECOMENDADO
Jefe del Taller Mecánico	Ingeniero Mecánico
Mecánico Automotriz	Ingeniero o Tecnólogo Automotriz Diésel
Mecánico de Mantenimiento y Equipo Pesado	Ingeniero o Tecnólogo Automotriz Gasolina
Ayudante de Mecánica Automotriz	Técnico/ Bachiller Mecánica Automotriz.
Ayudante de Mecánica	Técnico/Bachiller Mecánica. Automotriz
Soldador	Técnico/ Bachiller Mecánica Industrial

Elaborado por Mauricio Berrazueta y Frank Taco

Talleres

Administración propia del taller mecánico; esto significa que debe separarse lo que es la administración general de la que es exclusiva del taller de mantenimiento que tiene algunas otras situaciones propias como son:

- La preocupación por que se cuente con todo lo necesario para el trabajo;
- La renovación de herramientas y equipos cuando han entrado en desuso;
- El tratamiento correcto del talento humano, para que el trabajo sea repartido adecuadamente entre los diferentes operarios; y,

Todo lo que se realiza en el taller debe contar con la aprobación del Jefe de Taller. Las funciones de operadores y ayudantes mecánicos, son las mismas para los operadores y ayudantes de los diferentes talleres especiales.

Para cada función se ha desarrollado una descripción de sus procesos con los procedimientos a seguir. Para Proceso de Alineación y Balanceo Ver Anexo 2; Proceso de Mantenimiento Preventivo, ver Anexo 4; Proceso de Lavado y Engrasado Ver Anexo 5

Para complementar las necesidades y mejorar el servicio, se sugiere la implementación de un taller de hidráulica para las maquinarias pesadas que utilizan tales sistemas.

Bodegas

Para trabajar en la bodega se requiere una persona con conocimientos de sistemas de computación pues en su trabajo debe trabajar con archivos electrónicos.

Los requerimientos para la implementación de mejoras en el taller son:

- Elaborar un trámite que debe hacerse para adquisiciones de suministros y repuestos, En este caso podría darse una delegación de funciones para acelerar este procedimiento burocrático.
- La compra de repuestos debe ser mejorada, con las respectivas garantías se puede lograr una delegación para el Jefe del taller.

Para el trabajo de bodega una persona con conocimientos de informática pues se necesita entrar en el sistema las listas de herramientas y materiales.

Para el trabajo de bodega se definen los siguientes procesos:

Para el caso en que a futuro se deban llenar vacantes en el taller, los requisitos ya están establecidos y deben preferirse a los profesionales de la mecánica.

Oficina

Para el trabajo de oficina debe convocarse a un profesional de la administración, o en su caso una secretaria que tenga experiencia y conocimientos de informática y del trabajo de taller, y sea quien se encargue de las varias labores de oficina.

Entre los procesos de la oficina se encuentran: Recepción de Vehículos o Maquinaria, ver Anexo 7; Entrega de Vehículos o Maquinaria, ver Anexo 8; Control de Labores Delegadas a los Mecánicos, ver Anexo 9.

Lista de Anexos al Manual de Gestión

Anexo 1 - Descripción de la Función de Jefe de Taller

Anexo 2 - Descripción de la Función de Oficina

Anexo 3 - Descripción de la Función de Bodeguero

Anexo 4 - Descripción de la Función de Mecánico de Diesel

Anexo 5 - Descripción de la Función de Mecánico de Gasolina

Anexo 6 - Descripción de la Función de Ayudante de Mecánica

Anexo 7 - Proceso de Mantenimiento preventivo

Anexo 8 - Proceso de Mantenimiento correctivo

Anexo 9 - Proceso para Mantener en uso

Anexo 10- Formato de solicitud de materiales/ repuestos

Anexo 11 – Formato de orden de trabajo

Anexo 12 – Formato de control diario

Anexo 13 – Formato de acta entrega-recepción del vehículo.

DESCRIPCIÓN de TRABAJO

Nombre:

Título: **Responsable de Taller Especializado**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Ingeniero Automotriz**

MISIÓN

Planear, organizar, dirigir y controlar las diferentes actividades a realizar.

PROFESIOGRAMA

FUNCIÓN GENÉRICA

Planear, organizar, dirigir y controlar los recursos humanos, técnicos y materiales para la mejor realización de su trabajo.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Planear, organizar, dirigir y controlar los recursos humanos, técnicos y materiales para la mejor realización de su trabajo.
- Interpretar y sugerir alternativas de planos, diagramas, esquemas, manuales en general y otros de trabajos en general de acuerdo a su especialidad.
- Elaborar presupuestos para la cuantificación de materiales para realizar proyectos de su área de trabajo.
- Revisar y proporcionar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipo y maquinaria (bombas, calderas, motores, equipo de bombeo, conmutadores, planta de luz, etc.), tanto en el aspecto mecánico como en el eléctrico el que se requiera de acuerdo a su especialidad.
- Elaborar programa de trabajo en base a las necesidades de su área de trabajo.
- Distribuir carga de trabajo a sus subordinados si los tiene, en base a los programas establecidos y verificar que se cumplan en tiempo y con los recursos necesarios asignados.
- Solicitar y controlar materiales, herramientas y combustibles que sean necesarios para efectuar los trabajos encomendados.
- Elaborar informe del desarrollo de sus actividades cuando se lo requieran.
- Asistir a reuniones con su jefe inmediato.
- Ser responsable del trabajo que se realiza en su área.
- Efectuar actividades afines o similares a las anteriores, derivadas de su puesto que le

sean encomendadas por su jefe inmediato.

PRINCIPALES CONTACTOS INTERNOS

- Jefe inmediato y/o superior.
- Almacenista

PRINCIPALES CONTACTOS EXTERNOS

El ocupante del puesto no se relaciona con personas externas para realizar las actividades sustantivas del puesto.

REQUISITOS

- Escolaridad: Ingeniería
- Experiencia: comprobante de 1 año de experiencia en las actividades del puesto.
- Currículum vitae.
- Saber operar el equipo instrumental y herramientas que se utilizan en el puesto.
- Habilidad técnica en trabajo de mantenimiento.
- Habilidad en supervisión, manejo de recursos humanos.
- Aprobar examen teórico-práctico.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad
Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

DESCRIPCIÓN de TRABAJO

Nombre:

Título: **Responsable de Taller**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Ingeniero Automotriz**

MISIÓN

Coordinar, controlar y supervisar trabajos y personal del taller.

PROFESIOGRAMA

FUNCIÓN GENÉRICA

Coordinar, controlar, supervisar trabajos y personal de su área.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Vigilar el adecuado aprovechamiento de los recursos (humanos, materiales y financieros) asignados a su área de trabajo.
- Designar las labores al personal a su cargo.
- Controlar y valorar las actividades realizadas y en su caso aplicar medidas correctivas de acuerdo a los programas de trabajo.
- Elaborar informe del desarrollo de sus actividades.
- Asistir a reuniones con su jefe inmediato.
- Responder del trabajo que se realiza en su área a su cargo.
- Efectuar actividades afines o similares a las anteriores, derivadas de su puesto que le sean encomendadas por su jefe inmediato.

PRINCIPALES CONTACTOS INTERNOS

- Jefe inmediato y/o superior.
- Almacenista

PRINCIPALES CONTACTOS EXTERNOS

El ocupante del puesto no se relaciona con personas externas para realizar las actividades sustantivas del puesto.

REQUISITOS

- Escolaridad: Ingeniería
- Experiencia: comprobante de 2 años de experiencia en las actividades del puesto.
- Currículum vitae.
- Saber operar el equipo, instrumental y herramientas que se utilizan en el puesto.
- Habilidad en supervisión, manejo de recursos humanos.
- Aprobar examen teórico –práctico.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad
Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

DESCRIPCIÓN de TRABAJO

Nombre:

Título: **Secretaria Ejecutiva**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Bachiller**

MISIÓN

Dar soporte y apoyo administrativo a la jefatura del área mediante el desempeño de actividades secretariales, colaborando así a su óptimo funcionamiento.

PROFESIOGRAMA

2. FUNCIÓN GENÉRICA

Efectuar actividades de tipo secretarial y apoyar en tareas administrativas.

3. FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Recibir, registrar, clasificar, distribuir, archivar y controlar en su área de trabajo, la documentación correspondiente, de acuerdo con el sistema establecido.
- Tomar dictado taquigráfico y transcribirlo mecanográficamente.
- Mecanografiar documentos tales como manuscritos, oficios, informes, memoranda, cuadros numéricos o estadísticos con instrucciones de su jefe o quien el autorice en su caso.
- Atender empleados de la Institución y público en general que requiera información relativa a su área de trabajo y que exista autorización para proporcionarla.
- Atender y efectuar llamadas telefónicas de su área de trabajo.
- Manejar la agenda del jefe.
- Relacionar documentos.
- Tomar decisiones secundarias.
- Dictar documentos de mediana importancia.
- Seleccionar y distribuir correspondencia.
- Controlar y organizar el archivo de tipo confidencial.
- Solicitar oportunamente la reposición de la papelería necesaria para el área de trabajo que controla su jefe.
- Manejar equipo de oficina, como máquina de escribir y dictáfono.
- Reportar fallas o desperfectos de equipo o instalaciones de su área de trabajo ante su jefe inmediato.
- Solicitar oportunamente el mantenimiento de su equipo de trabajo ante su jefe

inmediato.

- Procesar textos y documentos eventualmente en microcomputadoras.
- Efectuar actividades afines o similares a las anteriores derivadas de su puesto que le sean encomendadas por su jefe inmediato.

PRINCIPALES CONTACTOS INTERNOS

- Jefe inmediato y/o superior.
- Personal relacionado con su actividad.

PRINCIPALES CONTACTOS EXTERNOS

El ocupante del puesto no se relaciona con personas externas para realizar las actividades sustantivas del puesto.

REQUISITOS

- Escolaridad: secundaria concluida.
- Carrera secretarial ejecutiva.
- Experiencia: comprobante de experiencia de un año en las actividades del puesto.
- Currículum vitae.
- Manejo de máquina de oficina.
- Trato agradable y don de gente.
- Aprobar examen teórico-práctico.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad
Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

DESCRIPCIÓN de TRABAJO

Nombre:

Título: **Mecánico Automotriz**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Ingeniero o Tecnólogo Automotriz**

MISIÓN

Auxiliar en la reparación de fallas mecánicas a vehículos de la Institución

PROFESIOGRAMA

FUNCIÓN GENÉRICA

Compostura, lubricación y mantenimiento de unidades diésel y gasolina.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Revisar y reparar cajas de velocidades, frenos de aire, transmisiones y suspensiones.
- Revisar sistemas de frenos.
- Lubricar maquinaria.
- Checar compresión de aceite.
- Afinar vehículos.
- Eventualmente salir a diferentes puntos de la República para reparar y/o recoger vehículos de la Universidad.
- Actividades inherentes al puesto.

PRINCIPALES CONTACTOS INTERNOS

- Jefe inmediato y/o superior.
- Almacenista

PRINCIPALES CONTACTOS EXTERNOS

El ocupante del puesto no se relaciona con personas externas para realizar las actividades sustantivas del puesto.

REQUISITOS

- Certificado de ingeniero o tecnólogo.
- Comprobante de experiencia en las actividades del puesto.
- Conocimiento intermedio sobre actividades del puesto.
- Condiciones físicas normales.
- Currículum vitae a satisfacción de la dependencia.
- Saber operar vehículos.
- Saber operar el equipo instrumental y herramientas que se utilizan en el puesto.
- Habilidad técnica en trabajos de mantenimiento.
- Habilidad técnica en oficios especializados.
- Aprobar examen práctico-teórico.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad
Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

DESCRIPCIÓN de TRABAJO

Nombre:

Título: **Mecánico Diésel**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Ingeniero o Tecnólogo Automotriz**

MISIÓN

Revisar y reparar todo tipo de fallas mecánicas de los vehículos de 1 a 8 cilindros de tipo gasolina.

PROFESIOGRAMA

FUNCIÓN GENÉRICA

Revisar y componer fallas mecánicas en general de autobuses diésel.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Reparar motores, cajas de velocidad y diferenciales.
- Revisar y reparar cajas de transmisión, compresores, suspensiones, sistemas de frenos, sistema de dirección.
- Cambio de llantas y resortes de roto.
- Eventualmente ajuste de motores diésel.
- Actividades inherentes al puesto.

PRINCIPALES CONTACTOS INTERNOS

- Jefe inmediato y/o superior.
- Almacenista

PRINCIPALES CONTACTOS EXTERNOS

El ocupante del puesto no se relaciona con personas externas para realizar las actividades sustantivas del puesto.

REQUISITOS

- Escolaridad: ingeniero o tecnólogo.
- Comprobante de experiencia en las actividades del puesto.
- Conocimiento superior sobre actividades del puesto.
- Condiciones físicas normales.
- Currículum vitae a satisfacción de la dependencia.
- Saber operar vehículos.
- Saber operar el equipo, instrumental y herramientas que se utilizan en el puesto.
- Habilidad técnica en trabajos de mantenimiento.
- Aprobar examen práctico-teórico.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad
Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

DESCRIPCIÓN de TRABAJO

Nombre:

Título: **Mecánico Industrial**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Ingeniero o Tecnólogo Automotriz**

MISIÓN

Proporcionar los servicios de mantenimiento exprés, preventivo y correctivo de las diversas instalaciones y equipos empleados en el servicio de alimentación.

PROFESIOGRAMA

FUNCIÓN GENÉRICA

Realizar el mantenimiento preventivo y periódico, para equipo industrial, efectuar reparaciones e instalaciones de todo tipo de corriente trifásica, monofásica y construir aditamentos de tipo industrial según su área de trabajo.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Dar el mantenimiento mecánico preventivo y periódico, reparar las siguientes máquinas y herramientas que se utilizan en las cocinas de la universidad: sierras de carne, molinos de carne, rebanadoras de jamón, marmitas, planchas de gas, fogones, fritureras eléctricas y de gas, bandas de servicio para servir alimentos, pela papas, cubiadoras, batidoras, licuadoras automáticas y de velocidades, tortilladoras, batidoras de masa, lavadoras de loza grande y chica y demás equipo industrial según el área de trabajo.
- Dar mantenimiento eléctrico, mecánico y reparar las máquinas anteriores para el tipo de corriente eléctrica ya sea trifásica o monofásica.
- Mantener, reparar y hacer instalaciones de plomería para el uso de vapor, agua fría, caliente y gas de las instalaciones industriales y servicio de higiene para el personal de las áreas de trabajo.
- Hacer y reparar budineras, coladeras, cucharas, cernidores, carritos repartidores y otro tipo de aditamentos de uso industrial.
- Efectuar actividades afines o similares a las anteriores derivadas de su puesto que le sean encomendadas por su jefe inmediato.

PRINCIPALES CONTACTOS INTERNOS

- Jefe inmediato y/o superior.
- Almacenista

PRINCIPALES CONTACTOS EXTERNOS

El ocupante del puesto no se relaciona con personas externas para realizar las actividades sustantivas del puesto.

REQUISITOS

- Comprobante de 1 año de experiencia en las actividades del puesto.
- Conocimiento superior sobre actividades del puesto.
- Condiciones físicas normales.
- Currículum vitae.
- Saber operar la maquinaria industrial.
- Saber operar el equipo instrumental y herramientas que se utilizan en el puesto.
- Tener habilidad técnica en trabajos de mantenimiento.
- Escolaridad técnica mecánico industrial.
- Aprobar examen teórico práctico.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad
Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

DESCRIPCIÓN de TRABAJO

Nombre:

Título: **Auxiliar Mecánico Automotriz**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Técnico Automotriz**

MISIÓN

Auxiliar en la reparación de fallas mecánicas a vehículos de la Institución.

PROFESIOGRAMA

FUNCIÓN GENÉRICA

Auxiliar al mecánico automotriz en trabajos de reparación mecánica en general de vehículos.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Auxiliar en el ajuste, reparación y afinación de motores.
- Revisar y ajustar sistemas de frenos.
- Revisar y ajustar balatas.
- Auxiliar al técnico alienador en la revisión de suspensiones y motores.
- Revisar y realizar cambios de aceite en motores y transmisiones
- Auxiliar en la reparación de cajas de velocidad y ajustes de diferenciales.
- Eventualmente salir a diversos puntos de la República por unidades descompuestas de la Institución.
- Actividades inherentes al puesto.

PRINCIPALES CONTACTOS INTERNOS

- Jefe inmediato y/o superior.
- Almacenista

PRINCIPALES CONTACTOS EXTERNOS

El ocupante del puesto no se relaciona con personas externas para realizar las actividades sustantivas del puesto.

REQUISITOS

- Conocimientos de instrucción técnica o secundaria, pre vocacional o comercio medio.
- Conocimiento elemental sobre actividades del puesto.
- Condiciones físicas normales.
- Currículum vitae a satisfacción de la dependencia.
- Saber operar vehículos.
- Aprobar curso de capacitación.
- Aprobar examen práctico-teórico.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad
Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

DESCRIPCION de TRABAJO

Nombre:

Título: **Bodeguero**

Fecha de Entrada:

Nivel: **Bachiller**

OBJETIVO

Es el encargado de administrar la recepción, almacenamiento y distribución de materiales, equipos y herramientas de la obra. Además debe realizar la revisión de éstos para verificar su correcto funcionamiento.

RESPONSABILIDADES

1. Realiza levantamiento de cargas.
2. Recepción de materiales, herramientas, maquinaria y equipos que
3. ingresan a la obra.
4. Almacena materiales, herramientas, maquinaria y equipos que se
5. usarán en la obra.
6. Mantiene en orden y clasifica los materiales que se guardan en la
7. bodega.
8. Mantiene en perfectas condiciones las herramientas que se
9. almacenan en bodega.
10. Entrega y recibe herramientas del personal de obra.
11. Verifica el funcionamiento de equipos almacenados en bodega.
12. Distribuye y asigna el lugar de acopio en terreno, de materiales que
13. no pueden ser almacenados en bodega.
14. Controla y verifica los materiales y equipos que existen en terreno.
15. Digita ingresos o salidas de materiales en el computador.

CAUSAS DE DESPIDO INMEDIATO

Familiaridades con los clientes o empleados

Acoso Sexual, robo, destrucción de herramientas o de la propiedad

Pedir propinas, favores, o préstamos a los clientes / empleados

Tempario

#	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	TIEMPO
1	Alineación, balanceo y rotación	1,00
2	Aceite de diferenciales inspección y/o cambio	0,10
3	Calibración válvulas de motor	1,00
4	Cambio Aceite y Filtro motor	0,30
5	Cambio Banda de Distribución y templadores	2,00
6	Cambio bandas de transmisión	0,60
7	Cambio de aceite de dirección hidráulica	0,50
8	Cambio de aceite normal de T/A	0,00
9	Cambio de aceite normal de T/M	0,20
10	Cambio de Filtro Combustible en línea y de alta duración	0,10
11	Cambio de líquido de frenos	0,50
12	Cambio filtro de aire acondicionado	0,00
13	Cambio líquido refrigerante	0,20
14	Chequeo o cambio del Filtro de Aire	0,05
15	Drenaje de trampas de agua	0,10
16	Engrase de rodamientos de manzana delanteras	0,00
17	Escaneo del vehículo	0,23
18	Inspección de bujías	0,35
19	Inspección de cables de bujías y bobinas	0,10
20	Limpieza de filtro de combustible. Bomba rotativo	0,30
21	Limpieza del cuerpo de aceleración	0,10
22	Limpieza del tanque de combustible y cambio de filtro	0,00
23	Limpieza y Regulación de Frenos Delanteros y Posteriores	1,00
24	Mantenimiento de Inyectores	0,60
25	Reajuste pernos cabezote	0,00
26	Reajuste Suspensión y Carrocería	0,10
27	Revisión de aceites de transmisión manual y automática	0,10
28	Chequeo electrónico	1.00

PROCEDIMIENTO PARA UN MANTENIMIENTO EN USO

1. El conductor del vehículo tiene la obligación diaria de realizar la revisión juntamente con el personal del taller de mantenimiento en uso de: refrigerante con el fin de que el sistema de enfriamiento se encuentre en la medida optima de funcionamiento, aceite de igual forma deberá encontrarse en su nivel correcto y óptimo para el funcionamiento, combustible, esto es gasolina o aceite deben estar con el tanque lleno a fin de que no se paralice el trabajo por falta de estos.
2. Se procederá a revisar los neumáticos, que se encuentren bien tanto el nivel del aire cuanto el labrado con los niveles permitidos para su uso y prestaciones de seguridad, caso contrario deberán reportar para proceder con el mantenimiento preventivo.
3. Se revisará el sistema eléctrico especialmente lo que se refiere a encendido, luces y alarma, que se encuentren funcionando
4. El Jefe del taller Evidenciará el funcionamiento del vehículo y que se encuentre en óptimas condiciones
5. Realizará la autorización de entrega del vehículo mediante documento de salida una vez que ha pasado el control diario.

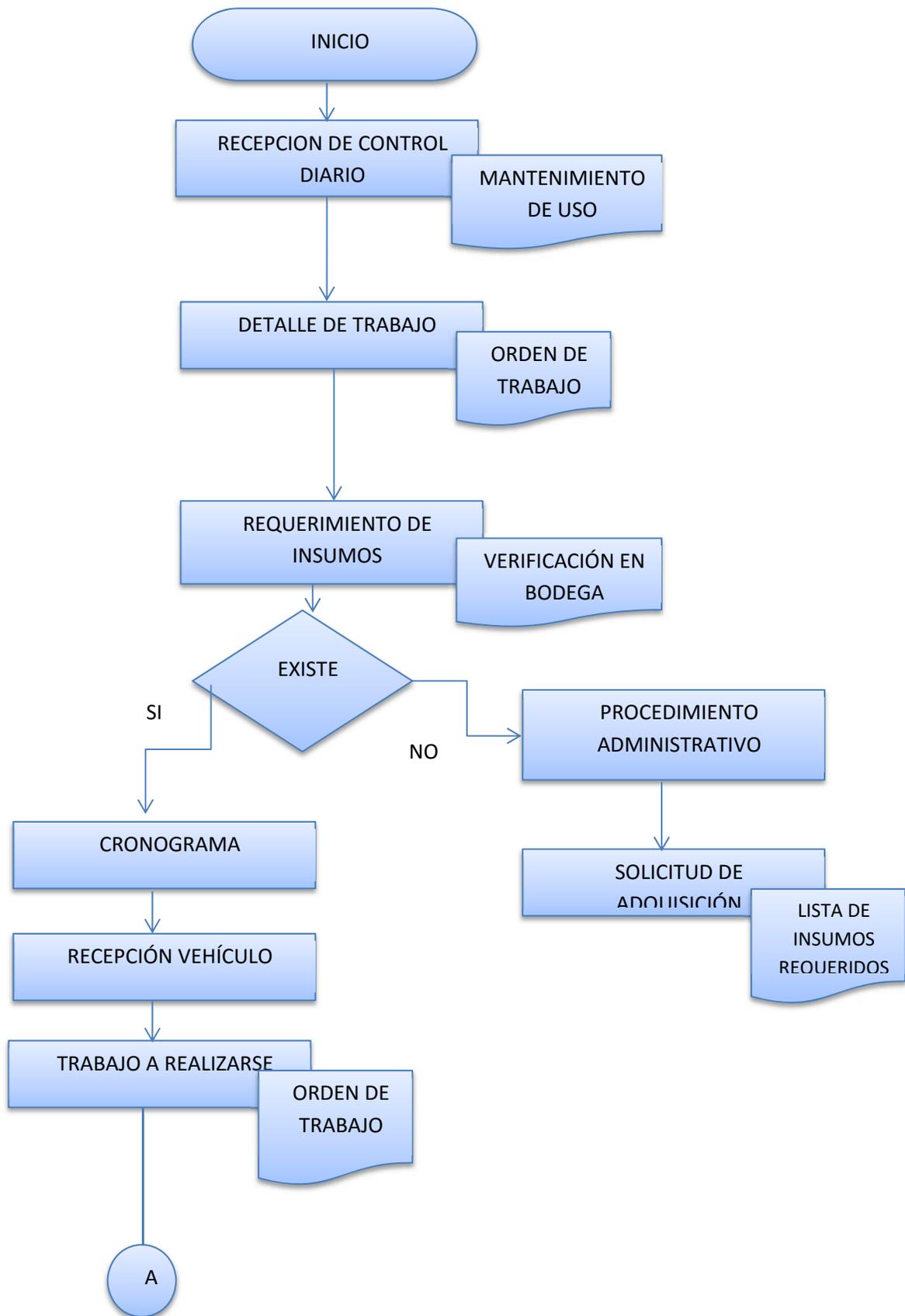


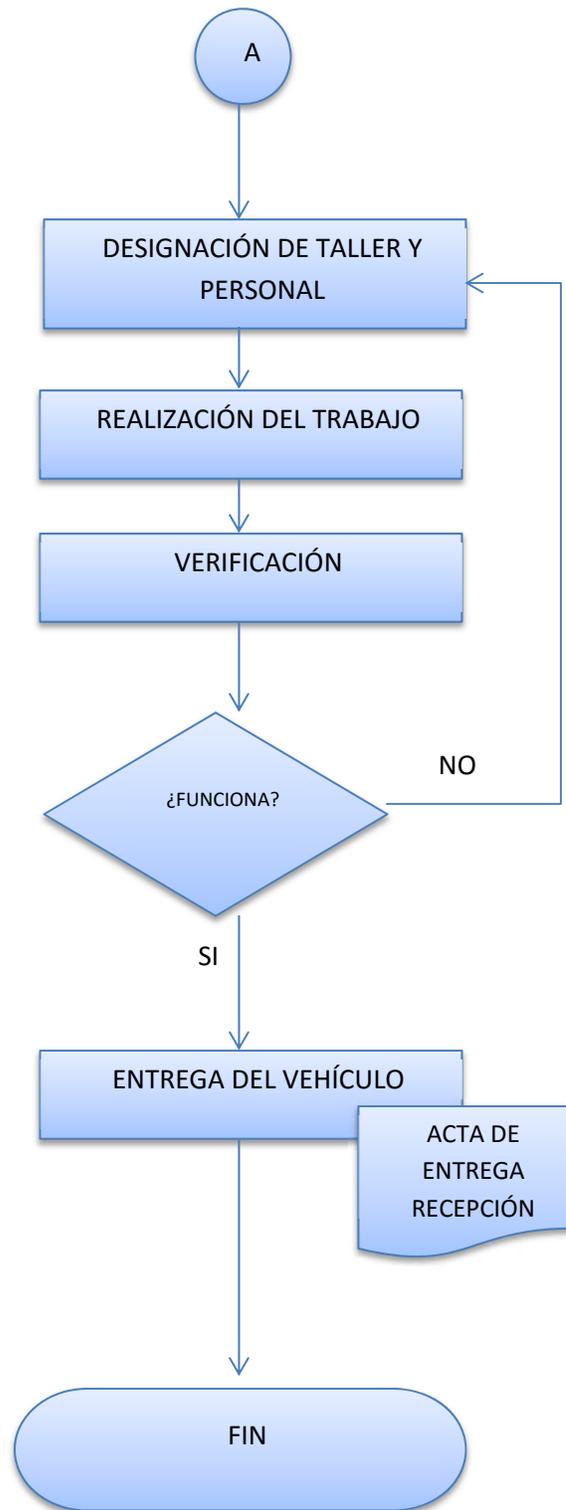
PROCEDIMIENTO PARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Se recibe la información de control diario del mantenimiento en uso
2. Se programa el mantenimiento a realizar mediante coordinación de fecha, día y hora para la realización del mantenimiento preventivo.
3. El Jefe del taller realiza la hoja de detalle de trabajo basado en el informe presentado por el conductor del vehículo o la de maquinaria pesada.
4. Desde la Jefatura del taller se procede a realizar el requerimiento de los insumos y materiales necesarios para el mantenimiento preventivo, previo informe al bodega para verificar existencia de estos.
5. Si no existen se procede al trámite administrativo del GADMR para la adquisición
6. El Jefe del Taller hará la solicitud de adquisición a la que se adjuntará la lista de insumos requerida, y presentará para el trámite legal
7. Si hay en existencia en las bodegas se procede a:
8. Realizar el cronograma, fijando fecha, día y hora para la realización del mantenimiento preventivo.
9. El Jefe del Taller asigna mediante orden de trabajo lo que se deberá cumplir dentro del mantenimiento preventivo del vehículo o maquinaria
10. Llegada la fecha se procede a la recepción del vehículo en el taller
11. Esta Autoridad, asigna los mecánicos que se encargarán de realizar el mantenimiento preventivo.
12. Se dirige a la bodega para solicitar las herramientas e insumos necesarios.
13. El jefe de bodega hace el egreso de las herramientas mediante un formulario
14. El mecánico o mecánicos proceden a realizar el trabajo de mantenimiento

preventivo

15. terminado el mantenimiento preventivo, se procede a la verificación del trabajo realizado
16. Si la prueba es negativa se regresa al taller de mantenimiento preventivo
17. Si la respuesta es positiva se procede a la entrega del vehículo mediante el acta de entrega recepción.
18. Se entrega los repuestos cambiados por desgaste para su reciclaje
19. Se entrega en bodega las herramientas y el mecánico ha terminado su labor



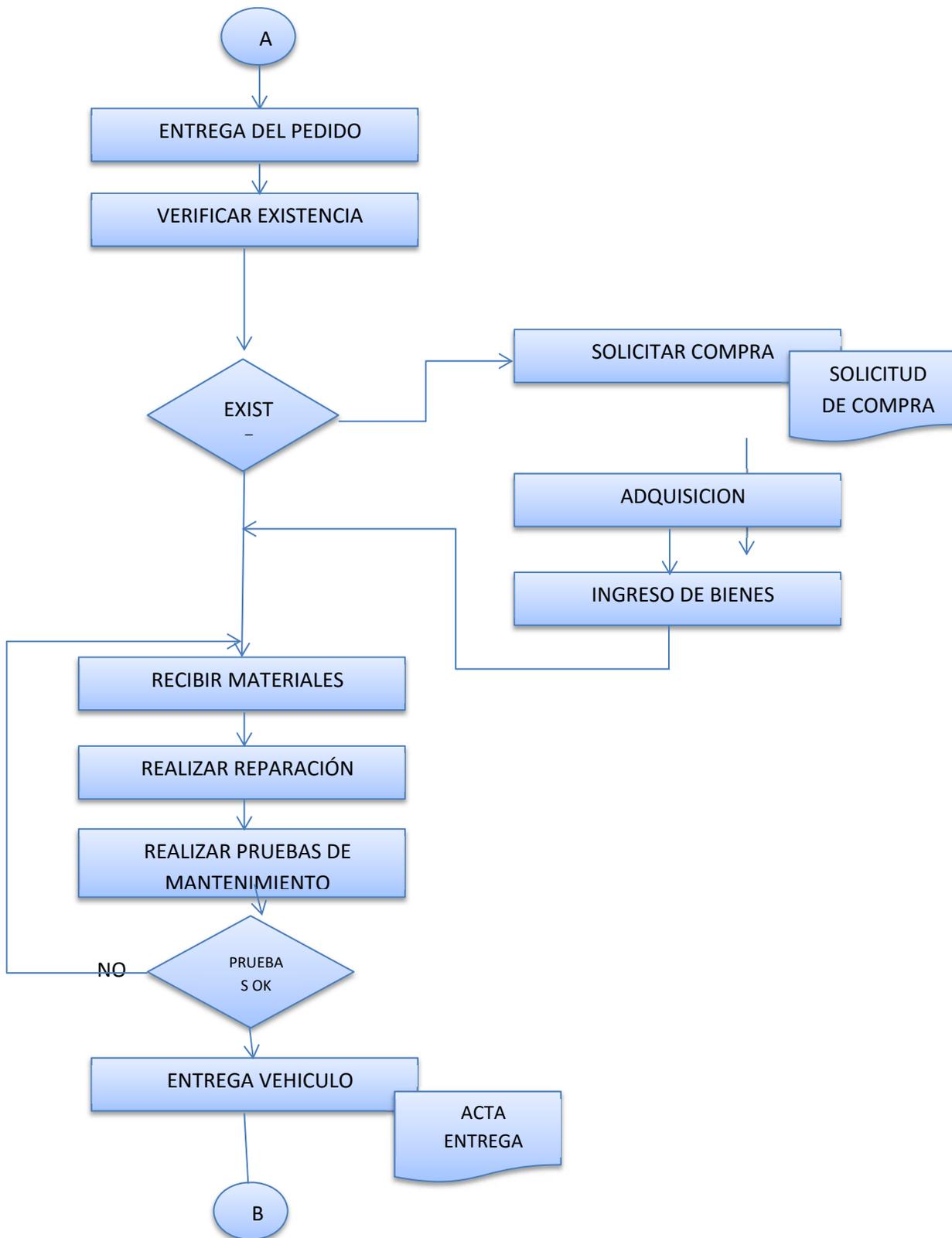


PROCEDIMIENTO PARA UN MANTENIMIENTO CORRECTIVO

1. El vehículo ingresa al taller por presentar un problema mecánico que es reportado por el conductor del automotor.
2. El Jefe de Taller recibe el vehículo y realiza la hoja de recepción del vehículo indicando los motivos aparentes del daño.
3. Esta autoridad asignará los mecánicos que se encargarán de realizar el mantenimiento correctivo.
4. El o los mecánicos comienzan su inspección inicial.
5. Se dirige a la bodega para solicitar las herramientas necesarias para la reparación.
6. El Jefe de bodega hace el egreso de las herramientas mediante un formulario.
7. El o los mecánicos proceden a desarmar las piezas del vehículo.
8. Emiten un diagnóstico e informan mediante reporte.
9. Si la respuesta es negativa se espera la contestación externa (daño permanente que no admite mantenimiento correctivo) Dar de baja
10. Si la respuesta es positiva se procede a llenar la solicitud de repuestos y materiales necesarios para la realización del mantenimiento correctivo.
11. Se entrega en bodega la solicitud y se verifica la existencia de los repuestos y materiales.
12. Si no existen se procede a realizar la solicitud de compra.
13. Realizada la adquisición se hace el ingreso a bodega para incrementar a lista de inventarios, luego de lo cual se entrega a los solicitantes.
14. Si hay en existencia, se procede al egreso de los insumos y repuestos solicitados.

15. El mecánico recibe los materiales de trabajo y procede a la reparación y mantenimiento correctivo.
16. Terminada la reparación se hace las pruebas de verificación optimo del mantenimiento.
17. Si la prueba es negativa se regresa nuevamente a reparación
18. Si la prueba es positiva, se procede a la entrega del vehículo mediante el acta de entrega recepción respectiva.
19. Se entrega los repuesto averiados o dañados que han sido cambiados para su reciclaje.
20. Se entrega en bodega las herramientas, el mecánico a su labor.







Evaluación del personal

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN	
A	EXCELENTE, por arriba de lo planificado
B	MUY BUENO, de acuerdo a lo planificado
C	MALO, debajo de lo planificado
D	MUY MALO, notoriamente poco eficiente.

ÁREAS	Evaluación			
	A	B	C	D
1.- CONOCIMIENTO DEL TRABAJO: Evalúa el uso de información, procedimientos, materiales, equipos y técnicas, requeridas para su trabajo actual.				
2.-CALIDAD: Evalúa la certeza de que su trabajo está completo y bien hecho, a la primera vez.				
3.-PLANEACIÓN/ ORGANIZACIÓN: Considera el desarrollo de métodos eficientes, estableciendo metas objetivos, así como el logro de ellos				
4.- PRODUCTIVIDAD: Evalúa el volumen de trabajo y el tiempo en que lo realiza, según los requerimientos de su trabajo				



SOLICITUD DE REPUESTOS/ MATERIALES

No. 000001

Fecha :

Mecánico Encargado:

Conductor :

kilometraje/Horometro:

CI :

Código de la Máquina:

#	DETALLE	CANTIDAD

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....
FIRMA JEFE TALLER

.....
FIRMA DEL MECÁNICO



ORDEN DE TRABAJO

No. 000001

Fecha :

kilometraje/Horometro:

Mecánico Designado :

Código de la Máquina:

MANTENIMIENTO :

PREVENTIVO PREDICTIVO CORRECTIVO CERO HORAS

#	ARREGLOS POR REALIZAR

OBSERVACIONES:

.....
.....

.....
FIRMA JEFE TALLER/ RESPONSABLE



CONTROL DIARIO MANTENIMIENTO EN USO

No. 000001

Fecha :

Conductor :

Código de la Máquina:

HOROMETRO/ KILOMETRAJE :

INICIO :

FIN :

REFRIGERANTE	<input type="checkbox"/>
ACEITE	<input type="checkbox"/>
NEUMÁTICOS	<input type="checkbox"/>
LUCES	<input type="checkbox"/>
GRASEROS	<input type="checkbox"/>



OBSERVACIONES :

.....

.....

.....

.....

.....
FIRMA RESPONSABLE

.....
CONDUCTOR DESIGNADO



ACTA ENTREGA - RECEPCIÓN DE VEHICULOS

No. 000001

Fecha :

Recibido por:

Conductor :

kilometraje/Horometro:

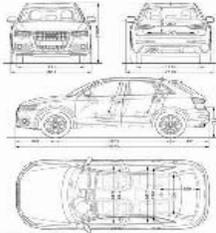
CI :

Código de la Máquina:

MOTOR		SI	NO
BATERIA	DESCRIPCIÓN		
TAPAS DE DEPÓSITOS			
MANUAL DEL PROPIETARIO			
NÚMERO DE LLAVES			
VIDRIOS ELÉCTRICOS			
AIRBAG			
RADIO			
ALARMA			
CORTINAS POSTERIORES			
TAPICERÍA DE TELA			
TAPICERÍA DE CUERO			
MADERADO			
ENCEDEADOR			
PIFO			
AIRE ACONDICIONADO			
CLIMATIZADOR			
CINTURONES			
MOQUETAS			
APOYA CABEZAS			
ANTENA			
EXTINTOR DE INCENDIOS			
BOTIQUIN			

EXTERIOR		SI	NO
FAROS DE NEBLINA	DESCRIPCIÓN		
ESPEJOS			
TAPA CUBOS			
AROS			
PARRILLA			
PILOMAS			
PINTURA			
EMBLEMAS			
MOLDURAS			
DEFENSA FRONTAL			
HALOGENOS			
GANCHO DE TIRO			
HERRAMIENTAS			
LLANTAS DE EMERGENCIA			
LLAVE DE RUEDAS			
GATA			
TRIÁNGULO DE SEGURIDAD			
TANQUE DE GASOLINA			
TECHO CORREDIZO			
TAPA DE GASOLINA			
DOCUMENTOS			
MATRÍCULA ORIGINAL			
SOAT			
CONTRATO FIRMADO			
CÉDULA DE IDENTIDAD			
REGISTRO MERCANTIL			

OBSERVACIONES :



- DAÑOS EXTERNOS
- RAYONES
- HUNDIDOS
- MANCHAS
- PICADURAS



ARREGLOS POR REALIZAR :

**EL VEHICULO SE ENTREGARÁ ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A SU CONDUCTOR. CASO CONTRARIO TENDRÁ QUE ENVIAR UNA CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA ENTREGA DEL MISMO, ADICIONALMENTE ACOMPAÑADA POR LA COPIA DE ESTA ACTA.
LA DEVOLUCIÓN DEL VEHICULO SE REALIZARÁ ÚNICAMENTE CON ESTE DOCUMENTO ORIGINAL.
EN CASO DE PÉRDIDA DEL MISMO EL CONDUCTOR TENDRÁ QUE HACER UNA CARTA DE RESPONSABILIDAD.**

.....
FIRMA RESPONSABLE

.....
CONDUCTOR DESIGNADO

CONCLUSIONES

1. Luego de haber realizado el presente trabajo de investigación sobre la operatividad del Taller de mecánica del Gobierno Autónomo descentralizado del Municipio del Cantón Rumiñahui, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

En el estudio de campo se determinó que el taller de mecánica del GADMR, se encuentra en malas condiciones físicas lo que no permite la efectividad en los trabajos que allí se realizan puesto que, la infraestructura es insuficiente, el espacio que se requiere para el taller, especialmente lo relacionado con el mantenimiento de la maquinaria pesada no es el adecuado, falta espacio por lo que se han visto obligados a requerir de talleres particulares, queda claro que ahora este taller solo puede realizar trabajos menores y más se lo utiliza para bodegaje, ameritando un cambio inminente; hay que hacer hincapié que actualmente los talleres de mantenimiento operan en los patios de las bodegas generales del GADMR, no están definidas la oficina y bodega exclusiva para el taller, por lo tanto la atención es deficiente, no se encuentran definidos los lugares para cada especialidad de mecánica automotriz, esto es se realizan trabajos de electromecánica en el mismo lugar que se realiza un mantenimiento correctivo generando una verdadera inseguridad por lo tanto es muy peligroso.

2. De los datos obtenidos sobre el trabajo realizado durante los tres meses de practica en los talleres de Mantenimiento del GADMR, se tiene como conclusión que existen 66 vehículos

Maquinaria pesada en el parque automotor, el personal que allí labora se compone de un Jefe de Taller, una secretaria y cuatro operarios, uno de ellos realiza las funciones de bodeguero,

personal que en determinado caso puede ser suficiente, pero que las condiciones tanto físicas como de Talento Humano no son las adecuadas por lo que los tiempos para realizar los mantenimientos no son los que corresponden a los indicadores estándar de productividad, eficacia, efectividad, esto genera demora en las operaciones de óptima calidad. Se requiere de personal capacitado para cada área de mantenimiento ya que allí todos hacen de todo, sin que tengan la debida preparación que el caso necesita.

3. Se necesita implementar un sistema administrativo para las adquisiciones, este debe ser oportuno y dar mayor agilidad a los procesos de adquisición de insumos y materiales para un correcto desempeño en el trabajo, así los automotores no se quedarán sin dar el uso correspondiente por largo tiempo, lo que causa demora en las obras que debe cumplir esta Institución pública, a más de constituir una pérdida del presupuesto de ésta.
4. Con la implementación de un manual de Procedimientos se podrá mejorar notablemente el servicio que debe brindar el TMM del GADMR.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones que pueden ser listadas de las conclusiones tenemos las más importantes y las que se recomiendan implementar con urgencia son las siguientes:

1. Restringir el uso de los talleres con otros fines distintos a los que no sean inherentes al desempeño de los talleres de mantenimiento mecánico del GADMR, por cuanto se convierten en zonas de peligro, al que solamente deben tener acceso personal autorizado y calificado, ahí se manejan insumos que son considerados peligrosos y de alto riesgo por ser inflamables y en algunos casos venenosos, por lo que se recomienda que este espacio actual sea ocupado solamente para los talleres en mención.
2. Requerir de personal calificado y capacitado en cada área de trabajo, a fin de que sigan los procesos y que el rendimiento individual sea alto, contribuyendo a proporcionar un mantenimiento adecuado de las máquinas y vehículos optimizando el funcionamiento por medio de la mano de obra calificada se ahorrará tiempo y recursos mejorando así la calidad de este servicio
3. Implementar un Manual de gestión para el mantenimiento vehicular en lo Talleres de mantenimiento mecánico del GADMR, el mismo que será adecuado y adaptado a los requerimientos y necesidades con la sustentación de la infraestructura física y de talento humano existentes.
4. Aplicar el Manual de Políticas, Procesos y Procedimientos (MPPP) que es un compendio de todo lo investigado y que determina la necesidad de cambiar la actual forma de trabajo, realizando los correctivos necesarios por una óptima y de calidad,

porque permitirá dar soluciones breves y fáciles, comprensibles y dinámicas, proporcionando disminución en el gasto de recursos económicos y sobre todo seguridad de que el parque automotor se encuentra en perfectas condiciones de funcionamiento, beneficiando a todos los ciudadanos del Cantón Rumiñahui y sobre todo al personal que labora en estos automotores y maquinaria pesada.

BIBLIOGRAFIA

González Paya Juan Carlos. (2012) GESTION Y LOGISTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHICULOS. Alicante. Editorial Club Universitario.

Agudelo Tobón Luis Fernando – Escobar Bolívar Jorge, GESTION DE PROCESOS. (2007) Medellín. Edición de los autores.

Mejía García Braulio. GERENCIA DE PROCESOS. (2006) Bogotá. Ecoe Ediciones.

Palacios Blanco José Luis. ADMINISTRACION DE LA CALIDAD. (2012) México. Editorial Trillas.

Vargas Quiñonez Martha Elena y Aldana de Vega Luzangela. CALIDAD Y SERVICIO. (2007) Bogotá. Ecoe Ediciones.

Evans – Lindsay.- ADMINISTRACION Y CONTROL DE LA CALIDAD. 2008.

El *Diccionario de la lengua española (DRAE)* es la obra de referencia de la Academia. La edición actual —la 22.^a, publicada en 2001— incluye más de 88 000 entradas.

ANEXOS

SUMATORIA TOTAL VALORES AREAS MECANICA CANTON RUMIÑAHUI				
	COSTO UNITARIO	% VALORES INCREMENTOS	COSTO TOTAL	SUMATORIA FINAL
PRELIMINARES	14537,22	8%	1162,9776	15700,1976
ALINEACION Y BALANCEO	15447,52	6%	926,8512	16374,3712
MECANICA INDUSTRIAL	18675,36	9%	1680,7824	20356,1424
BODEGA	0,37	4%	0,0148	0,3848
OFICINAS	4710,39	15%	706,5585	5416,9485
MAQ. PESADA	23926,07	4%	957,0428	24883,1128
PLANTA ELECTRICA	8314,06	5%	415,703	8729,763
PLANTA RECICLAJE	8168,85	6%	490,131	8658,981
AGUAS SERVIDAS Y GRASAS	20483,75	4%	819,35	21303,1
SUMATORIA TOTAL PRESUPUESTO MECANICA CANTON RUMIÑAHUI				121423,0013
PISOS DEL AREA ZONA DE MANIOBRAS MECANICA				
	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
Adoquin f'c=300KG/cm2	m2	1990,03	11,47	22825,6441
Nota: Datos sacados de Rubros referenciales Camara de la Construccion de Quito				
COSTO TOTAL OBRA				144248,6454
CADA VALOR ES VARIABLE DE ACUERDO A LA CAMARA DE CONSTRUCCION QUITO				

LISTA DE ANALISIS DE PRESUPUESTO MECANICA CANTON RUMIÑAHUI

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
1.- PRELIMINARES				
1.00 Limpieza del terreno	m ²	4155,00	1,32	5.484,60
1.02 Replanteo y nivelación	m ²	4155,00	1,96	8.143,80
1.03 Excavación plintos y cimientos	m ³	51,00	10,83	552,33
1.04 Relleno compactado	m ³	51,00	6,99	356,49
COSTO TOTAL PRELIMINARES				14.537,22

ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA MECANICA INDUSTRIAL (AREA TOTAL 173 MTRS2)

2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replantillo	m ³	4,00	93,36	373,44
2.02 Plintos de H.S.=240kg/cm2	m ³	8,00	134,42	1.075,36
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	8,00	96,73	773,84
2.04 Cadenas	m ³	6,50	256,04	1.664,26
2.05 Acero de refuerzo	Kg	1300,00	1,40	1.820,00
2.06 Contrapiso H.S 210 kg/cm2 E..6cm	m2	173,00	18,78	3.248,94
2.07 Entechado Eurolit p-7	m2	173,00	36,80	6.366,40
2.08 Acero Estructural	kg	32,00	59,41	1.901,12
2.09 Manposteria de bloque carga-10cm mortero 1:6 e-2.0cm	m2	120,00	12,1	1.452,00
COSTO TOTAL MECANICA INDUSTRIAL				18.675,36

ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA ALINEACION Y BALANCEO (AREA TOTAL 125 MTRS2)

2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replanteo	m ³	4,00	93,36	373,44
2.02 Plintos de H.S.=240kg/cm ²	m ³	8,00	134,42	1.075,36
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	8,00	96,73	773,84
2.04 Cadenas	m ³	6,50	256,04	1.664,26
2.05 Acero de refuerzo	Kg	900,00	1,40	1.260,00
2.06 Contrapiso H.S 210 kg/cm ² E.6cm	m ²	125,00	18,78	2.347,50
2.07 Entechado Eurolit p-7	m ²	125,00	36,80	4.600,00
2.08 Acero Estructural	kg	32,00	59,41	1.901,12
2.09 Manposteria de bloque carga-10cm mortero 1:6 e-2.0cm	m ²	120,00	12,1	1.452,00
COSTO TOTAL ALINEACION Y BALANCEO				15.447,52

PREDIMENSIONADO DE ACERO EN COLUMNAS - BARRAS LONGITUDINALES ACI 318-05

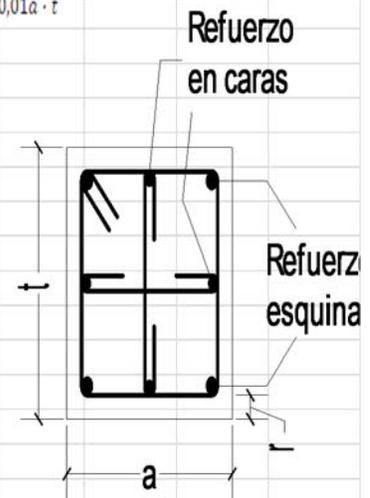
Cuantías mínimas y máximas para refuerzo en columnas

CALCULO ACERO	
a	45,00 cm
t	45,00 cm
FY	4200
ASMIN	20,25 cm ²

$$A_{s,max} = 0,025a \cdot t \text{ si } F_c' < 280$$

$$A_{s,min} \geq 0,01a \cdot t$$

Comprobación por arreglo			
	#barras	Ø	Area
Esquinas	4	5/8	7,92 cm ²
Caras	8	5/8	15,84 cm ²
	Area total en Barras		23,76 cm ²
	Porcentaje seleccionado		1,17%
	Usar en las esquinas 4Ø5/8		
	Usar en las caras 8Ø5/8		



ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA BODEGA (AREA TOTAL 42 MTRS2)				
2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replantillo	m ³	1,50	93,36	140,04
2.02 Plintos de H.S.=240kg/cm2	m ³	2,00	134,42	268,84
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	2,50	96,73	241,83
2.04 Cadenas	m ³	3,00	256,04	768,12
2.05 Acero de refuerzo	Kg	500,00	1,40	700,00
2.06 Contrapiso H.S 210 kg/cm2 E..6cm	m2	42,00	18,78	788,76
2.07 Entechado Eurolit p-7	m2	42,00	8,48	356,16
2.08 Acero Estructural	kg	32,00	59,41	1.901,12
2.09 Manposteria de bloque carga-10cm mortero 1:6 e-2.0cm	m2	72,00	12,1	871,20
COSTO TOTAL BODEGA				6.036,07

ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA OFICINAS (AREA TOTAL 534 MTRS2)				
2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replantillo	m ³	8,50	93,36	793,56
2.02 Plintos de H.S.=240kg/cm2	m ³	9,50	134,42	1.276,99
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	7,50	96,73	725,48
2.04 Cadenas	m ³	6,50	256,04	1.664,26
2.05 Acero de refuerzo	Kg	2800,00	1,40	3.920,00
2.06 Ceramica Pisos 30x30	m2	534,00	21,91	11.699,94
2.06 Hormigón Losa	m ³	817,18	22,04	18.010,65
2.08 Acero Estructural	kg	32,00	59,41	1.901,12
2.09 Manposteria de bloque carga-20 cm mortero 1:6 e-2.0cm	m2	120,00	14,32	1.718,40
COSTO TOTAL OFICINA				41.710,39

ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA MAQUINARIA PESADA (AREA TOTAL 317MTRS2)				
2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replanto	m ³	7,00	93,36	653,52
2.02 Plintos de H.S.=280kg/cm2	m ³	6,50	134,42	873,73
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	4,50	96,73	435,29
2.04 Cadenas	m ³	5,50	256,04	1.408,22
2.05 Acero de refuerzo	Kg	2400,00	1,40	3.360,00
2.06 Contrapiso H.S 280 kg/cm2 E.15cm	m2	317,00	25,35	8.035,95
2.07 Entechado Eurolit p-7	m2	317,00	8,48	2.688,16
2.08 Acero Estructural	kg	80,00	59,41	4.752,80
2.09 Manposteria de bloque carga-20 cm mortero 1:6 e-2.0cm	m2	120,00	14,32	1.718,40
COSTO TOTAL MAQUINARIA PESADA				23.926,07

ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA PLANTA ELECTRICA (AREA TOTAL 81MTRS2)				
2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replanto	m ³	2,50	93,36	233,40
2.02 Plintos de H.S.=240kg/cm2	m ³	3,00	256,04	768,12
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	2,50	96,73	241,83
2.04 Cadenas	m ³	2,00	256,04	512,08
2.05 Acero de refuerzo	Kg	1500,00	1,40	2.100,00
2.06 Contrapiso H.S 240 kg/cm2 E..8cm	m2	81,00	25,35	2.053,35
2.07 Entechado Eurolit p-7	m2	81,00	8,48	686,88
2.08 Manposteria de bloque carga-20 cm mortero 1:6 e-2.0cm	m2	120,00	14,32	1.718,40
COSTO TOTAL PLANTA ELECTRICA				8.314,06

ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA TRATAMIENTO RECICLAJE (AREA TOTAL 50 MTRS2)				
2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replanto	m ³	2,50	93,36	233,40
2.02 Plintos de H.S.=210kg/cm2	m ³	3,00	256,04	768,12
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	2,50	96,73	241,83
2.04 Cadenas	m ³	2,00	256,04	512,08
2.05 Contrapiso H.S 210 kg/cm2 E..8cm	m2	50,00	25,35	1.267,50
2.07 Entechado Eurolit p-7	m2	50,00	8,48	424,00
2.08 Manposteria de bloque carga-20 cm mortero 1:6 e-2.0cm	m2	56,00	14,32	801,92
2.09 Acero de refuerzo	Kg	2800,00	1,40	3.920,00
COSTO TOTAL TRATAMIENTO RECICLAJE				8.168,85

ANALISIS DE PRESUPUESTO AREA TRATAMINETO DE AGUAS Y GRASAS (AREA TOTAL 132 MTRS2)				
2.- ESTRUCTURA	Unidad	Cantidad	C. Directo	Costo total
2.01 Replanto	m ³	4,00	93,36	373,44
2.02 Plintos de H.S.=240kg/cm2	m ³	6,50	134,42	873,73
2.03 Hormigón ciclopeo	m ³	6,50	96,73	628,75
2.04 Cadenas	m ³	6,00	256,04	1.536,24
2.05 Acero de refuerzo	Kg	3500,00	1,40	4.900,00
2.06 Contrapiso H.S 240 kg/cm2 E..15cm	m2	132,00	25,35	3.346,20
2.07 Entechado Eurolit p-7	m2	132,00	8,48	1.119,36
2.08 Acero Estructural	kg	95,00	59,41	5.643,95
2.09 Manposteria de bloque carga-20 cm mortero 1:6 e-2.0cm	m2	144,00	14,32	2.062,08
COSTO TOTAL TRATAMINETO AGUAS Y GRASAS				20.483,75



RUC: 1792383048001

Dir: Panamericana Norte Km 1 Sector El Olivo.
Tel: 062 607-960 062 959-813 099 223-867



DISTRIBUIDOR
DE EQUIPOS Y HERRAMIENTA AUTOMOTRIZ

Lideres En Equipamiento Automotriz

PROFORMA

CLIENTE: Sr. Mauricio Berrazueta.
RUC:

FECHA: 24-04-2013

DIRECCION: QUITO.

TELEFONO:



Cant.	Detalle	Valor. Unit.	Valor Total
1	SCANNER AUTOMOTRIZ	2.500,00	2.500,00
	G-SCAN Original Kia y - Hyundai- Multimarcas Incluye Conectores para las diferentes marcas. Software de diagnostico para 45 marcas de vehículos. Actualizaciones sin costo durante 1 año. Manual del Usuario. Maletín.		
1	BANCO DE PRUEBAS Y LIMPIEZA DE 6 INYECTORES CON MUEBLE	1.339,28	1.339,28
	TEKTINO Incluye tina de limpieza ultrasónica, acoples para los diferentes tipos de inyectores multipunto, orings, y conectores. 1 Galón de líquido de comprobación. 1 Litro de líquido para tina de ultrasonido.		
1	MULTIMETRO AUTOMOTRIZ DIGITAL	312,50	312,50
	TRISCO DA-830 Incluye Accesorios para las diferentes funciones del Equipo. Maletín..		
1	KIT PARA MEDIR PRESION DE BOMBAS DE GASOLINA.	312,50	312,50

	TOPTUL Incluye 35 acoples.		
1	ELEVADOR DE 2 POSTES	2.678,57	2.678,57
	MARCA SUNSHINE Electro-Hidráulico/Simétrico/ Asimétrico Tipo: Piso Limpio Capacidad Máxima: 4. 5 Tn. Tensión: 220V. Potencia del motor: 2.2Kw.		
3	PISTOLA NEUMATICA	290,00	870,00
	CHICAGO NEUMATIC M ½		
1	TORCOMETRO DE 25 - 250 LBS	229,75	229,75
	KD TOOLS		
1	COMPRESOR DE ESPIRALES MACPHERSON	58,70	58,70
	TOP TUL		
1	JUEGO DE LEDS PARA COMPROBACION DE INYECTORES E IAC.	37,86	37,86
	JONNESWAY8 PZS.		
1	PRENSA HIDRAULICA 20 TN	494,10	494,10
	Capacidad: · 30 Toneladas		
1	PRENSA VALVULAS	79,65	79,65
	KD TOOLS		
1	PLUMA PARA MOTOR	267,85	267,85
	TIPO PLEGABLE CAP: 2 TON.		
1	COMPROBADORES DE CORRIENTE	17,00	17,00
	BANDY FORCE 6, 12 Y 24V.		
1	DENSIMETRO PARA BATERIAS	7,00	7,00
	JONNESWAY		
1	CARGADOR Y ARRANCADOR DE BATERIAS	186,78	186,78
	BP		
3	GATA LAGARTO 3 TON.	142,85	428,57
	BP		
1	JUEGO DE PINZAS INTERIOR Y EXTERIOR	45,17	45,17
	TOPTUL		
1	ESMERIL ELECTRICO Y CEPILLO DE ALAMBRE	177,90	177,90

	RONG LONG ¾ HP		
1	ALINEADORA DE RUEDAS RAVAGLIOLI RAVAGLIOLI	12.500,00	12.500,00
1	ELEVADOR DE 4 POSTES PARA ALINEACION SUNSHINE	5.900,00	5.900,00
1	DESTORNILLADOR DE IMPACTO TOP TUL 5 PIEZAS	22,32	22,32
1	MEDIA VUELTA NEUMATICA M ½ CHICAGO NEUMATIC	131,25	131,25
1	GATA ALTA PARA CAJAS Y TRANSMISIONES BP 300 KGS.	250,00	250,00
1	BOMBA DE VACIO HANDY FORCE	80,00	80,00
1	CAMILLAS PARA MECANICOS BP	35,00	35,00
1	SOPORTE PARA EMBARCAR BP 3 TON	29,00	29,00
1	SOPORTE PARA EMBARCAR BP 6 TON.	55,00	55,00
1	COMPRESIMETRO TRISCO	35,00	35,00
1	CHISPOMETRO SNAPPON	26,78	26,78
1	MEDIDOR DE PRESION DE RADIADORES HANDY FORCE	223,21	223,21
1	COMPRESOR VERTICAL DE 5 HP CAMPBELL HASUFELD	1.390,00	1.390,00
1	COMPRESOR DE CILINDROS DE FRENO TOP TUL	82,75	82,75
1	ANALIZADOR DE GASES BRAIN BEE	3.900,00	3.900,00
1	RECOLECTOR SUCCIONADOR DE ACEITE NEUMATICO MARSHALL	490,00	490,00
1	MANOMETRO PARA PRESION DE ACEITE TRISCO	60,00	60,00

3	GABINETES DE HERRAMIENTAS	1.586,00	4.758,00
	TOP TUL		
1	BOMBA LUBRICADORA MANUAL	77,50	77,50
	MARSHALL 30 LITROS.		
		SUB-TOTAL	40.088,99
		12% IVA	4.810,68
		TOTAL	44.899,67

Incluye:

1 año de garantía contra defectos de fabricación.
 Capacitación en el manejo y mantenimiento de equipos.
 Lugar de entrega: A disposición del Cliente.
 Tiempo de entrega: Inmediato.

Atentamente,

Ing. Richard Borja M.
 Gerente de Ventas.
 RECTIFICADORA BORJA CIA. LTDA.

Dir: Panamericana Norte Km 1. Sector. El Olivo. Tlf: 062 607960 062 607960 099 223867



				Quito, 08 de Mayo de 2014				
				PPV-2014/0758				
Señor (s)				ATT: Sr.Mauricio Berrazueta				
				Telefax :				
Presente.-				E-mail : mauriciotbp@hotmail.com				

De acuerdo a lo solicitado por usted (s) me permito cotizarle, Herramientas y Equipos profesionales, con las siguientes características:

ÍTEM	CANT	CODIGO	DESCRIPCIÓN	MARCA	UNIDAD	DESC	V. UNIT.	TOTAL
1	1	BP-607	Elevadores de dos postes de 3.2 toneladas	BP GOLD	2680	15%	2278,00	2278,00
2	3	41021	Kit de herramientas manuales completas	FORCE	389,4	15%	330,99	992,97
3	2	50254	Mesas de trabajo grande	FORCE	1690	15%	1436,50	2873,00
4	3	98801B6-B	Kit de herraminetas neumáticas	TUTA	386	15%	328,10	984,30
5	3	MG-5	Gata de 5 toneladas	MEGA	79	15%	67,15	201,45
6	1	TE005001	Gata para desmontaje de cajas de 1/2 tonelada	BP GOLD	270	15%	229,50	229,50
7	2	TR-9015	Tecles de 1 1/2 tonelada	BP GOLD	110	15%	93,50	187,00
8	2	4T70292	Tecles de 3 toneladas	CENTURY	72,39	15%	61,53	123,06
11	1	BX1-300E	Soldadora eléctrica 80-300 AMP 110/220 V	CENTURY	280	15%	238,00	238,00
13	1	107298	Bomba de vacío y presión	SURTEK	142,29	15%	120,95	120,95
15	3	1996-KD	Camillas para mecánico	BP GOLD	53	15%	45,05	135,15
20	1	S-1255	Compresímetro para motor a diesel	MILTON	130,52	15%	110,94	110,94
	1	S-1253	Compresímetro para motor a gasolina	MILTON	46,34	15%	39,39	39,39
21	1	914G1	Medidor de presión de radiador	FORCE	245	15%	208,25	208,25
23	1	CB-5,5	Compresor de 5.5HP	BP GOLD	749,00	15%	636,65	636,65
25	1	DWE4120-B3	Amoladora Eléctrica de 4" 1/2	DEWALT	128,00	15%	108,80	108,80
29	1	STM-6218	Soporte para motor de 2000 lbs.	T.W.	151,03	15%	128,38	128,38
30	1	6474660S	Torcómetro mando de media de 50 a 250 lbs.	FORCE	102,48	15%	87,11	87,11
32	1	5867400	Aspiradora	SHOP-VAC	188,00	15%	159,80	159,80
34	1	2-AFP	Taladro	SKILL	45,00	15%	38,25	38,25
36	2	3181	Recogedor de aceite neumático 70 Lts.		280,00	15%	238,00	476,00

SUBTOTAL	10.356,94
I.V.A.	1.242,83
TOTAL	11.599,78
	s.e.v.o.

CONDICIONES:

ENTREGA : INMEDIATA SEGÚN STOCK

FORMA DE PAGO : CONTADO

VALIDEZ DE LA OFERTA : 15 DIAS

Atentamente,

EDISON ROMO

PROINTEC CIA. LTDA.

Comercialización y Ventas

Av. Galo Plaza Lasso N65-49 y Bellavista

Telef : 2807-790 / 2807-901

COSTOS DE PROVEEDORES COTIZADOS			
TIPO DE HERRAMIENTA	ELEVADOR DE DOS POSTES		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	LAUNCH	CAPACIDAD DE 4 TONELADAS	\$ 3.279,20
HERRAMIENTAS LTGA	BP	CAPACIDAD DE 5 TONELADAS	\$ 3.400
PROINTEC	BP GOLD	CAPACIDAD DE 3,2 TONELADAS	\$ 2.278
PINTULAC	PINTULAC	CAPACIDAD DE 4 TONELADAS MOTOR 3 HP VOLTAJE 220 V	\$ 2.266,18
LLANTA BAJA	BP	CAPACIDAD DE 10000 LIBRAS	\$ 4.004
AUTECH	SUNSHINE	CAPACIDAD DE 4,5 TONELADAS MOTOR 2,2KW VOLTAJE 220 V	\$ 2.678,57
GLOBAL TECH	GT	CAPACIDAD DE 4,5 TONELADAS	\$ 2.410,71
TIPO DE HERRAMIENTA	ELEVADOR DE CUATRO POSTES		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	LAUNCH	CAPACIDAD DE 4 TONELADAS	\$ 7.194,98
PINTULAC	PINTULAC	CAPACIDAD DE 3,5 TONELADAS MOTOR 3 HP VOLTAJE 220 V	\$ 4.470,56
LLANTA BAJA	BP	PARA ALINEACIÓN	\$ 6.360
AUTECH	SUNSHINE	PARA ALINEACIÓN	\$ 5.900
TIPO DE HERRAMIENTA	KIT DE HERRAMIENTAS MANUALES COMPLETAS		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	JONNESWAY	JUEGO DE HERRAMIENTAS MANUALES (158)	\$ 1.344,97
PROINTEC	FORCE	JUEGO DE HERRAMIENTAS MANUALES	\$ 330,99
AUTECH	TOPTUL	GABINETE DE HERRAMIENTAS COMPLETO	\$ 1.586
AVIAUTO	BETA	GABINETE DE HERRAMIENTAS AUTOMOTRIZ (98) CON CAJA	\$ 1.695
AVIAUTO	BETA	GABINETE DE HERRAMIENTAS LATONERO (94)	\$ 1.985,85
AVIAUTO	BETA	GABINETE DE HERRAMIENTAS AUTOMOTRIZ (75) SIN CAJA	\$ 1.985,86
CASTILLO	FORCE	JUEGO DE HERRAMIENTAS MANUALES (124)	\$ 587,95
GLOBAL TECH	GLOBAL TECH	JUEGO DE HERRAMIENTAS MANUALES (24) GABINETE	\$ 587,96
TIPO DE HERRAMIENTA	HERRAMIENTAS NEUMATICAS		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	STANLEY	DADOS DE IMPACTO LARGOS 3/8 A 1 PULG (11)	\$ 41,07
GLOBAL TECH	STANLEY	LLAVE DE IMPACTO MANDO DE MEDIA USO PESADO	\$ 150,89
AUTECH	CHICAGO	PISTOLA NEUMATICA MANDO DE MEDIA	\$ 290
CONAUTO	HAUSFELD	LLAVES DE IMPACTO MANDO DE MEDIA	\$ 167,61
CONAUTO	JONNESWAY	EXTENCIONE DE MEDIA POR 5 PULG	\$ 5,19
CONAUTO	JONNESWAY	EXTENCION DE MEDIA POR 10 PULG	\$ 7,61
CASTILLO	CASTILLO	LLAVE DE IMPACTO MANDO DE MEDIA	\$ 392,90
CASTILLO	CASTILLO	REMACHADORA NEUMATICA 400cm3	\$ 98,25
CASTILLO	FORCE	RACHA DE IMPACTO 1/2	\$ 34,19
PROINTEC	TUTA	KIT HERRAMIENTAS NEUMATICAS	\$ 328,10
ECUAMAC	PROTO	DADOS DE IMPACTO DE MEDIA DE 10 A 24 mm	\$ 151,71
ECUAMAC	PROTO	DADOS DE IMPACTO DE MEDIA A 1/8	\$ 131,89
ECUAMAC	HEAVY DUTY	PISTOLA DE IMPACTO 1/2 TORQ 470LBF	\$ 285,69
HERRAMIENTAS LTGA	BP	PISTOLA DE 3/4	\$ 264,50
HERRAMIENTAS LTGA	BP	ACOPLE DE 3/4	\$ 9
HERRAMIENTAS LTGA	ZATA	DADOS DE IMPACTO	\$ 35
AVIAUTO	DE CATALOGO	PISTOLA DE 1/2	\$ 229,56
AVIAUTO	DE CATALOGO	PISTOLA DE 3/4	\$ 565,26
AVIAUTO	DE CATALOGO	MALETIN DE LLAVE DE IMPACTO CON CUATRO DADOS 3/4	\$ 599,20
AVIAUTO	DE CATALOGO	MALETIN DE LLAVE DE IMPACTO CON CUATRO DADOS 1/2	\$ 263,45
AVIAUTO	DE CATALOGO	LLAVE DE IMPACTO REVERSIBLE	\$ 645
AVIAUTO	DE CATALOGO	RACHA NEUMATICA 1/2	\$ 156,37
PINTULAC	PINTULAC	LLAVE DE IMPACTO DE 1/2	\$ 388,52

TIPO DE HERRAMIENTA	GATAS DE LAGARTO		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	MEGA	CAPACIDAD 3 TONELADAS	\$ 657,88
PROINTEC	MEGA	CAPACIDAD 5 TONELADAS	\$ 670,15
AUTECH	BP	CAPACIDAD 3 TONELADAS	\$ 142,85
AVIAUTO	OMCN	CAPACIDAD 3 TONELADAS	\$ 646,29 MAS IVA
HERRAMIENTAS LTGA	BP	CAPACIDAD DE 5 TONELADAS	\$ 638
CECUAMAC	BOVENAU	CAPACIDAD DE 5 TONELADAS	\$ 1.383,60
GLOBAL TECH	MEGA	CAPACIDAD DE 6 TONELADAS	\$ 1.580,36
CASTILLO	MEGA	CAPACIDAD DE 3 TONELADAS	\$ 550,80
TIPO DE HERRAMIENTA	GATAS DE DESMONTAJE DE CAJAS Y TRANSMISIONES		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	MEGA	CAPACIDAD 1 TONELADA	\$ 990,22
PROINTEC	BP GOLD	CAPACIDAD DE MEDIA TONELADA	\$ 229,50
AUTECH	BP	ALTA CAPACIDAD 300 KG	\$ 250
AVIAUTO	OMCN	CAPACIDAD 0,4 TONELADA	\$ 453,99 MAS IVA
CASTILLO	FORCE	CAPACIDA 1200 KG	\$ 645
HERRAMIENTAS LTGA	BP	CAPACIDAD DE MEDIA TONELADA	\$ 505
GLOBAL TECH	BP	CAPACIDAD DE 0,3 TONELADAS	\$ 266,96
TIPO DE HERRAMIENTA	ALINEADORA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	LAUNCH	ALINEADORA LAUNCH	\$ 9.832,20
AUTECH	RAVAGLIOLI	ALINEADORA	\$ 12.500
HERRAMIENTAS LTGA	BP	ALINEADORA 3D	\$ 12.976
HERRAMIENTAS LTGA	BP	SEMI PROFESIONAL	\$ 7.800
LLANTA BAJA	CEMB	ALINEADORA 3D	\$ 20.898,75
LLANTA BAJA	CEMB	SEMI PROFESIONAL	\$ 12.888
GLOBAL TECH	GT	ALINEADORA INALAMBRICA MAS PC 8 SENSORES	\$ 7.946,43
TIPO DE HERRAMIENTA	BANCO DE LIMPIEZA DE INYECTORES		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	LAUNCH	BANCO DE 6 INYECTORES CON MUEBLE	\$ 1.459,82
CONAUTO	LAUNCH	BANCO DE 4 INYECTORES	\$ 938,73
AUTECH	TECTINO	BANCO DE 6 INYECTORES CON MUEBLE	\$ 1.339,28
AVIAUTO	LIMPIADORA	BANCO DE 5 INYECTORES	\$ 3400 MAS IVA
GLOBAL TECH	TECTINO	BANCO DE 6 INYECTORES CON MUEBLE	\$ 1.250
HERRAMIENTAS LTGA	HERRAMIENTAS LTGA	BANCO DE 6 INYECTORES CON MUEBLE	\$ 1.195
AVIAUTO	CANISTER	TIPO CANISTER CON 2 MANOMETROS	\$ 305,68 MAS IVA
TIPO DE HERRAMIENTA	COMPRESOR		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	ALUV	TORNILLO CAPACIDAD 20 HP	\$ 12.645,42
PROINTEC	BP	POTENCIA DE 5,5 HP	\$ 636,65
PINTULAC	PINTULAC	CAPACIDAD 20 HP	\$ 4.914,67
AUTECH	HASUFELD	CAPACIDAD 5 HP	\$ 1.390
HERRAMIENTAS LTGA	HERRAMIENTAS LTGA	CAPACIDAD 5 HP	\$ 1.450
TIPO DE HERRAMIENTA	PLUMAS DE MOTOR		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
HERRAMIENTAS LTGA	BP	CAPACIDAD 1 TONELADA	\$ 68
HERRAMIENTAS LTGA	BP	CAPACIDAD 5 TONELADA	\$ 232
GLOBAL TECH	GT	CAPACIDAD 2 TONELADAS	\$ 267,86
AUTECH	AUTECH	CAPACIDAD 2 TONELADAS	\$ 267,85
AVIAUTO	BP	CAPACIDAD 2 TONELADAS	\$ 267,11 MAS IVA
CASTILLO	MEGA	CAPACIDAD 2 TONELADAS	\$ 1.466,86
PROINTEC	BP	CAPACIDAD 1-1/2 TONELADAS	\$ 93,50
PROINTEC	CENTURY	CAPACIDAD 3 TONELADAS	\$ 61,53
TIPO DE HERRAMIENTA	BOMBA DE VACIO		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	HANDY FORCE	BOMBA	\$ 80
PROINTEC	SURTEK	BOMBA	\$ 120,95
TIPO DE HERRAMIENTA	CAMILLAS		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	BP	CAMILLA	\$ 40,18
HERRAMIENTAS LTGA	BP	CAMILLA	\$ 36
AUTECH	BP	CAMILLA	\$ 35
AVIAUTO	AVIAUTO	CAMILLA	\$ 65,66 MAS IVA
PROINTEC	BP	CAMILLA	\$ 45,05
CASTILLO	KIN KON	CAMILLA	\$ 40,75

TIPO DE HERRAMIENTA	SOPORTES		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	GT	CAPACIDAD 6 TONELADAS	\$ 25,89
CONAUTO	MEGA	CAPACIDAD DE 2 TONELADAS	\$ 89,01
HERRAMIENTAS LTGA	BP	CAPACIDAD 3 TONELADAS	\$ 26
AVIAUTO	OMCN	CAPACIDAD 8 TONELADAS	\$ 166,94 MAS IVA
AUTECH	BP	CAPACIDAD 3 TONELADAS	\$ 29
AUTECH	BP	CAPACIDAD 6 TONELADAS	\$ 55
TIPO DE HERRAMIENTA	COMPROBADOR DE CHISPA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	STANLEY	COMPROBADOR	\$ 8,04
AUTECH	BANDY FORCE	COMPROBADOR DE 6 -12 -24 VOLTIOS	\$ 17
TIPO DE HERRAMIENTA	SCANNER MULTIMARCA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	GT	SCANNER	\$ 4.107,14
AUTECH	G-SCAND	SCANER	\$ 2.500
HERRAMIENTAS LTGA	LAUNCH	SCANER	\$ 2.125
TIPO DE HERRAMIENTA	MULTIMETRO AUTOMOTRIZ		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	TRISCO	MULTIMETRO	\$ 312,50
AVIAUTO	AVIAUTO	MULTIMETRO	\$ 236,65
AVIAUTO	AVIAUTO	MULTIMETRO (TEMPERATURA, RPM)	\$ 128,59
TIPO DE HERRAMIENTA	TORCOMETRO		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	SATA	CAPACIDAD 70 A 350 LB	\$ 129,46
AUTECH	KD TOOLS	CAPACIDAD 25 A 250 LB	\$ 229,75
CASTILLO	IRIMO	CAPACIDAD DE 20 A 200 N	\$ 399
PROINTEC	FORCE	CAPACIDAD DE 50 A 250 LB	\$ 87,11

TIPO DE HERRAMIENTA	ESMERIL		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	RONG LONG	POTENCIA 3/4 HP	\$ 177,90
TIPO DE HERRAMIENTA	RECOLECTOR DE ACEITE		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	BP	CAPACIDAD 8 KG	\$ 339,29
AUTECH	MARSHALL	AUTECH	\$ 490
CONAUTO	MATO	CAPACIDAD 80 LITROS	\$ 731,72
HERRAMIENTAS LTGA	BP	N/D	\$ 305
PROINTEC	PROINTEC	CAPACIDAD 70 LITROS	\$ 238
TIPO DE HERRAMIENTA	ASPIRADORA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
CONAUTO	LAVORWASH	POTENCIA DE 2.72 HP Y 70 LITROS	\$ 590
HERRAMIENTAS LTGA	RITSIT	POTENCIA DE 6.5 HP	\$ 460
PINTULAC	PINTULAC	N/D	\$ 272,89
PROINTEC	SHOPVAC	ASPIRADORA	\$ 159,80
TIPO DE HERRAMIENTA	ENGRASADORA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
GLOBAL TECH	PRESSOL	500CC	\$ 22,32
CONAUTO	MATO	33 LIBRAS	\$ 305,18
CONAUTO	MATO	35 LIBRAS	\$ 641,21
PINTULAC	PINTULAC	20 LITROS NEUMATICA	\$ 351,49
AVIAUTO	AVIAUTO	600 GRAMOS	\$ 111,74
TIPO DE HERRAMIENTA	MEDIDOR DE PRESION DE RADIADOR		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
PROINTEC	FORCE	MEDIDOR PRESION	\$ 208,25
AUTECH	HANDY FORCE	MEDIDOR PRESION	\$ 223,21
TIPO DE HERRAMIENTA	COMPRESIMETRO DE GASOLINA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	TRISCO	COMPRESIMETRO	\$ 35
HERRAMIENTAS LTGA	BP	COMPRESIMETRO	\$ 8
PROINTEC	MILTON	COMPRESIMETRO	\$ 39,39
CASTILLO	FROCE	COMPRESIMETRO	\$ 39,37

TIPO DE HERRAMIENTA	TALADRO		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
HERRAMIENTAS LTGA	BOSH	700 WATS	\$ 138
PROINTEC	SKILL	TALADRO	\$ 38,25
CASTILLO	BOSH	TALADRO	\$ 339,71
CECUAMAC	DEWALT	600 WTAS	\$ 289,95
TIPO DE HERRAMIENTA	AMOLADORA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
HERRAMIENTAS LTGA	BOSH	7 PULG	\$ 190
PROINTEC	SKILL	TALADRO	\$ 38,25
CASTILLO	BOSH	1/2 PLG	\$ 198,65
CECUAMAC	DEWALT	2700 WATS	\$ 324,77
TIPO DE HERRAMIENTA	SOPORTE PARA MOTOR		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
PROINTEC	TW	CAPACIDAD 2000 LIBRAS	\$ 128,38
HERRAMIENTAS LTGA	BP	SOPORTE	\$ 115
GLOBAL TECH	GT	SOPORTE	\$ 159,82
TIPO DE HERRAMIENTA	SOLDADORA MIC		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
PROINTEC	CENTURY	80 A 30 AMPERIOS	\$ 238
HERRAMIENTAS LTGA	LTGA	MIC	\$ 730
AVIAUTO	AVIAUTO	MIC 230 A	\$ 1.964
TIPO DE HERRAMIENTA	KIT DE BOMBA DE GASOLINA		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	TOPTUL	KIT DE PRESION 35 ACOPLES	\$ 312,50
TIPO DE HERRAMIENTA	COMPRESOR DE ESPIRALES		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	TOPTUL	COMPRESOR ESPIRALES	\$ 58,70
CASTILLO	FORCE	COMPRESOR ESPIRALES	\$ 104,43
TIPO DE HERRAMIENTA	PRENSA VALVULAS		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	CAD TOOLS	PRENSA	\$ 70,65
TIPO DE HERRAMIENTA	CARGADOR Y ARRANCADOR DE BATERIAS		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	BP	CARGADOR 110 V	\$ 186,78
ECUAMAC	SHUMAGER	6 A 12 V	\$ 293,68
TIPO DE HERRAMIENTA	BOMBA LUBRICADORA MANUAL		
PROVEEDOR	MARCA	DESCRIPCIÓN	COSTO
AUTECH	MARSHAL	BOMBA 30 LITROS	\$ 77,50



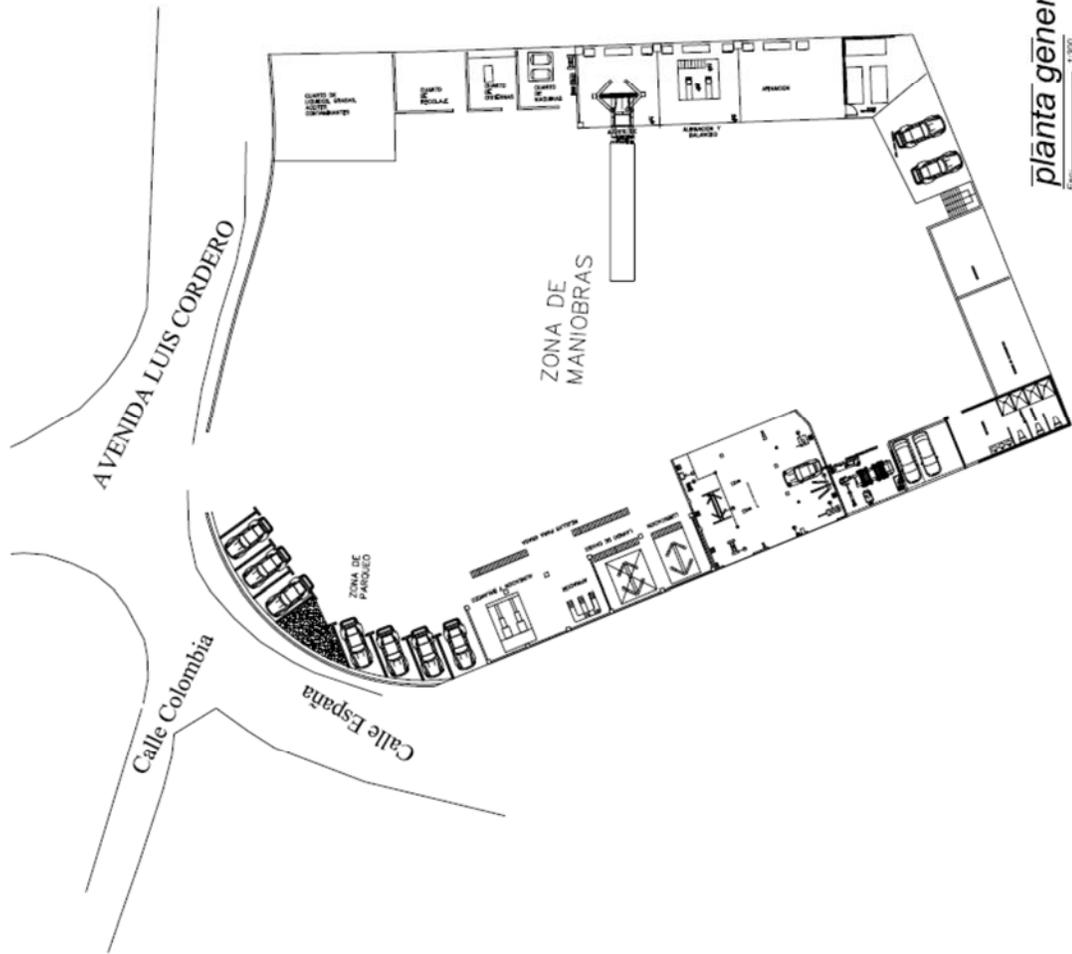








UBICACIÓN



ESTUDIO BENO S 3D

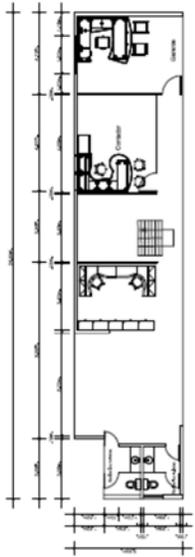
QUITO - AVILA 101 - F. CALABAZA - TEL: 0995 4000000

PROPUESTA MECANICA CANTÓN RUMIÑAHUI G.A.D

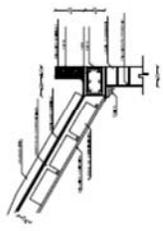
Contiene:	planta arquitectónica, ubicación
REPRESENTANTE	REPRESENTANTE
MAURICIO BERRAZUETA	FRANK TACO
ESCALA	medida
VERIFICADO	VERIFICADO
FRANK TACO	FRANK TACO
FECHA	FECHA
15/05/2014	15/05/2014
CLASIFICACIÓN	1



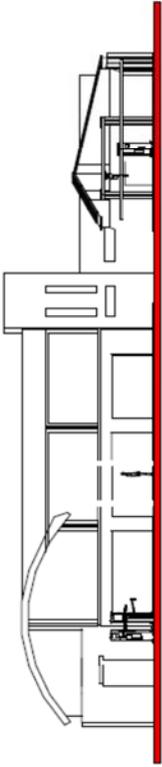
Ubicación



PLANTA ALTA OFICINAS



detalle canal cubierta



CORTE A-A

UIDE
 ESTUDIO BENO'S 3D
 QUITO ALVARO STR. 544 F. CANTÓN TEL: 0984242000

PROPUESTA MECANICA CANTÓN RUMINAHUI G.A.D

Carbón: Planta electromecánica, elevación frontal, detalle construcción y acabados.

REPRESENTANTE	REPRESENTANTE	ESCALA
MAURICIO BERRAZUETA	FRANK TACO	1:500
	Carlos Sanchez	FECHA
		Mayo 2014

2

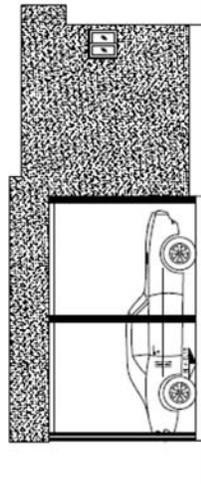


ubicación

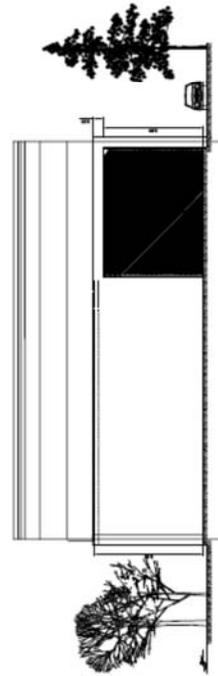
A B C D E F G



elevación frontera oficinas



elevación frontera oficinas



FACHADA ACCESO MAQUINARIA PESADA



ESTUDIO BENO'S 3D
GRUPO - AV. BOLÍVAR 333-341 Y CALLES 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

PROYECTO MECANICA CANTÓN
RUMIÑAHUI G.A.D

Coordenado: elevación frontal, elevación posterior,
y urbanización.

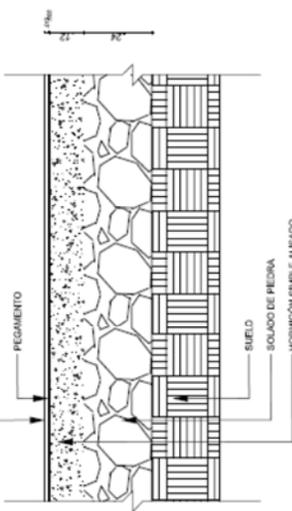
REPRESENTANTE	MAURICIO BERRAZUETA	REPRESENTANTE	FRANK TACO
ESCALA:	1:500	ESCALA:	1:500
FECHA:	15/03/2014	FECHA:	15/03/2014

CAJONERA

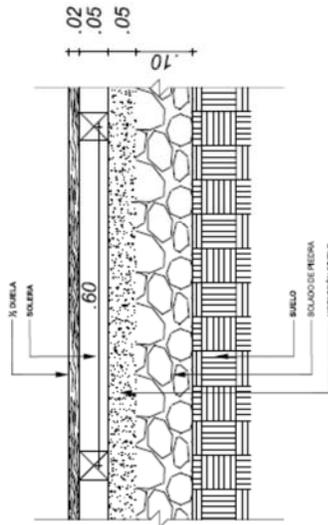
3

ES-7

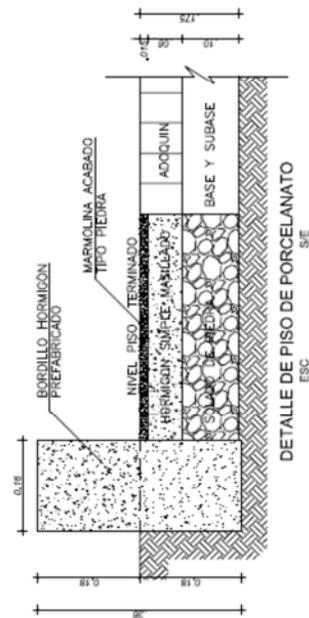
Arquitectónicos



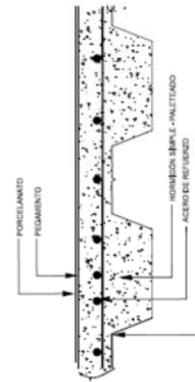
DETALLE DE PISO DE PORCELANATO Y CERÁMICA
ESC 1:10



DETALLE DE PISO DE MADERA 1/2 DUELA
ESC 1:10



DETALLE DE PISO DE PORCELANATO
ESC 5:10



DETALLE DE PISO DE PORCELANATO EN ENTREPISO
ESC 5:10

UIDE
ESTUDIO BENO S 3D
GUAYO - PUERTO ESTERIL Y CAJONAS - NEVA, EMPARDES

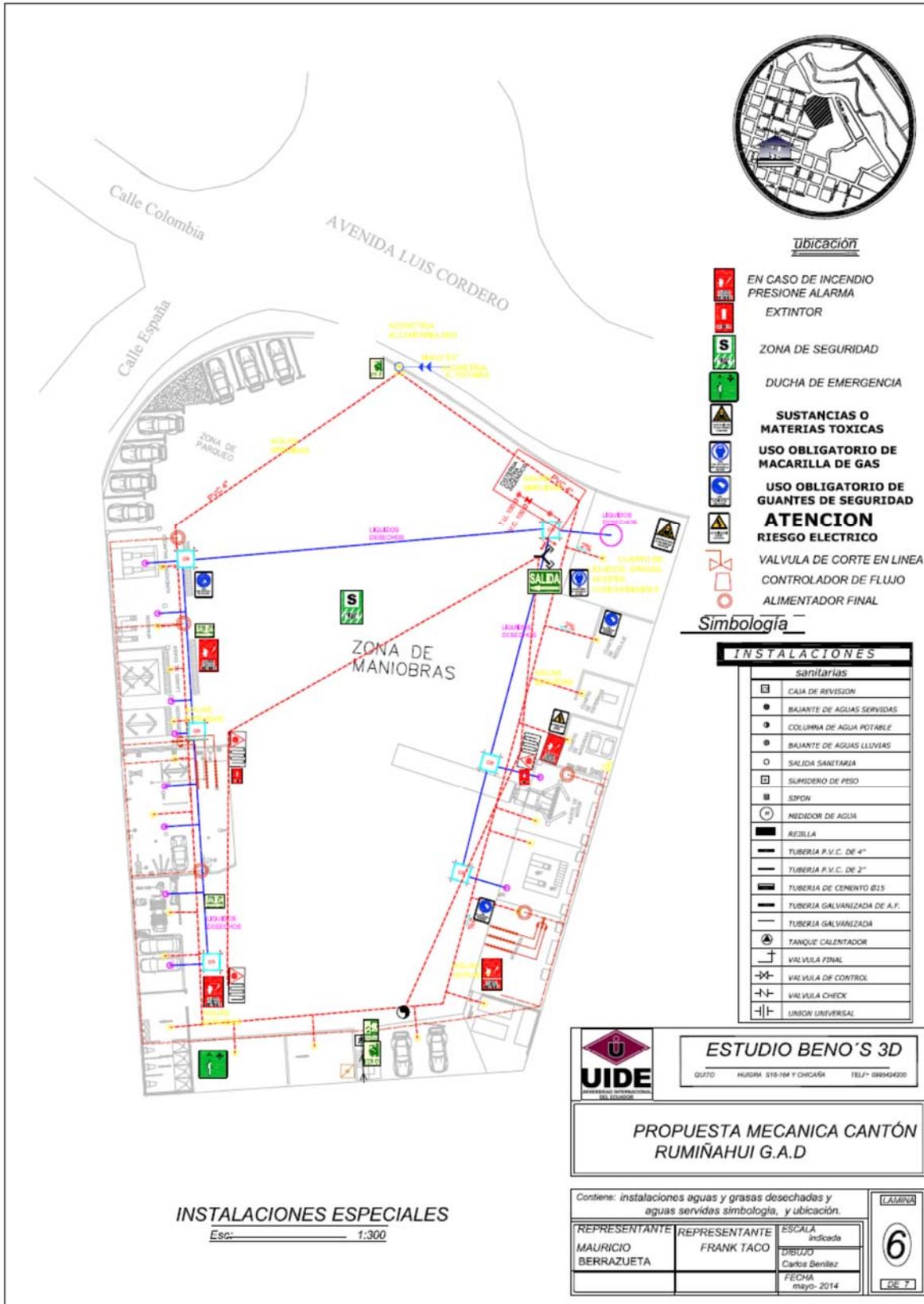
PROPUESTA MECANICA CANTÓN
RUMINAHUI G.A.D

Contiene: detalles de pisos y ubicación

REPRESENTANTE	ESCALA
MALURICO	INDICADA
BERRAZUETA	FRANK TACO
	Carro Benítez
	Proyecto 2014

5

05.7



ubicación

- EN CASO DE INCENDIO PRESIONE ALARMA EXTINTOR
- ZONA DE SEGURIDAD
- DUCHA DE EMERGENCIA
- SUSTANCIAS O MATERIAS TOXICAS
- USO OBLIGATORIO DE MACARILLA DE GAS
- USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD
- ATENCION RIESGO ELECTRICO
- VALVULA DE CORTE EN LINEA
- CONTROLADOR DE FLUJO
- ALIMENTADOR FINAL

Simbología

INSTALACIONES

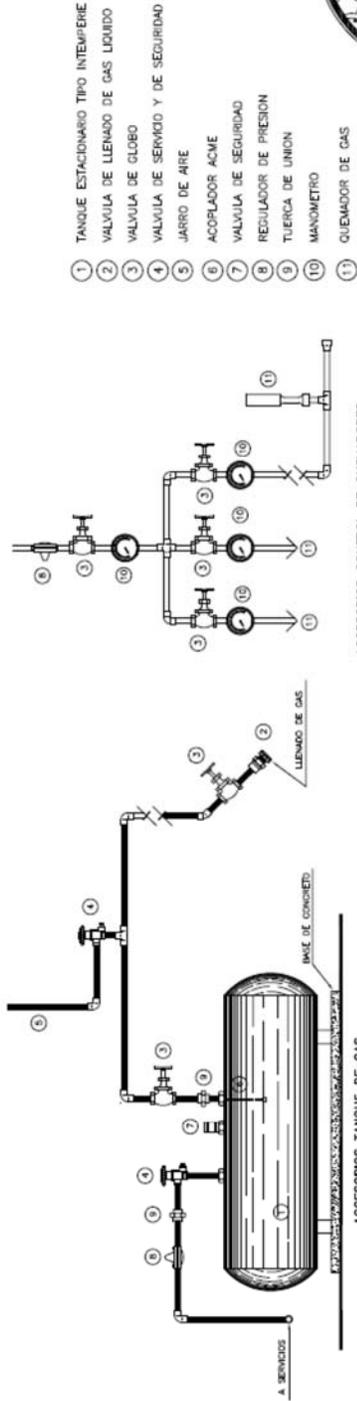
sanitarias	
	CAJA DE REVISION
	BAIANTE DE AGUAS SERVIDAS
	COLUMNA DE AGUA POTABLE
	BAIANTE DE AGUAS LUVIAS
	SALIDA SANITARIA
	SUMIDERO DE PISO
	SIFON
	MECICOR DE AGUA
	REJILLA
	TUBERIA P.V.C. DE 4"
	TUBERIA P.V.C. DE 2"
	TUBERIA DE CEMENTO Ø15
	TUBERIA GALVANIZADA DE A.F.
	TUBERIA GALVANIZADA
	TANQUE CALENTADOR
	VALVULA FINAL
	VALVULA DE CONTROL
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL

ESTUDIO BENO'S 3D
 QUITO HUGRA 519-104 Y CHICARA TEL: 099464020

PROPUESTA MECANICA CANTÓN RUMIÑAHUI G.A.D

Contiene: instalaciones aguas y grasas desechadas y aguas servidas simbología, y ubicación.			LÁMINA
REPRESENTANTE MAURICIO BERRAZUETA	REPRESENTANTE FRANK TACO	ESCALA Indicada	6
		DIBUJO Carlos Benitez	
		FECHA mayo- 2014	
			DE 7

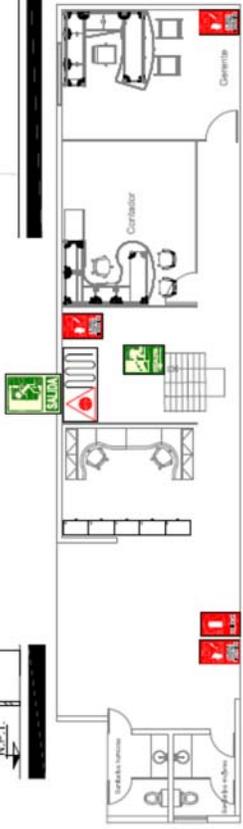
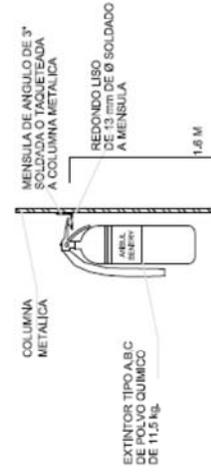
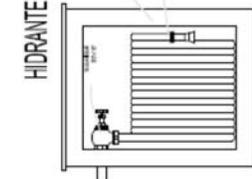
INSTALACIONES ESPECIALES
 Esc: 1:300



- 1 TANQUE ESTACIONARIO TIPO INTEMPERIE
- 2 VALVULA DE LLENADO DE GAS LIQUIDO
- 3 VALVULA DE GLOBO
- 4 VALVULA DE SERVIDO Y DE SEGURIDAD
- 5 JARRO DE AIRE
- 6 ACOPLADOR ACME
- 7 VALVULA DE SEGURIDAD
- 8 REGULADOR DE PRESION
- 9 TUERCA DE UNION
- 10 MANOMETRO
- 11 QUEMADOR DE GAS



UBICACION



PLANTA ALTA OFICINAS

ESTUDIO BENO'S 3D
QUITO - AV. SAN JUAN Y CONDOR - TEL: 0995400000

PROPUESTA MECANICA CANTÓN RUMIÑAHUI G.A.D

Contiene detalles hidráulicos zona de evacuación planta oficinas, y ubicación	
REPRESENTANTE MAURICIO BERRAZUETA	EDIFICIO FRANK TACO <small>Carrera Montezuma</small>
REPRESENTANTE FRANK TACO <small>Carrera Montezuma</small>	FECHA 14/04/2014
7	