



**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Escuela de Ingeniería Mecánica**

**“Estudio para la implementación de un taller automotriz de  
vehículos livianos en la ciudad de Azogues”**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de  
Ingeniero en Mecánica Automotriz**

**Autor:**

**Marco Diego Vélez Velasco**

**Director:**

**Santiago Ricardo Márquez Cordero**

**CUENCA- ECUADOR**

**2012**

*Handwritten signature and date*  
05/10/12

**Tema:** Estudio para la implementación de un taller automotriz de vehículos livianos en la ciudad de Azogues.

**Autor:** Marco Diego Vélez Velasco.

**RESUMEN**

Este trabajo se basó en un estudio que facilite la implementación de un taller de servicio automotriz para vehículos livianos que se proyecta instalar en la ciudad de Azogues. El estudio consideró los requerimientos necesarios para el montaje del taller tales como: infraestructura, mano de obra, equipos, herramientas, maquinaria, costos, gastos e inversiones a realizarse para ejecutar dicha implementación. Se aplicó una metodología de costeo ABC (Costeo Basado en Actividades) con lo que se determinó el valor para cada uno de los servicios a prestar en el taller. Se concluyó que el proyecto es completamente ejecutable con una inversión de \$ 84 797,15 lo que generaría nuevas fuentes de trabajo.

**Palabras Clave:** Servicio Automotriz, Costos de producción, Gastos financieros, Inversión inicial, Punto de equilibrio, Costeo ABC, Balance General, Estado de pérdidas y ganancias.

  
Ing. Santiago Márquez C.  
**DIRECTOR**

  
Ing. Hernán Viteri C.  
**DIRECTOR DE ESCUELA**

  
Marco Diego Vélez Velasco  
**AUTOR**

*Handwritten signature and date: 01/10/12*

## ABSTRACT

Study for the implementation of an automobile workshop for light vehicles in the city of Azogues

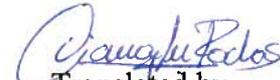
This work was based on a study to enable the implementation of an automobile workshop for light vehicles in the city of Azogues. During the research, the requirements needed for the completion of the workshop were considered, such as: infrastructure, workforce, equipment, tools, machinery, costs, expenses, and investments. The ABC (Activity Based Costing) costs system was applied in order to determine the value of each one of the services that the workshop will offer. The conclusion was that the project was possible with an investment of \$84,797.15 and that it would generate new sources of employment.

**Key Words:** Automobile service, Production costs, Financial expenses, Initial investment, Breakeven point, ABC costs, General Balance, Profit and Loss statement.

  
UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY  
DPTO. IDIOMAS

Ing. Santiago Márquez C.

DIRECTOR

  
Translated by,  
Diana Lee Rodas

  
Ing. Hernán Viteri C.

DIRECTOR OF THE DEPARTMENT

  
Marco Diego Vélez Velasco

AUTHOR

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   | Pag      |
|---|----------|
| Carátula  | i        |
| Resumen   | ii       |
| Abstract  | iii      |
| Indice de Contenidos  | iv       |
| Indice de Tablas  | vii      |
| Indice de Figuras   | ix       |
| Indice de Anexos  | x        |
| <br>  |          |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | <b>1</b> |
| <br>  |          |
| <b>CAPÍTULO I: INFRAESTRUCTURA DEL TALLER</b>                         |          |
| <br>  |          |
| 1.1 Nombre o razón social del taller                                  | 2        |
| 1.1.1 Logotipo del taller   | 2        |
| 1.1.2 Tipo de taller  | 3        |
| 1.2 Localización  | 3        |
| 1.2.1 Macro localización  | 3        |
| 1.2.2 Micro localización  | 4        |
| 1.3 Terreno de emplazamiento  | 5        |
| 1.4 Planos y diseño del taller  | 6        |
| 1.4.1 Planos del taller   | 6        |
| 1.4.2 Diseño del taller   | 7        |
| 1.5 Permisos de funcionamiento  | 8        |
| 1.5.1 Usos de suelo en la ciudad                                      | 8        |
| 1.5.2 Características de ocupación del suelo en la ciudad             | 9        |
| 1.5.3 Determinación de funcionamiento para los servicios industriales | 10       |
| 1.6 Área física de trabajo dentro del taller                          | 11       |
| 1.6.1 Distribución del taller   | 11       |
| 1.7 Maquinaria, equipos y herramientas necesarias                     | 15       |

|   |    |
|---|----|
| 1.7.1 Maquinaria  | 15 |
| 1.7.2 Equipos   | 16 |
| 1.7.3 Herramientas  | 17 |
| 1.8 Mano de obra  | 21 |
| 1.8.1 Disponibilidad de mano de obra                      | 21 |
| 1.8.2 Requerimiento de mano de obra                       | 22 |
| 1.9 Materiales, suministros y servicios requeridos        | 23 |
| 1.9.1 Materiales y suministros de oficina                 | 23 |
| 1.9.2 Servicios   | 23 |
| 1.10 Servicios a prestar dentro del taller                | 24 |
| 1.11 Instalaciones para evitar la contaminación ambiental | 26 |
| 1.12 Cronograma de ejecución del taller                   | 27 |

## **CAPÍTULO II: DETERMINACIÓN DE COSTOS**

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Costos de producción  | 28 |
| 2.1.1 Costos de mano de obra directa  | 28 |
| 2.1.2 Costos de mano de obra indirecta                                      | 28 |
| 2.1.3 Costos de mantenimiento   | 29 |
| 2.1.4 Costos de materiales directos (materia prima) y materiales indirectos | 29 |
| 2.1.5 Gastos de servicios básicos   | 30 |
| 2.1.6 Costo total de producción del servicio                                | 31 |
| 2.2 Gastos de administración  | 31 |
| 2.3 Gastos de publicidad  | 32 |
| 2.4 Gastos financieros  | 33 |
| 2.5 Costo total de operación  | 34 |
| 2.6 Inversión inicial   | 35 |
| 2.6.1 Inversión inicial fija  | 35 |
| 2.6.2 Terreno y obra civil  | 36 |
| 2.6.3 Inversión inicial diferida  | 37 |
| 2.6.4 Depreciaciones y amortizaciones                                       | 37 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 2.7 Capital de trabajo             | 39 |
| 2.8 Financiamiento de la inversión | 40 |
| 2.9 Aplicación del metodo ABC      | 41 |
| 2.10 Punto de equilibrio           | 45 |
| 2.11 Balance general               | 46 |
| <br>                               |    |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES     | 49 |
| BIBLIOGRAFÍA                       | 51 |

**ÍNDICE DE TABLAS**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1.1. Maquinaria   | 15 |
| Tabla 1.2. Equipos  | 16 |
| Tabla 1.3. Herramientas                                       | 17 |
| Tabla 1.4. Requerimiento de mano de obra                      | 22 |
| Tabla 1.5. Cronograma de ejecución                            | 27 |
| Tabla 2.6. Costos de mano de obra directa                     | 28 |
| Tabla 2.7. Costos de mano de obra indirecta                   | 29 |
| Tabla 2.8. Costos de materiales directos                      | 30 |
| Tabla 2.9. Costos de materiales indirectos                    | 30 |
| Tabla 2.10. Gastos de servicios básicos                       | 30 |
| Tabla 2.11. Gastos de administración                          | 32 |
| Tabla 2.12. Depreciación                                      | 32 |
| Tabla 2.13. Gastos de publicidad                              | 33 |
| Tabla 2.14. Gastos financieros                                | 33 |
| Tabla 2.15. Amortización del préstamo                         | 34 |
| Tabla 2.16. Costo total de operación                          | 34 |
| Tabla 2.17. Activos fijos                                     | 35 |
| Tabla 2.18. Áreas de construcción                             | 36 |
| Tabla 2.19. Costo total de terreno y obra civil               | 37 |
| Tabla 2.20. Depreciación de activos fijos                     | 38 |
| Tabla 2.21. Amortización de activos diferidos                 | 38 |
| Tabla 2.22. Amortización obra civil                           | 38 |
| Tabla 2.23. Inversión inicial                                 | 39 |
| Tabla 2.24. Capital de trabajo                                | 39 |
| Tabla 2.25. Financiamiento de la inversión                    | 40 |
| Tabla 2.26. Depreciación de maquinaria, equipos, herramientas | 42 |
| Tabla 2.27. Amortización del préstamo                         | 42 |
| Tabla 2.28. Costo de las macro actividades                    | 42 |
| Tabla 2.29. Cost Drivers                                      | 43 |
| Tabla 2.30. Número de horas e inspecciones                    | 43 |
| Tabla 2.31. Costo indirecto unitario                          | 44 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 2.32. Costo servicio                 | 44 |
| Tabla 2.33. Ingresos                       | 46 |
| Tabla 2.34. Balance general                | 47 |
| Tabla 2.35. Estado de pérdidas y ganancias | 48 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Figura 1.1. Logotipo del taller       | 2 |
| Figura 1.2. Macro localización de M&M | 3 |
| Figura 1.3. Micro localización de M&M | 4 |
| Figura 1.4. Terreno de emplazamiento  | 5 |
| Figura 1.5. Plano del taller          | 6 |
| Figura 1.6. Diseño del taller         | 7 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1. Plano completo de M&M servicio automotriz | 54 |
| Anexo 2. Hoja para orden de trabajo                | 55 |
| Anexo 3. Cotizaciones                              | 56 |
| Anexo 4. Materiales indirectos                     | 65 |

Vélez Velasco Marco Diego  
Trabajo de Graduación  
Ing. Santiago Márquez Cordero  
Octubre del 2012

## **ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES**

### **INTRODUCCIÓN**

Considerando que en la actualidad, la planificación ha sido reconocida como un componente indispensable para la ejecución de cualquier proyecto, se ha procedido a la elaboración del presente estudio que pretende convertirse en un elemento de apoyo para la implementación de un Taller para vehículos livianos en la ciudad de Azogues.

El Capítulo I del estudio describe la infraestructura del taller: nombre, localización, planos y permiso de funcionamiento; se detalla además la maquinaria, equipo y herramientas indispensables así como, el personal, materiales y suministros requeridos y todo lo concerniente a los servicios a prestar, manejo ambiental y cronograma de ejecución.

El Capítulo II trata sobre la determinación de costos, gastos e inversión necesaria para la implementación del taller, se determinan los costos de producción y se realiza un detalle de los gastos de administración, publicidad y financieros. El capítulo termina con la aplicación de un método de costeo ABC (Costeo Basado en Actividades).

Se concluye que el proyecto es ejecutable previo la correspondiente inversión inicial. La implementación de este taller brindará servicio especializado y garantizado a los usuarios y además generará plazas de trabajo.

## CAPÍTULO I

### INFRAESTRUCTURA DEL TALLER

#### 1.1 Nombre o razón social del taller

La razón social del taller será: “M & M SERVICIO AUTOMOTRIZ”, que será creado en la ciudad de Azogues y lleva por nombre las letras M & M haciendo referencia la primera letra a uno de los socios que formará parte del taller y la otra al autor de este presente trabajo de grado, además está relacionado con la rama automotriz y su atención será en horario matutino y vespertino.

**1.1.1 Logotipo del taller:** el logotipo interpreta la idea de servicio del taller y da un llamativo diseño que será el que represente al mismo. En la figura 1.1 se indica el logotipo del taller de servicio automotriz.



**Figura 1.1:** Logotipo del taller

### 1.1.2 Tipo de taller

"M & M SERVICIO AUTOMOTRIZ" es un tipo de taller de servicio privado que nace de una idea familiar y que se desenvolverá en el sector automotriz de la ciudad de Azogues brindando los mantenimientos preventivo y correctivo de todo tipo de vehículo liviano sean estos públicos o privados. Contará con infraestructura, equipos y mano de obra calificada, sin que su costo sea mayor al del mercado existente.

## 1.2 Localización

La localización se refiere a analizar y determinar cuál es el lugar más adecuado para la ubicación de "M & M SERVICIO AUTOMOTRIZ" y del cual se pueda obtener mayores beneficios. Para dicha localización se consideran dos factores importantes como son la macro localización y la micro localización.

### 1.2.1 Macro localización

La ubicación del taller de servicio automotriz será dentro de la región sierra en la provincia del Cañar, cantón Azogues, específicamente al norte de la ciudad. Se ha considerado este lugar por ser la capital de la provincia y en la que el parque automotor es muy amplio, además en la ciudad no se dispone de un taller equipado con las últimas tecnologías. En la figura 1.2 se muestra la macro localización del taller de servicio automotriz:



**Figura 1.2:** Macro localización de M&M

### 1.2.2 Micro localización

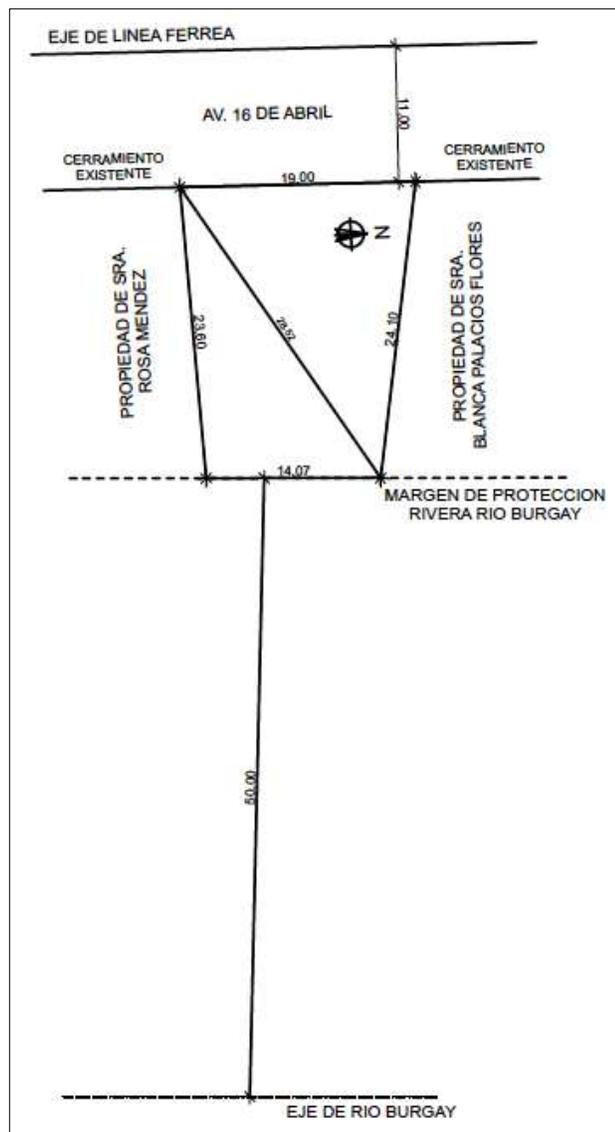
En la figura 1.3 se indica la micro localización del taller de servicio el mismo que será ubicado en la Avenida 16 de Abril, sector la Playa, ciudadela de la Ferroviaria. En esta zona se tiene gran afluencia vehicular siendo esto beneficioso, además presenta un fácil acceso y está ubicado en una vía que muestra buenas condiciones, con una amplitud suficiente permitiendo el ingreso y salida de los vehículos sin ningún tipo de inconvenientes.



**Figura 1.3:** Micro localización de M&M

### 1.3 Terreno de emplazamiento

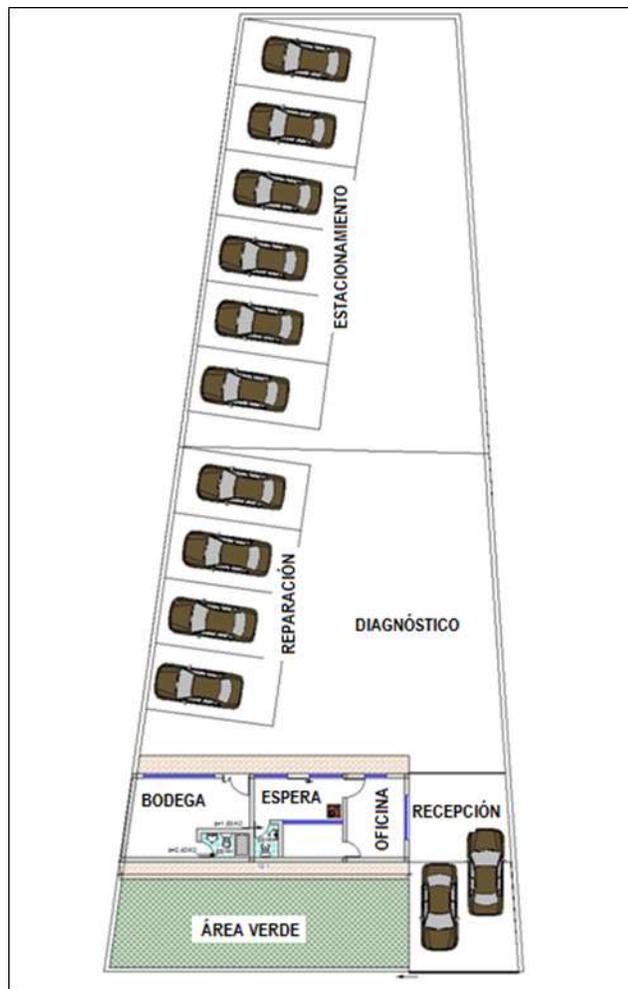
En la figura 1.4 se muestra el terreno en el que se implementará el taller de servicio el mismo que tiene una superficie de 700 m<sup>2</sup> de los cuales 400 m<sup>2</sup> aproximadamente serán empleados como área de construcción y en la que se emplazara la oficina, recepción, bodega y su correspondiente patio en el que se realizaran todos los trabajos que se presenten.



**Figura 1.4.** Terreno de emplazamiento

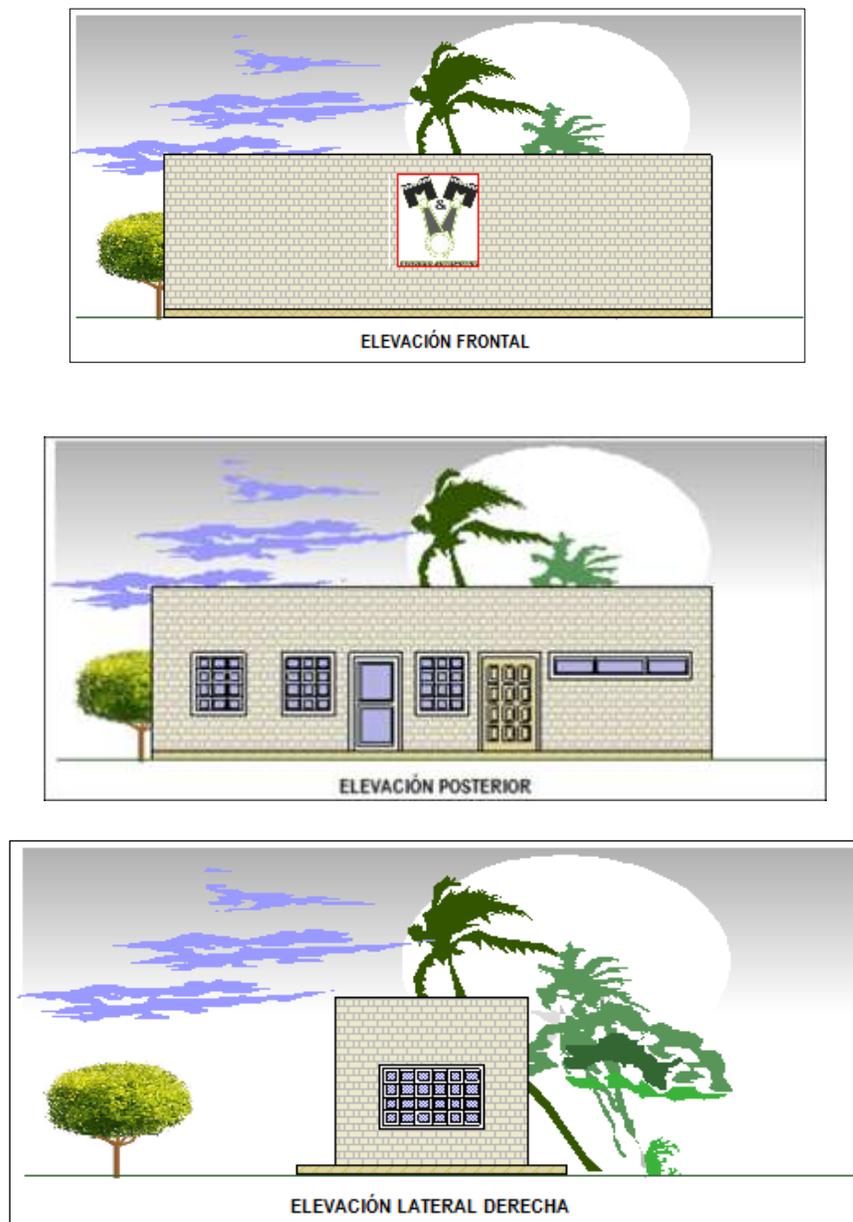
## 1.4 Plano y Diseño del taller

**1.4.1 Plano del taller:** en el plano del taller se especifica un lugar amplio , pavimentado, con cubierta, en donde exista una oficina, una bodega, y detallado los lugares para cada servicio, espacio suficiente en donde recibir los automotores con un cerramiento comandado por monitoreo satelital para su mayor seguridad. En la figura 1.5 se detalla el plano del taller:



**Figura 1.5:** Plano del taller ([Ver ampliación Anexo 1](#))

**1.4.2 Diseño del taller:** en el diseño del taller de servicio se muestra cómo es que va a ser construido el local, esto de acuerdo a los requerimientos y pedidos por parte de los propietarios del servicio automotriz. En la figura 1.6 se detalla el diseño del mismo:



**Figura 1.6:** Diseño del taller

## 1.5 Permisos de funcionamiento

De acuerdo a la ubicación geográfica del terreno en el que se implementará el taller de servicio se emplea el plan de ordenamiento territorial del cantón Azogues<sup>1</sup> el mismo que fue facilitado por la ilustre municipalidad de la ciudad y en la que se especifican las determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano en la ciudad.

### 1.5.1 Usos de suelo en la ciudad

En el **capítulo III del plan de ordenamiento territorial del cantón Azogues** y en el que se especifican los usos de suelo para la ciudad se tiene que para el caso del terreno en el que se implementara "M & M Servicio Automotriz" ubicado en la parte Norte (N-7) de la ciudad de acuerdo al Art.13 literal a):Usos de suelo asignados a los sectores de planeamiento: N-7, E-14, E-13C, E-12, O-2, O-4, O-7, O-20.

- a) **Usos principales:** Los de servicios industriales e industrias de mediano impacto (industrias tipo A) que se detallan en el Anexo 8 de la presente ordenanza, con las determinaciones complementarias de funcionamiento que se indican en el mismo.

El anexo 8 del plan de ordenamiento territorial del cantón Azogues dice:

#### Usos de suelo

### 1. Usos principales: SERVICIOS INDUSTRIALES E INDUSTRIAS DE MEDIANO IMPACTO (INDUSTRIAS TIPO A)

#### 1.1 Servicios Industriales:

- Rectificadoras de motores.

---

<sup>1</sup>[www.azogues.gob.ec](http://www.azogues.gob.ec)

- **Mecánicas automotrices**, talleres eléctricos y estaciones de lubricación y cambio de aceites, para la reparación y mantenimiento de vehículos pesados y semipesados.
- Aserraderos de madera.
- Latonerías, enderezada y pintada de vehículos pesados y semipesados.

### **1.5.2 Características de ocupación del suelo en la ciudad**

En el **capítulo IV del plan ordenamiento territorial del cantón Azogues** y en el que se especifican las características de ocupación del suelo en la ciudad se tiene que para el caso del terreno en el que se implementara "M & M Servicio Automotriz" ubicado en la parte Norte (N-7) de la ciudad de acuerdo al Art.28:Las características de ocupación del suelo que regirán para cada uno de los sectores de planeamiento y Ejes Urbanos que se han identificado al interior de la ciudad, constan en el anexo 10 de la presente ordenanza, con excepción de los sectores catalogados como especiales.

El anexo 10 del plan de ordenamiento territorial del cantón Azogues dice:

#### **Características de ocupación del suelo para los sectores de planificación NORTE (N-7)**

##### **1. Usos principales: SERVICIOS INDUSTRIALES E INDUSTRIAS DE MEDIANO IMPACTO (INDUSTRIAS TIPO A)**

###### **1.1 Servicios Industriales:**

**Altura de la edificación:** 1 o 2 pisos.

**Lote mínimo:** 450 m<sup>2</sup>

**Frente mínimo:** 25 m

**COS MAXIMO (%):** 75

**Tipo de implantación:** aislada con retiro frontal.

**Retiro frontal:** 11m desde el eje de la vía.

**Retiro lateral:** 5m.

**Retiro posterior:** 50m desde el eje del río.

### **1.5.3 Determinación de funcionamiento para los servicios industriales.**

El funcionamiento de los establecimientos de servicios industriales deberá adicionalmente someterse a las siguientes determinaciones:

- No se permitirá en estos sectores de planeamiento que se genere en el ambiente externo un nivel de presión sonora equivalente, mayor a 60dB desde las 6 horas a las 18 horas o mayor a 50dB desde las 18 horas a las 6 horas.
- Tampoco se permitirán en estos sectores de planeamiento industrias que descarguen a la atmósfera elevadas cantidades de contaminantes gaseosos y material particulado.
- Cumplir todos los requerimientos que la Empresa Eléctrica Azogues establezca en relación a las instalaciones y equipos para la provisión del servicio de energía eléctrica, a fin de no perjudicar el consumo del sector en el cual se emplace el establecimiento y/o de los sectores adyacentes.
- Cumplir todos los requerimientos que la empresa EMAPAL establezca en relación a las instalaciones y equipos para la provisión de los servicios de agua potable, alcantarillado y teléfonos.
- Obligatoriamente los vertidos de estos establecimientos se producirán a la red pública de alcantarillado, pero a fin de no poner en peligro el funcionamiento normal de dicha red y de las instalaciones de depuración, quedan prohibidas las descargas de los siguientes tipos de aguas residuales y sustancias contaminantes:

- ✓ Cualquier líquido o vapor a una temperatura superior a los 55 °C.
  - ✓ Aguas o residuos conteniendo aceites o grasas en cantidad tal que se requieran una atención especial en las instalaciones de tratamiento.
  - ✓ Gasolinas, aceites, hidrocarburos y cualquier material inflamable o explosivo, gas, sólido o líquido.
  - ✓ Residuos sólidos que no estén suficientemente triturados, así como cualquier otro tipo de residuos sólidos o viscosos que puedan provocar atascos en la red de alcantarillado.
  - ✓ Aguas residuales con pH inferior a 5,5 o superior a 9 o con propiedades corrosivas que puedan dañar las instalaciones o poner en peligro al personal de mantenimiento del sistema integral de tratamiento.
  - ✓ Aguas conteniendo sustancias catalogadas como tóxicas, peligrosas o venenosas.
  - ✓ Sustancias radioactivas.
- 
- Cumplir todos los requerimientos del cuerpo de bomberos de la ciudad de Azogues.
  
  - Cumplir la normativa vigente en materia ambiental.

## **1.6 Área física de trabajo dentro del taller**

### **1.6.1 Distribución del taller**

Para disponer de un lugar adecuado para la atención y la realización de los servicios, es necesario tener una distribución apropiada, en la que permita mantener condiciones óptimas de seguridad, condiciones aceptables de trabajo, dando bienestar para los que se desempeñan en los diferentes tipos de servicio. En "M & M Servicio Automotriz" se realizará divisiones en un solo piso, con una extensión de 400 m<sup>2</sup> aproximadamente, en las que tendrá las siguientes áreas:

1. Área de recepción.
2. Área de oficina.
3. Área de espera.
4. Área de diagnóstico.
5. Área de reparación.
6. Área de bodega.
7. Área de estacionamiento de vehículos terminados.
8. Área de servicios higiénicos y vestidor.

### **1. Área de recepción**

Esta área será destinada a la recepción del cliente y su vehículo. Aquí el cliente permanecerá cuando deja su auto para la reparación o cuando vuelve a retirarlo ya reparado. Todo vehículo que visite el centro de mantenimiento por A o B circunstancia será atendido por el jefe de taller, el cual receptara datos del vehículo como son marca, modelo, color, placa y datos del cliente con ayuda de una hoja de recepción (Anexo 2). Además se verificara el estado del vehículo como por ejemplo que no tenga golpes, abolladuras, estado de la pintura y lo más importante se procede anotar las posibles fallas o síntomas que posee el vehículo.

### **2. Área de oficina**

Se encontrará ubicada a la entrada del taller junto al área de recepción puesto que en este lugar existirá una excelente visibilidad y se podrán ver todos aquellos vehículos que ingresen y salgan del taller. En esta área se procederán a hacer los cobros o facturas por cada uno de los trabajos que se realicen y es el lugar donde el jefe de taller indicará todo lo que se realizó en el vehículo.

### **3. Área de espera**

El área de espera será acondicionada para que el cliente esté lo más cómodo posible mientras aguarda por la terminación de su vehículo. Debe contar con revistas y diarios para su lectura, cafetera y bebidas para su autoservicio, televisor y música funcional. Es importante contar con esta sala donde el cliente se sienta confortable.

#### **4. Área de diagnóstico**

Esta área estará ubicada muy próxima al área de recepción y será dotada de la mayor tecnología, como va a ser un taller nuevo y moderno dispondrá de todos aquellos materiales, equipos y herramientas de diagnóstico necesarios para solucionar las fallas que se susciten con cada uno de los vehículos que acudan al taller ya sea para realizar una reparación o un mantenimiento.

#### **5. Área de reparación**

Esta área debe estar muy bien iluminada y ventilada, es donde se realizarán todas las reparaciones de los vehículos que acudan al taller. Se montará una nave que cubra todo este espacio y será dotada de mesas de trabajo, elevadores, aire comprimido, etc. Aquí se ubicarán las zonas de electrónica automotriz, motores, mecánica en general y lavado/pulverizado.

##### **Zona de electrónica automotriz:**

En esta zona se dará mantenimiento a toda la parte electrónica de los vehículos por ejemplo, se dará mantenimiento a módulos electrónicos ya sea el módulo del motor, ABS, dirección electrónica entre otros, además en el sistema de inyección se trabajará sobre sensores, actuadores. La inyección en los vehículos diesel también será tratada en esta zona.

##### **Zona de motores:**

En esta zona se dará mantenimiento a todos los motores que necesiten de una reparación o que necesiten algún cambio necesario para su correcto funcionamiento. El encargado de esta zona deberá tener un amplio conocimiento de motores puesto que esta zona es muy compleja.

**Zona de mecánica en general:**

Estará destinada para realizar cualquier tipo de reparación que no se haya mencionado anteriormente por ejemplo suspensión, frenos, dirección, sistemas de refrigeración. Se dotará en este lugar de bancos de trabajo, alineadora y balanceadora, elevadores electrohidráulicos, prensas hidráulicas, cajas de herramientas, esmeril, entenallas, suelda eléctrica y oxiacetilénica, etc.

**Zona de lavado y pulverizado:**

Esta zona dispondrá de dos fosas fabricadas de concreto en las que se realizará el lavado y pulverizado de los vehículos. Se realizará el lavado y pulverizado tanto de vehículos grandes como pequeños. Estará dotada de máquinas que expulsan agua a gran presión facilitando de esta manera el lavado además de aspiradoras para una correcta limpieza de la parte interior del vehículo.

**6. Área de bodega**

Se adecuará una bodega a un costado del área de oficina en la que se podrán guardar todas aquellas herramientas de mano que se utilicen para realizar los trabajos en el taller así como también los repuestos para cierto tipo de reparación o mantenimiento. Esta área debe estar bien asegurada.

**7. Área de estacionamiento de vehículos terminados**

Esta área se adecuará con el fin de poder trasladar todos los vehículos que ya han sido reparados con esto se evita que estorben o causen molestias ya sea en el área de diagnóstico o en el área de reparación. Aquí se armará una pequeña cubierta en la que permanecerán los vehículos hasta el momento que sean retirados por sus propietarios.

**8. Área de servicio higiénico y vestidor**

El área de vestir debe ser adecuada para la utilización única y exclusiva del personal que trabaje en el taller es el lugar donde el personal dejará todas sus pertenencias hasta terminar la jornada de trabajo, a su vez el servicio higiénico será el apropiado para los clientes y personal.

## 1.7 Maquinaria, equipos y herramientas necesarias

**1.7.1 Maquinaria:** En la tabla 1.1 se indica la maquinaria que se utilizará en el taller de servicio con sus costos respectivos y el área de uso de cada una de ellas.

**Tabla 1.1:** Maquinaria

| DESCRIPCIÓN                         | ÁREA DE USO  | PRECIO       |
|-------------------------------------|--|--------------|
| Elevador de 2 postes de 4 TON       | <u>Área de reparación</u><br>Zona de mecánica en general | \$ 2 300,00  |
| Elevador de 4 postes de 3.5TON      | <u>Área de reparación</u><br>Zona de mecánica en general | \$ 5 190,00  |
| Elevador de mediana altura 2.7 TON. | <u>Área de reparación</u><br>Zona de mecánica en general | \$ 1 900,00  |
| Alineadora de vehículos             | <u>Área de reparación</u><br>Zona de mecánica en general | \$ 11 000,00 |
| Balancadora de neumáticos           | <u>Área de reparación</u><br>Zona de mecánica en general | \$ 1 230,00  |
| Desmontadora de neumáticos          | <u>Área de reparación</u><br>Zona de mecánica en general | \$ 1 762,00  |
| Gata hidráulica tipo lagarto 3 TON  | <u>Área de reparación</u><br>Zona de mecánica en general | \$ 100,00    |
| Compresor 60 Gl                     | <u>Área de bodega</u>                                    | \$ 850,00    |
| <b>TOTAL</b>                        |  | \$ 24 332,00 |

**1.7.2 Equipos:** En la tabla 1.2 se indican los equipos a utilizarse en el taller de servicio con sus costos respectivos y su área de uso.

**Tabla 1.2:** Equipos

| DESCRIPCIÓN  | ÁREA DE USO  | PRECIO      |
|--|--|-------------|
| <b>Scanner Automotriz<br/>LaunchDiagun X431</b>                  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de electrónica automotriz | \$ 1 680,00 |
| <b>Multímetro auto rango<br/>automotriz.</b>                     | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de electrónica automotriz | \$110,00    |
| <b>Pinza amperometrica</b>                                       | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de electrónica automotriz | \$ 134,00   |
| <b>Lavador de inyectores<br/>TEKTINO</b>                         | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de electrónica automotriz | \$ 1 250,00 |
| <b>Vacuo metro o medidor de<br/>vacío</b>                        | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$ 110,00   |
| <b>Comprobador de compresión</b>                                 | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$150,00    |
| <b>Manómetro presión de<br/>combustible</b>                      | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$599,00    |
| <b>Manómetro de presión de<br/>aceite de motor y transmisión</b> | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$ 188,16   |
| <b>Medidor de presión de<br/>neumáticos</b>                      | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general    | \$ 15,00    |
| <b>Lámpara estroboscópica</b>                                    | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$ 194,00   |

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| <b>Torcómetro digital</b>                                 | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$ 278,88          |
| <b>Kit tester radiadores y sistemas de refrigeración.</b> | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general    | \$ 178,00          |
| <b>Kit purgador de frenos por vacío.</b>                  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general    | \$278,88           |
| <b>Kit completo compresión de mordazas.</b>               | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general    | \$ 20,00           |
| <b>Bomba manual de aceite.</b>                            | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general    | \$ 240,00          |
| <b>Cargador de baterías</b>                               | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de electrónica automotriz | \$ 170,00          |
| <b>TOTAL</b>  |  | <b>\$ 5 595,92</b> |

**1.7.3 Herramientas:** En la tabla 1.3 se indican las herramientas a utilizarse en el taller de servicio con sus costos respectivos y su área de uso.

**Tabla 1.3:** Herramientas

| DESCRIPCIÓN               | ÁREA DE USO   | PRECIO    |
|---------------------------|---|-----------|
| <b>Entenalla de banco</b> | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 256,05 |
| <b>Esmeril</b>            | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$120,00  |
| <b>Pistola neumática</b>  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 173,28 |

|                                |  |           |
|--------------------------------|--|-----------|
| <b>Pistola para pulverizar</b> | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de lavado y pulverizado | \$ 100,00 |
| <b>Pistola para sopletear</b>  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$ 16,50  |
| <b>Calibrador de láminas</b>   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores              | \$ 9,05   |
| <b>Martillo bola de 2kg.</b>   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$10,00   |
| <b>Martillo de goma.</b>       | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores              | \$11,00   |
| <b>Palanca de fuerza.</b>      | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$ 18,00  |
| <b>Playo de presión.</b>       | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$ 10,00  |
| <b>Playo normal.</b>           | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$ 8,00   |
| <b>Embancadores.</b>           | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$26,00   |
| <b>Calibrador pie de rey</b>   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$15,00   |
| <b>Escuadra</b>                | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$ 10,00  |
| <b>Flexo metro</b>             | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general  | \$5,00    |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| <b>Corta frios</b>                     | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$5,00   |
| <b>Faja para compresión de rines</b>   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores             | \$ 40,00 |
| <b>Juego de alicates prisioneros</b>   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 20,00 |
| <b>Llaves allen</b>                    | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 25,00 |
| <b>Llaves torx</b>                     | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 43,00 |
| <b>Taladro eléctrico</b>               | <b><u>Área de bodega</u></b>                                    | \$32,00  |
| <b>Cadena para filtros de aceite.</b>  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 19,00 |
| <b>Embudos.</b>                        | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 12,00 |
| <b>Cepillo de acero.</b>               | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 7,00  |
| <b>Llaves de pico</b>                  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$24,00  |
| <b>Llave de rueda en forma de cruz</b> | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$25,00  |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| <b>JUEGO LLAVES 11 piezas.</b>               | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$50,00  |
| <b>Opresor de resortes de suspensión</b>     | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$25,00  |
| <b>Compresor de válvulas</b>                 | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores             | \$ 76,85 |
| <b>Asentadores de válvulas</b>               | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores             | \$ 18,00 |
| <b>Charolas magnéticas</b>                   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 22,00 |
| <b>Espejo de inspección</b>                  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$ 14,00 |
| <b>Extractor de cables de bujías</b>         | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$15,00  |
| <b>Extractor de rótulas</b>                  | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$30,00  |
| <b>Extractor de juntas homocinéticas</b>     | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$40,00  |
| <b>Magneto telescópico</b>                   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$10,00  |
| <b>Probador universal de chispa de bujía</b> | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores             | \$15,00  |
| <b>Aceiteras de presión tubo flexible</b>    | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general | \$13,00  |

|                                       |  |                    |
|---------------------------------------|--|--------------------|
| <b>Cables para corriente</b>          | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de electrónica automotriz | \$10,00            |
| <b>Estetoscopio de varilla</b>        | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$ 24,00           |
| <b>Extractor de sellos de válvula</b> | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de motores                | \$ 45,00           |
| <b>Inyectores manuales de grasa</b>   | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general    | \$ 30,00           |
| <b>Lámparas de taller</b>             | <b><u>Área de reparación</u></b><br>Zona de mecánica en general    | \$ 20,00           |
| <b>TOTAL</b>                          |  | <b>\$ 1 497,73</b> |

## 1.8 Mano de obra

### 1.8.1 Disponibilidad de mano de obra

Con respecto a la disponibilidad de mano de obra o recurso humano, es importante para "M & M Servicio Automotriz" disponer de personal calificado y especializado dependiendo de las diferentes áreas con que contará el Taller para su funcionamiento. La disponibilidad de mano de obra en la ciudad de Azogues es buena puesto que se cuenta con técnicos actualizados y capacitados en la especialidad de Mecánica Automotriz para realizar trabajos garantizados. Para la selección del personal se solicitarán las hojas de vida a todos los aspirantes que deseen trabajar en el taller, con la finalidad de realizar una selección del personal para cada una de las áreas que se dispone y contar con la persona correcta en el momento preciso.

### 1.8.2 Requerimiento de mano de obra

La mano de obra requerida trabajará en una jornada diaria de 8h30 a 18h00 en todas las áreas. Uno de los objetivos de “M & M Servicio Automotriz” es atender a todo tipo de cliente insatisfecho y que necesite ayuda urgente en su vehículo, entonces es necesario contar con personal operativo-técnico y administrativo, como se detalla a continuación en la tabla 1.4:

**Tabla 1.4.** Requerimiento de mano de obra

| PERSONAL                   | CANTIDAD | CARGO                  |
|----------------------------|----------|------------------------|
| <b>Administrativo</b>      | 1        | Gerente General        |
|                            | 1        | Secretaria - contadora |
| <b>Operativo - técnico</b> | 1        | Auxiliar de Mecánica 1 |
|                            | 1        | Auxiliar de Mecánica 2 |
|                            |          |                        |

El taller de servicio dispondrá del personal bajo contrato, recibirán una remuneración cada mes la misma que será valorada por el cargo que ocupen. El gerente general estará pendiente de todas las áreas del taller verificando que todo marche bien y percibirá un salario de acuerdo a los ingresos que se tengan. La secretaria- contadora percibirá un salario básico y se desenvolverá en el área de oficina, recepción y espera. Los auxiliares de mecánica al igual que la secretaria-contadora percibirán un salario básico y se desenvolverán en el área de diagnóstico y reparación.

## **1.9 Materiales, suministros y servicios requeridos**

Son complementos que sirven para el desempeño normal de las actividades del taller como son:

### **1.9.1 Materiales y suministros de oficina**

Para la oficina es necesario adquirir ciertos materiales y suministros como: hojas, esferos, carpetas, CDs, cinta adhesiva, engrapadora, etc. También es necesario mencionar que en las diferentes áreas de trabajo existen cosas en común y cosas diferentes como por ejemplo para el área de bodega se emplearan escobas, trapeadores así mismo para el área de reparación y diagnóstico.

### **1.9.2 Servicios**

- **Servicios básicos:**

Son necesarios los servicios básicos para la implementación del taller en vista de que la energía eléctrica y el agua son factores indispensables para su buen funcionamiento a su vez el teléfono y el internet también son servicios necesarios que serán utilizados dentro del taller como ayuda para solucionar problemas que se presenten en este caso el internet se empleará como medio de consulta.

- **Servicios de medios publicitarios:**

Para dar a conocer al taller es necesaria la contratación de medios publicitarios, en vista de que ahora es la manera más rápida y efectiva de llegar al cliente, por lo que, se realizaron las respectivas investigaciones de campo, tanto en una emisora de radio y de igual manera en un conocido periódico de la ciudad.

- **Otros gastos**

Adicionalmente se debe contar con otros gastos tales como pagar impuestos, overoles – ropa de trabajo que son necesarios e indispensables, combustibles e insumos para la limpieza de cualquier componente, repuestos, etc.

### **1.10 Servicios a prestar dentro del taller**

En “ M & M servicio automotriz ” se dará atención de:

#### **Mantenimiento correctivo**

Es la determinación, cambio o arreglo de los diferentes sistemas de un vehículo que por su constante utilización se desgastan o dañan, se realizarán reparaciones en vehículos livianos con motor a diesel y gasolina.

#### **Mantenimiento preventivo**

Es el cambio de aceite (motor, caja de cambios, diferencial), engrasado, lavado, pulverizado que se realiza al vehículo para que su funcionamiento sea el más adecuado y prevenir daños posteriores tanto a motores a diesel o gasolina de vehículos livianos.

Los servicios a prestar a todos los clientes que acudan al taller de servicio son:

### **MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

#### **Motor**

- Reparación total.
- Cambio de bomba de agua.
- Cambio de termostato.
- Cambio de bomba de gasolina.
- ABC del motor.
- Cambio banda de distribución.
- Lavado y calibración del carburador.
- Cambio banda de accesorios.

### **Frenos**

- Limpieza y regulación.
- Reparación total.

### **Suspensión**

- Cambio de amortiguador delantero.
- Cambio de amortiguador posterior.
- Cambio de rótulas de suspensión.
- Cambio de mesas delanteras.

### **Transmisión**

- Reparación de transmisión manual.
- Reparación de transmisión automática.
- Reparación de embrague.
- Reparación de diferencial.

### **Dirección**

- Cambio de terminales.
- Ajuste de brazo pitman y auxiliar.
- Cambio de bomba de dirección.
- Reparación caja de dirección.
- Alineación, balanceo, enllantaje.

### **Inyección electrónica**

- Limpieza de inyectores TBI.
- Limpieza de inyectores MPFI.
- Mantenimiento del sistema.

**Diagnóstico computarizado a bordo**

- Diagnóstico por medio de scanner de todo sistema electrónico del vehículo.

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

- Lavado y engrasado de vehículos pequeños.
- Lavado y engrasado de vehículos medianos.
- Cambio de aceite del motor.
- Cambio de aceite caja manual.
- Cambio de aceite caja automática.
- Cambio de aceite grupo cónico y diferencial.

**1.11 Instalaciones para evitar la contaminación ambiental**

Dentro del taller se establecerán normas que disminuyan la contaminación del medio ambiente, a continuación se muestra ciertas actividades que se realizarán dentro del taller:

- El aceite usado será recogido y colocado en un tanque con la capacidad suficiente para luego entregar a establecimientos donde pueda ser reutilizado.
- Los elementos metálicos que han sido remplazados serán almacenados para luego enviar a una empresa de reciclaje o vender a los compradores de chatarra.
- En la ejecución de los diversos trabajos se aplicará técnicas poco contaminantes para reducir al mínimo los desechos, sean estos sólidos, líquidos o gases. Por ejemplo para la limpieza de zapatas de freno se evitará limpiarlas con aire a presión utilizando en vez de esto agua y una brocha para su limpieza al igual que cuando se haga una pulverización se utilizarán productos poco contaminantes.

- Se instalarán ventiladores individuales en cada uno de los puestos de trabajo con el fin de tener un ambiente de trabajo más puro.
- Se instalarán filtros a la salida del desfogue a la alcantarilla esto para evitar la contaminación de las aguas residuales.

### 1.12 Cronograma de ejecución del taller

De acuerdo a lo planeado por los propietarios del taller de servicio en la tabla 1.5 se tiene trazado el siguiente cronograma de ejecución para la implementación de M&M servicio automotriz:

**Tabla 1.5:** Cronograma de ejecución

| ACTIVIDADES                                   | Mes 1 |   |   |   | Mes 2 |   |   |   | Mes 3 |   |   |   | Mes 4 |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| Trámites legales y permisos de funcionamiento | ■     | ■ | ■ |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Construcción y adecuación del taller          |       | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ |       |   |   |   |
| Compra de materiales y equipos                |       | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Equipamiento y muebles de oficina             |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     |   |   |   |       |   |   |   |
| Adquisición de suministros e insumos          |       |   |   |   |       |   |   | ■ | ■     | ■ | ■ |   |       |   |   |   |
| Contratación del personal                     |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   | ■ | ■ | ■     |   |   |   |
| Inicio de atención en el taller               |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ | ■ |

## CAPÍTULO II

### DETERMINACIÓN DE COSTOS

#### 2.1 Costos de producción

##### 2.1.1 Costos de mano de obra directa

Los costos de mano de obra directa son los salarios, prestaciones y obligaciones que den lugar de todos los trabajadores del taller de servicio (decimo XIII-XIV, aporte al IESS), los mismos que se indican en la tabla 2.6 obteniendo un costo anual para cada trabajador.

- El XIII es igual al subtotal anual dividido para 12 meses que tiene un año.
- El XIV es igual a un salario básico de \$ 292,00.
- El aporte al IESS para este caso es del 11.15%.<sup>2</sup>

**Tabla 2.6:** Costo de mano de obra directa

| CARGO                     | CANT     | MENSUAL<br>IDAD | SUBTOTAL<br>ANUAL | XIII            | XIV             | APORTE IESS<br>11.15 % | COSTO<br>ANUAL    |
|---------------------------|----------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| Auxiliar de Mecánica<br>1 | 1        | \$292,00        | \$3 504,00        | \$292,00        | \$292,00        | \$390,70               | \$4 478,70        |
| Auxiliar de Mecánica<br>2 | 1        | \$292,00        | \$3 504,00        | \$292,00        | \$292,00        | \$390,70               | \$4 478,70        |
| <b>TOTAL</b>              | <b>2</b> | <b>\$584,00</b> | <b>\$7 008,00</b> | <b>\$584,00</b> | <b>\$584,00</b> | <b>\$781,40</b>        | <b>\$8 957,40</b> |

##### 2.1.2 Costos de mano de obra indirecta

En la tabla 2.7 se detallan los costos de mano de obra indirecta del taller de servicio:

---

<sup>2</sup> [www.ies.gov.ec](http://www.ies.gov.ec)

**Tabla 2.7.** Costo de mano de obra indirecta

| CARGO                            | CANT     | MENSUALIDAD       | SUBTOTAL ANUAL     | XIII              | XIV             | APORTE IESS 11.15 % | COSTO ANUAL        |
|----------------------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| Gerente general (jefe de taller) | 1        | \$750,00          | \$9 000,00         | \$750,00          | \$292,00        | \$1 003,50          | \$11 045,50        |
| Secretaria –Contadora            | 1        | \$292,00          | \$3 504,00         | \$292,00          | \$292,00        | \$390,70            | \$4 478,70         |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>2</b> | <b>\$1 042,00</b> | <b>\$12 504,00</b> | <b>\$1 042,00</b> | <b>\$584,00</b> | <b>\$1 394,20</b>   | <b>\$15 524,20</b> |

### 2.1.3 Costos de mantenimiento

Es el precio pagado por concepto de las acciones realizadas para conservar o restaurar un bien o un producto a un estado específico.<sup>3</sup> En el cumplimiento de su trabajo el personal operativo-técnico del taller utilizará además de sus conocimientos, máquinas, equipos y herramientas, lo que acarrea un mantenimiento preventivo periódico. Serán sometidos a mantenimiento durante ciertos períodos de tiempo los elevadores electrohidráulicos, gatas hidráulicas, compresor, pistolas neumáticas, sistemas de aire comprimido, etc. Este costo asciende a \$ 20,00 mensuales y al año un total de \$ 240,00. El mantenimiento será dado por los proveedores de estas máquinas, equipos y herramientas.<sup>4</sup>

### 2.1.4 Costos de materiales directos (materia prima) y materiales indirectos.

- **Costos de materiales directos (materia prima)**

De acuerdo a las tablas 1.1, 1.2 y 1.3 se tiene un costo anual para maquinaria, equipos y herramientas de \$ 31 425,65 y un costo anual para repuestos de \$ 6 000,00 esto de acuerdo a aproximaciones hechas según los repuestos que se utilicen para dar mantenimiento a ciertos vehículos que acudan al taller mensualmente.

<sup>3</sup> [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

<sup>4</sup> [www.conauto.com.ec](http://www.conauto.com.ec)

**Tabla 2.8.**Costos de materiales directos

| COSTOS DIRECTOS                   | COSTO MENSUAL    | COSTO ANUAL         |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|
| Maquinaria, Equipos, Herramientas | -----            | \$ 31 425,65        |
| Materiales (Repuestos)            | \$ 500,00        | \$ 6 000,00         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>\$ 500,00</b> | <b>\$ 37 425,65</b> |

- **Costos de materiales indirectos** ([Ver ampliación Anexo 4](#))

**Tabla 2.9.**Costos de materiales indirectos.

| COSTOS INDIRECTOS                    | COSTO MENSUAL    | COSTO ANUAL        |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|
| Grasas y lubricantes                 | \$ 245,00        | \$ 2 940,00        |
| Guaipes y franela                    | \$ 15,00         | \$ 180,00          |
| Gasolina y diesel                    | \$ 32,50         | \$ 390,00          |
| EPP (Equipos de protección personal) | \$ 25,00         | \$ 300,00          |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>\$ 317,50</b> | <b>\$ 3 810,00</b> |

### 2.1.5 Gastos de servicios básicos

Dentro de los gastos de servicios básicos se hizo un sondeo en otros talleres acerca de los gastos que involucran los consumos de agua, energía eléctrica, teléfono, internet, estructurando así la siguiente tabla 2.10 de costos para un periodo mensual y anal:

**Tabla 2.10.**Gastos de servicios básicos

| SERVICIO          | MENSUAL         | ANUAL            |
|-------------------|-----------------|------------------|
| Agua              | \$ 5,00         | \$ 60,00         |
| Energía eléctrica | \$ 15,00        | \$ 180,00        |
| Teléfono          | \$ 10,00        | \$ 120,00        |
| Internet          | \$ 20,00        | \$ 240,00        |
| <b>TOTAL</b>      | <b>\$ 43,00</b> | <b>\$ 516,00</b> |

### 2.1.6 Costo total de producción del servicio

El Costo total de producción del servicio está definido por el costo directo más los costos indirectos<sup>5</sup>.

✓ **Costo directo** = materia prima directa + mano de obra directa.

De acuerdo a las tablas 2.6 y 2.8 se tiene:

$$\text{Costo directo} = \$ 6\,000,00 + \$ 8\,957,40 = \mathbf{\$ 14\,957,4}$$

✓ **Costos indirectos** = mano de obra indirecta + materiales indirectos + gastos servicios básicos del taller + mantenimiento de equipos

De acuerdo a las tablas 2.7, 2.9 y 2.10 se tiene:

$$\text{Costos indirectos} = \$ 15\,524,20 + \$ 3\,810,00 + \$ 516,00 + \$ 240,00 = \mathbf{\$ 20\,090,2}$$

Por lo tanto el costo total de producción del servicio para M&M servicio automotriz será de:

$$\text{Costo total de producción del servicio} = \$ 14\,957,4 + \$ 20\,090,2 = \mathbf{\$ 35\,047,6}$$

Concluyendo que \$ 35 047,6 es el costo para producir los servicios en el taller anualmente.

## 2.2 Gastos de administración

Estos costos provienen de la función de administración dentro de la empresa, como son los sueldos del gerente general y la secretaria - contadora. También se incluirán dentro de estos costos, los gastos de oficina en general, depreciaciones de equipos de cómputo, equipos de oficina, muebles y enseres.

---

<sup>5</sup>SANTIAGO MARQUEZ, Modulo IV Contabilidad de Costos, Cuenca – Ecuador, 2011.

**Tabla 2.11.** Gastos de administración

| CONCEPTO             | MENSUAL + APORTES | ANUAL              |
|----------------------|-------------------|--------------------|
| Gerente General      | \$ 920,46         | \$11 045,50        |
| Secretaria Contadora | \$373,23          | \$ 4 478,70        |
| <b>SUBTOTAL</b>      | <b>\$1 293,69</b> | <b>\$15 524,20</b> |
| CONCEPTO             | MENSUAL           | ANUAL              |
| Gastos de oficina    | \$ 16,50          | \$ 198,00          |
| <b>SUBTOTAL</b>      | <b>\$ 16,50</b>   | <b>\$ 198,00</b>   |
| CONCEPTO             | MENSUAL           | ANUAL              |
| Depreciaciones       | \$27.93           | \$ 335,2           |
| <b>SUBTOTAL</b>      | <b>\$27.93</b>    | <b>\$ 327,50</b>   |
| <b>TOTAL</b>         | <b>\$1 338,12</b> | <b>\$16 057,44</b> |

**Tabla 2.12.** Depreciación

| CONCEPTO          | VALOR     | %  | DEPRECIACIÓN ANUAL |
|-------------------|-----------|----|--------------------|
| Equipo de computo | \$ 860,00 | 33 | \$ 283,80          |
| Equipo de oficina | \$ 50,00  | 33 | \$ 16,50           |
| Muebles y enseres | \$349,00  | 10 | \$ 34,90           |

### 2.3 Gastos de publicidad

Para dar a conocer al taller es necesaria la contratación de medios publicitarios, en vista de que ahora es la manera más rápida y efectiva de llegar al cliente, por lo que se realizaron las respectivas investigaciones de campo, tanto en una emisora de radio local manifestando que el costo mensual de una cuña comercial es de \$ 100,00. De igual manera en un conocido periódico de la ciudad el costo por cuña es de \$ 15,00, tomando en cuenta que solo se realice los fines de semana específicamente solo los días sábados, se obtiene un total de \$ 60,00 mensuales. Además se elaborarán stickers y tarjetas lo que tiene un costo de \$ 10,00 mensuales, este costo fue facilitado por una agencia de diseño gráfico.

**Tabla 2.13.** Gastos de publicidad

| CONCEPTO             | MENSUAL          | ANUAL              |
|----------------------|------------------|--------------------|
| Publicidad radio     | \$ 100,00        | \$ 1 200,00        |
| Publicidad periódico | \$ 60,00         | \$ 720,00          |
| Tarjetas- stickers   | \$ 10,00         | \$ 120,00          |
| <b>TOTAL</b>         | <b>\$ 170,00</b> | <b>\$ 2 040,00</b> |

#### 2.4 Gastos financieros<sup>6</sup>

Se solicitará un préstamo bancario de \$ 30 000,00 el mismo que será pagado en un período de 60 cuotas mensuales a una tasa de interés del 15.20% obteniéndose de esta manera los gastos financieros para los 12 primeros meses los mismos que se detallan en la tabla 2.14:

**Tabla 2.14.** Gastos financieros

| Mes          | Interés         | Seguro        |
|--------------|-----------------|---------------|
| 1            | 392,67          | 25,43         |
| 2            | 388,44          | 25,28         |
| 3            | 371,76          | 24,72         |
| 4            | 404,14          | 25,81         |
| 5            | 339,22          | 23,63         |
| 6            | 370,62          | 24,69         |
| 7            | 377,9           | 24,93         |
| 8            | 338,33          | 23,6          |
| 9            | 356,7           | 24,22         |
| 10           | 317,92          | 22,92         |
| 11           | 346,75          | 23,88         |
| 12           | 330,87          | 23,35         |
| <b>TOTAL</b> | <b>4 335,32</b> | <b>292,46</b> |

El gasto financiero será igual al total del interés más el total del seguro en los doce primeros meses teniendo así un gasto financiero de **\$ 4 627,78**

---

<sup>6</sup>www.pichincha.com

**Tabla 2.15.** Amortización del préstamo

| Mes | Capital | Capital reducido |
|-----|---------|------------------|
| 1   | 323,02  | 29 676,98        |
| 2   | 327,4   | 29 349,58        |
| 3   | 344,64  | 29 004,94        |
| 4   | 311,17  | 28 693,77        |
| 5   | 378,27  | 28 315,5         |
| 6   | 345,81  | 27 969,69        |
| 7   | 338,29  | 27 631,4         |
| 8   | 379,19  | 27 252,21        |
| 9   | 360,2   | 26 892,01        |
| 10  | 400,28  | 26 491,73        |
| 11  | 370,49  | 26 121,24        |
| 12  | 386,9   | 25 734,34        |

## 2.5 Costo total de operación

El costo total de operación para el taller será:

**Costo total de operación** = costo total de producción + gastos de administración + gastos de publicidad + gastos financieros<sup>7</sup>.

**Tabla 2.16.** Costo total de operación

| CONCEPTO                        | COSTO \$            |
|---------------------------------|---------------------|
| Costo total de producción       | \$ 35 047,6         |
| Gastos administración           | \$ 16 057,44        |
| Gastos de publicidad            | \$ 2 040,00         |
| Gastos financieros (Tabla 2.14) | \$ 4 627,78         |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>\$ 57 772,82</b> |

<sup>7</sup>SANTIAGO MARQUEZ, Modulo IV Contabilidad de Costos, Cuenca – Ecuador, 2011.

## 2.6 Inversión inicial

### 2.6.1 Inversión inicial fija

La inversión inicial fija comprende todos los activos fijos que se adquirirán para prestar los servicios dentro del taller entre estos tenemos: equipos de cómputo, equipos de oficina, muebles y enseres, maquinaria, equipos, herramientas y vehículo.

**Tabla 2.17.** Activos fijos

#### Activos fijos en producción

| CONCEPTO     | COSTO              |
|--------------|--------------------|
| Maquinaria   | \$ 24 332,00       |
| Equipos      | \$ 5 595,92        |
| Herramientas | \$ 1 497.73        |
| Vehículo     | \$ 8 500,00        |
| <b>TOTAL</b> | <b>\$39 925,65</b> |

#### Activos fijos en administración

##### Equipo de cómputo:

| CANTIDAD        | CONCEPTO  | COSTO UNITARIO EN \$ | COSTO TOTAL EN \$ |
|-----------------|-----------|----------------------|-------------------|
| 1               | Laptop    | \$ 800,00            | \$ 800,00         |
| 1               | Impresora | \$ 60,00             | \$ 60,00          |
| <b>SUBTOTAL</b> |           |                      | <b>\$ 860,00</b>  |

##### Equipo de oficina:

| CANTIDAD        | CONCEPTO    | COSTO UNITARIO EN \$ | COSTO TOTAL EN \$ |
|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|
| 1               | Teléfono    | \$ 35,00             | \$ 35,00          |
| 1               | Calculadora | \$ 15,00             | \$ 15,00          |
| <b>SUBTOTAL</b> |             |                      | <b>\$ 50,00</b>   |

**Muebles y enseres:**

| CANTIDAD | CONCEPTO                     | COSTO UNITARIO EN \$ | COSTO TOTAL EN \$ |
|----------|------------------------------|----------------------|-------------------|
| 1        | Escritorio ejecutivo         | \$ 70,00             | \$ 70,00          |
| 1        | Sillón ejecutivo             | \$ 35,00             | \$ 35,00          |
| 1        | Puesto espera                | \$ 90,00             | \$ 90,00          |
| 2        | Archivadores de tres gavetas | \$ 60,00             | \$ 120,00         |
| 2        | Papeleras de dos servicios   | \$ 12,00             | \$ 24,00          |
| 2        | Basureros                    | \$ 5,00              | \$ 10,00          |
| SUBTOTAL |                              |                      | \$ 349,00         |
| TOTAL    |                              |                      | \$1 259,00        |

**2.6.2 Terreno y obra civil**

La obra civil que el taller debe tener es también parte importante para el cálculo del presupuesto, por lo tanto es necesario detallar el área construida para cada área específica de los trabajos. Para poder determinar esto se ha estimado que el área construida para el taller de servicio será:

**Tabla 2.18.** Áreas de construcción

| Área                    | Descripción                  | Espacio en m <sup>2</sup> |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1                       | Área de recepción            | 18                        |
| 2                       | Área de oficina              | 9.40                      |
| 3                       | Área de espera               | 7.60                      |
| 4                       | Área de diagnóstico          | 128                       |
| 5                       | Área de reparación           | 70                        |
| 6                       | Área de bodega               | 16                        |
| 7                       | Área estacionamiento         | 239.00                    |
| 8                       | Área de servicios higiénicos | 4.05                      |
| TOTAL EN m <sup>2</sup> |                              | 492.05                    |

Con estos datos se estima que el área de obra civil para “M & M Servicio automotriz” será de 492.05 m<sup>2</sup> de los cuales 55.05 m<sup>2</sup> será área de construcción y 437m<sup>2</sup> será área de galpón. Tomando como referencia con un arquitecto que el metro cuadrado de construcción está a \$ 150,00 y el área de galpón a \$ 15,00 aproximadamente se tiene que

el costo de construcción será de  $55.05 \times 150 = \$ 8 257,5$  y el costo de galpón será de  $437 \times 15 = \$ 6 555,00$ .<sup>8</sup>

Por lo tanto:

**Costo total de obra civil** = Costo de construcción + Costo de galpón.

**Costo total de obra civil** =  $\$ 8 257,5 + \$ 6 555,00 = \$ 14 812,5$

Además el terreno en el que se implementará el taller de servicio automotriz es propio y tiene un costo de \$ 28 000,00.

**Tabla 2.19.** Costo total de terreno y obra civil

| CONCEPTO     | COSTO               |
|--------------|---------------------|
| Terreno      | \$ 28 000,00        |
| Obra civil   | \$ 14 812,50        |
| <b>TOTAL</b> | <b>\$ 42 812,50</b> |

### 2.6.3 Inversión inicial diferida

Entre los activos diferidos se incluyen los gastos de constitución (nombre comercial del taller, permisos de funcionamiento, estudios de impacto ambiental, estudios para la implementación de la energía eléctrica, instalación de agua potable y alcantarillado, aspecto legal), etc. Esta inversión tiene un costo de \$ 800,00.

### 2.6.4 Depreciaciones y amortizaciones

La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Para que este gasto sea deducible, no podrá superar los siguientes porcentajes:

- ✓ Inmuebles (excepto terrenos), naves, aeronaves, barcasas y similares 5% anual.

---

▪ <sup>8</sup>Arq. Gerardo Medina Vélez.

- ✓ Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual.
- ✓ Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil 5% anual.
- ✓ Equipos de cómputo y software 33% anual.

**Tabla 2.20.** Depreciación de activos fijos

| CONCEPTO          | VALOR        | %  | DEPRECIACIÓN ANUAL |
|-------------------|--------------|----|--------------------|
| Equipo de computo | \$ 860,00    | 33 | \$ 283,80          |
| Equipo de oficina | \$ 50,00     | 33 | \$ 16,50           |
| Muebles y enseres | \$ 349,00    | 10 | \$ 34,90           |
| Maquinaria        | \$ 24 332,00 | 10 | \$ 2 433,20        |
| Equipos           | \$ 5 595,92  | 10 | \$ 559,59          |
| Herramientas      | \$ 1 497,73  | 10 | \$ 149,77          |
| Vehículo          | \$ 8 500,00  | 5  | \$ 425,00          |

Las cuentas de activos diferidos como son los gastos de constitución están sujetas a amortización y serán amortizadas en un período de 5 años (20%).

**Tabla 2.21.** Amortización de activos diferidos

| CONCEPTO                     | VALOR            | % DE AMORTIZACIÓN | AMORTIZACIÓN ANUAL |
|------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| Nombre comercial del taller  | \$ 50,00         | 20                | \$ 10,00           |
| Permisos de funcionamiento   | \$ 200,00        | 20                | \$ 40,00           |
| Estudio de impacto ambiental | \$ 450,00        | 20                | \$ 90,00           |
| Aspectos legales             | \$ 100,00        | 20                | \$ 20,00           |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>\$ 800,00</b> |                   | <b>\$ 160,00</b>   |

La obra civil será amortizada en un periodo de 20 años (5%).

**Tabla 2.22.** Amortización obra civil

| CONCEPTO     | VALOR              | % DE AMORTIZACIÓN | AMORTIZACIÓN ANUAL |
|--------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Obra civil   | \$ 14 812,5        | 5                 | \$740,625          |
| <b>TOTAL</b> | <b>\$ 14 812,5</b> |                   | <b>\$ 740,625</b>  |

Por lo tanto se estima una inversión inicial para "M & M servicio automotriz" de:

**Tabla 2.23.** Inversión inicial

| Rubros de inversión             | Inversión inicial   |
|---------------------------------|---------------------|
| Activos fijos en producción     | \$ 39 925,65        |
| Activos fijos en administración | \$ 1 259,00         |
| Terreno y obra civil            | \$ 42 812,50        |
| Activo Diferido                 | \$ 800,00.          |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>\$ 84 797,15</b> |

## 2.7 Capital de trabajo

Es el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar el taller de servicio. Los montos que se tienen que considerar para determinar el capital de trabajo son los costos y gastos por remuneraciones al personal (mano de obra indirecta, mano de obra directa), materiales e insumos, gastos de oficina, servicios básicos, gastos de publicidad.<sup>9</sup>

**Tabla 2.24.** Capital de trabajo

| DETALLE                               | VALOR por MES     |
|---------------------------------------|-------------------|
| Remuneración (mano de obra indirecta) | \$1 293,68        |
| Remuneración (mano de obra directa)   | \$ 746,45         |
| Materiales e insumos                  | \$ 317,50         |
| Gastos de oficina                     | \$ 16,50          |
| Servicios básicos                     | \$ 43,00          |
| Gastos de publicidad                  | \$ 170,00         |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>\$2 587,13</b> |

<sup>9</sup>HORNGREN CHARLES T; DATAR SRIKANT M; FOSTER GEORGE, Contabilidad de costos, Pearson educación, México, 2007.

## 2.8 Financiamiento de la inversión

Para la implementación de “M & M Servicio Automotriz” se cuenta con un presupuesto propio de \$ 55 000,00 viéndose necesario también pedir un crédito de \$ 30 000,00 el mismo que será facilitado por una entidad bancaria y en la que se especifica el periodo de pago, tasas de interés, tasa de comisión, Seg. Cesantía, Seg. Desgravamen.

**Cliente:** Marco Vélez    **Capital:** \$30 000,00

**Periodo:** 60 cuotas mensuales.

**Tasa de interés:** 15.20%

**Tasa de comisión:** 0%

**Seg. Desgravamen:** 0.51%

**Seg. Cesantía:** 1.68%

**Tabla 2.25.** Financiamiento de la inversión

| Mes | Capital | Interés | Seguro | Dividendo | Capital reducido |
|-----|---------|---------|--------|-----------|------------------|
| 1   | 323,02  | 392,67  | 25,43  | 741,12    | 29 676,98        |
| 2   | 327,4   | 388,44  | 25,28  | 741,12    | 29 349,58        |
| 3   | 344,64  | 371,76  | 24,72  | 741,12    | 29 004,94        |
| 4   | 311,17  | 404,14  | 25,81  | 741,12    | 28 693,77        |
| 5   | 378,27  | 339,22  | 23,63  | 741,12    | 28 315,5         |
| 6   | 345,81  | 370,62  | 24,69  | 741,12    | 27 969,69        |
| 7   | 338,29  | 377,9   | 24,93  | 741,12    | 27 631,4         |
| 8   | 379,19  | 338,33  | 23,6   | 741,12    | 27 252,21        |
| 9   | 360,2   | 356,7   | 24,22  | 741,12    | 26 892,01        |
| 10  | 400,28  | 317,92  | 22,92  | 741,12    | 26 491,73        |
| 11  | 370,49  | 346,75  | 23,88  | 741,12    | 26 121,24        |
| 12  | 386,9   | 330,87  | 23,35  | 741,12    | 25 734,34        |

## 2.9 Aplicación del método ABC (Costeo Basado en Actividades)

Se aplica el método de costeo ABC para determinar los costos por los servicios que se van a prestar dentro de ‘‘M&M Servicio Automotriz’’, estos servicios son:

- Mantenimiento normal de vehículos.
- Limpieza de inyectores.
- Diagnóstico computarizado a bordo.
- Alineación, balanceo y enllantaje.
- Lavado y engrasado.

Se determinan los costos directos que involucran los costos de MOD (mano de obra directa) y materiales directos y los costos indirectos que involucran los costos de depreciación de maquinaria, equipos y herramientas, mantenimiento de maquinaria, pago de servicios básicos, sueldos indirectos (jefe de taller). Estos costos se detallan a continuación:

### Costos directos

- El costo de la mano de obra directa es de **\$ 8 957,40 por año.**
- El costo de los materiales directos se determina de acuerdo a cada servicio.

### Costos indirectos

- El costo de depreciación de maquinaria, equipos y herramientas es de **\$ 3 142.557 por año.**
- Costo por mantenimiento de maquinaria es de **\$ 240,00 por año.**
- Costo de pago de servicios básicos es de **\$ 480,00 por año.**
- Costo de sueldos indirectos (jefe de taller, secretaria) es de **\$ 15 524,20 por año.**

Se tiene un total de costos indirectos de **\$ 19 386,76 por año.**

**Tabla 2.26.** Depreciación de maquinaria, equipos, herramientas

| CONCEPTO     | VALOR        | %  | DEPRECIACIÓN ANUAL |
|--------------|--------------|----|--------------------|
| Maquinaria   | \$ 24 332,00 | 10 | \$ 2 433,20        |
| Equipos      | \$ 5 595,92  | 10 | \$ 559,59          |
| Herramientas | \$ 1 497,73  | 10 | \$ 149,77          |

**Tabla 2.27.** Amortización del préstamo

| Mes | Capital | Capital reducido |
|-----|---------|------------------|
| 1   | 323,02  | 29 676,98        |
| 2   | 327,4   | 29 349,58        |
| 3   | 344,64  | 29 004,94        |
| 4   | 311,17  | 28 693,77        |
| 5   | 378,27  | 28 315,5         |
| 6   | 345,81  | 27 969,69        |
| 7   | 338,29  | 27 631,4         |
| 8   | 379,19  | 27 252,21        |
| 9   | 360,2   | 26 892,01        |
| 10  | 400,28  | 26 491,73        |
| 11  | 370,49  | 26 121,24        |
| 12  | 386,9   | 25 734,34        |

Los costos indirectos se distribuyen para las Macro actividades a prestar dentro del taller, estas macro actividades son recepción, inspección, diagnóstico, reparación y entrega. Una vez distribuidos los costos indirectos para cada una de las macro actividades se obtiene el costo de dicha macro actividad en dólares.

**Tabla 2.28.** Costo de las macro actividades

| MACRO-ACTIVIDADES | COSTOS INDIRECTOS                                      |                          |                   |                    | Costo de la actividad |
|-------------------|--|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
|                   | Depreciación maquinaria, equipos y herramientas usadas | Mantenimiento maquinaria | Servicios Básicos | Sueldos indirectos |                       |
| Recepción         | \$ 0,00  | \$ 0,00                  | \$ 48,00          | \$ 3 104,84        | \$ 3 152,84           |
| Inspección        | \$ 628,51  | \$ 48,00                 | \$ 96,00          | \$ 4 657,26        | \$ 5 429,77           |
| Diagnostico       | \$ 942,76  | \$ 72,00                 | \$ 96,00          | \$ 4 657,26        | \$ 5 768,02           |
| Reparación        | \$ 1 571,28  | \$ 120,00                | \$ 192,00         | \$ 776,21          | \$ 2 659,49           |
| Entrega           | \$ 0,00  | \$ 0,00                  | \$ 48,00          | \$ 2 328,63        | \$ 2 376,63           |

Se determina el COST DRIVER (Generador de Costo) para cada una de las macro actividades teniendo así:

**Tabla 2.29.**Cost drivers

| MACRO-ACTIVIDADES | COST DRIVER       |
|-------------------|-------------------|
| Recepción         | Horas recepción   |
| Inspección        | # inspecciones    |
| Diagnostico       | Horas diagnostico |
| Reparación        | Horas reparación  |
| Entrega           | Horas entrega     |

En base al COST DRIVER (Generador de Costo) de cada macro actividad se determinan las horas e inspecciones que son necesarias tomar en cuenta para brindar cada uno de los servicios:

**Tabla 2.30.** Número de horas e inspecciones

| MACRO-ACTIVIDADES | COST DRIVER       | Servicio 1       | Servicio 2      | Servicio 3       | Servicio 4       | Servicio 5       | TOTAL   |
|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------|
| Recepción         | Horas recepción   | 0,25 (20%)       | 0,25 (20%)      | 0,25 (20%)       | 0,25 (20%)       | 0,25 (20%)       | 1,25 H  |
| Inspección        | # inspecciones    | 4 (33,33%)       | 2 (16,66%)      | 2 (16,66%)       | 3 (25%)          | 1 (8,33%)        | 12 Insp |
| Diagnostico       | Horas diagnostico | 0,25<br>(14,36%) | 0,5<br>(28,73%) | 0,33<br>(18,96%) | 0,5<br>(28,73%)  | 0,16<br>(9,19%)  | 1,74 H  |
| Reparación        | Horas reparación  | 0,5<br>(14,28%)  | 1 (28,57%)      | 0,5<br>(14,28%)  | 0,75<br>(21,42%) | 0,75<br>(21,42%) | 3,5 H   |
| Entrega           | Horas entrega     | 0,25(20%)        | 0,25(20%)       | 0,25(20%)        | 0,25(20%)        | 0,25(20%)        | 1,25 H  |

**Servicio 1** =Mantenimiento normal de vehículos.

**Servicio 2** =Limpieza de inyectores.

**Servicio 3** =Diagnóstico computarizado a bordo.

**Servicio 4** =Alineación, balanceo y enllantaje.

**Servicio 5** =Lavado y engrasado.

Se determina el costo indirecto unitario multiplicando el costo de cada macro actividad por el porcentaje de horas o inspecciones que utiliza cada macro actividad para realizar el servicio específico, este resultado dividimos para el número de servicios que se va prestar en el taller durante el primer año teniendo así que para el servicio 1 se estima una demanda de 384 vehículos destinados para este servicio, para el servicio 2 una demanda de 480 vehículos, para el servicio 3 una demanda de 288 vehículos, para el servicio 4 una demanda de 672 vehículos y para el servicio 5 una demanda de 96 vehículos.

**Tabla 2.31.** Costo indirecto unitario

| COSTO INDIRECTO UNITARIO |            |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Servicio 1               | Servicio 2 | Servicio 3 | Servicio 4 | Servicio 5 |
| \$ 1,64                  | \$ 1,31    | \$ 2,18    | \$ 0,93    | \$ 6,56    |
| \$ 4,71                  | \$ 1,88    | \$ 3,14    | \$ 2,02    | \$ 4,71    |
| \$ 2,15                  | \$ 3,45    | \$ 3,79    | \$ 2,46    | \$ 5,52    |
| \$ 0,98                  | \$ 1,58    | \$ 1,31    | \$ 0,84    | \$ 5,93    |
| \$ 1,23                  | \$ 0,99    | \$ 1,65    | \$ 0,70    | \$ 4,95    |
| \$ 10,71                 | \$ 9,21    | \$ 12,07   | \$ 6,95    | \$ 27,67   |

Finalmente se determina el costo del servicio sumando el costo indirecto unitario total de cada servicio más los costos directos (MOD y materiales directos) utilizados para cada servicio:

**Tabla 2.32.** Costo servicio

| SERVICIOS                         | COSTO INDIRECTO UNITARIO | COSTO DIRECTO | COSTO SERVICIO |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------|----------------|
| Mantenimiento normal de vehículos | \$ 10,71                 | \$ 25,00      | \$ 35,71       |
| Limpieza de inyectores            | \$ 9,21                  | \$ 15,00      | \$ 24,21       |
| Diagnóstico computarizado         | \$ 12,07                 | \$ 15,00      | \$ 27,07       |
| Alineación, balanceo, enllantaje  | \$ 6,95                  | \$ 15,00      | \$ 21,95       |
| Lavado- Engrasado                 | \$ 27,67                 | \$ 10,00      | \$ 37,67       |

### **2.10 Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio es aquel en el que los ingresos son iguales a los costos, esto es, en el que se obtiene un beneficio igual a cero. El taller de servicio no tiene beneficios ni pérdidas.<sup>10</sup> Para determinar el punto de equilibrio se toma en cuenta los costos variables, costos fijos y los ingresos totales para el taller, utilizando la siguiente fórmula:

$$PE = \text{Costo fijo total} / 1 - (\text{Costo variable} / \text{Ingreso total})$$

#### **Costos variables:**

- Accesorios y materiales que se utilizan al momento de atender un vehículo **\$ 12 228,00 por año.**
- Costo mano de obra trabajadores **\$ 8 957,40 por año.**

#### **Costos fijos:**

- Teléfono e internet **\$ 360,00 por año.**
- Gastos administrativos (suministros de oficina) **\$ 15 722,2 por año.**
- Agua y luz **\$ 240,00 por año.**

#### **Ingresos totales**

Los ingresos muestran los recursos económicos que el taller recibirá por los servicios que ofrecerá. A continuación se detalla la proyección de los ingresos para el primer año de funcionamiento del taller:

---

<sup>10</sup>SANTIAGO MARQUEZ, Modulo IV Contabilidad de Costos, Cuenca – Ecuador, 2011.

**Tabla 2.33.** Ingresos

| Servicio                          | Precio   | # de trabajos realizados 1er año | Total en \$ 1er año |
|-----------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------|
| Mantenimiento normal de vehículos | \$ 40,00 | 384                              | \$ 15 360,00        |
| Limpieza de inyectores            | \$ 25,00 | 480                              | \$ 12 000,00        |
| Diagnostico computarizado a bordo | \$ 30,00 | 288                              | \$ 8 640,00         |
| Alineación, balanceo y enllantaje | \$ 25,00 | 672                              | \$ 16 800,00        |
| Lavado y pulverizado              | \$ 40,00 | 96                               | \$ 3 840,00         |
| <b>TOTAL</b>                      |          |                                  | <b>\$ 56 640,00</b> |

$$PE = \text{Costo fijo total} / 1 - (\text{Costo variable} / \text{Ingreso total})$$

$$PE = \$ 16 322,2 / 1 - (\$ 21 185,4 / \$ 56 640,0)$$

$$PE = \$ 16 322,2 / 0.625 = \$ 26 115,52$$

Como conclusión se podría decir que para mantenerme sin pérdidas ni ganancias en el taller se debe percibir una cantidad de **\$ 26 115,52**. Es decir que si el taller obtiene un volumen superior al de su punto de equilibrio obtiene ganancias caso contrario si no alcanza su nivel correspondiente al punto de equilibrio sufrirá pérdidas.

### 2.11 Balance general

En la tabla 2.34 se detalla el Balance General del taller de servicio, acompañado de su correspondiente Estado de pérdidas y ganancias tabla 2.35 para el taller de servicio automotriz:

Tabla 2.34. Balance General

| ACTIVOS   |                     |
|---|---------------------|
| AÑO 0 ANTES DE QUE ENTRE EN<br>FUNCIONAMIENTO EL TALLER |                     |
| <b>ACTIVO CORRIENTE</b>                                 |                     |
| Caja y bancos   | \$ 50 000,00        |
| Inventarios   | \$ 12 426,00        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$ 62 426,00</b> |
|   |                     |
| <b>ACTIVO FIJO</b>                                      |                     |
| Terreno   | \$ 28 000,00        |
| Maquinaria, equipos,<br>herramientas                    | \$ 5 189,42         |
| Equipo de computo                                       | \$ 860,00           |
| Vehículo  | \$ 8 500,00         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$42 549,42</b>  |
|   |                     |
| <b>ACTIVO DIFERIDO</b>                                  |                     |
| Permisos de funcionamiento                              | \$ 300,00           |
| Aspecto legal   | \$ 200,00           |
| Estudio de impacto<br>ambiental                         | \$ 300,00           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$ 800,00</b>    |
| <b>TOTAL DE ACTIVOS</b>                                 | <b>\$105 775,42</b> |
|   |                     |
| PASIVOS   |                     |
| Préstamo bancario                                       | \$ 30 000,00        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$ 30 000,00</b> |
|   |                     |
| PATRIMONIO  |                     |
| <b>CAPITAL SOCIAL</b>                                   | <b>\$75 775,42</b>  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>\$75 775,42</b>  |

**Tabla 2.35.**Estado de pérdidas y ganancias

| RUBROS                            | AÑO 0         |
|-----------------------------------|---------------|
| INGRESOS                          | \$ 56 640,00  |
| (-) COSTO PRIMO                   | \$14 957,4    |
| (=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS      | \$ 41 682,6   |
| (-) GASTOS DE ADMINISTRACION      | \$ 16 057,44  |
| (-) GASTOS FINANCIEROS            | \$4 627,78    |
| (-) GASTOS DE PUBLICIDAD          | \$ 2 040,00   |
| (=) UTILIDAD OPERATIVA            | \$ 18 957,38  |
| (-) PART. TRABAJADORES 15%        | \$ 2 843,607  |
| (=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS   | \$ 16 113,773 |
| (-) IMPUESTO A LA RENTA 25%       | \$ 4 028,443  |
| (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUSETOS | \$ 12 085,33  |
| (=) UTILIDAD NETA                 | \$ 12 085,33  |

## CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

- ✓ El taller será una empresa privada bajo el nombre y razón social de “M&M servicio automotriz” que dispondrá de áreas tales como recepción, oficina, espera, diagnóstico, reparación, bodega, estacionamiento y en las que se ofrecerán los diferentes servicios que se necesitan para mantener a un automóvil en buenas condiciones a través de la maquinaria, equipos y herramientas de última tecnología.
- ✓ Se estima un tamaño del taller de 700 m<sup>2</sup>; la infraestructura del taller comprenderá una área de 492.05 m<sup>2</sup> y su localización será en el sector la Playa, ciudadela de la Ferroviaria en la ciudad de Azogues provincia del Cañar de acuerdo a la micro localización y macro localización.
- ✓ La implementación del taller requiere de una inversión inicial de \$ 84 797,15, de los cuales \$ 83 997,15 son activos fijos, \$ 800,00 activos diferidos. Además se estima un capital de trabajo de \$ 2 587,13. La inversión se la financiará en un 70% con capital propio y el 30% restante mediante un crédito otorgado por una entidad bancaria.
- ✓ La aplicación del método de costeo ABC (Costeo Basado en Actividades) es una técnica rápida para determinar los costos por los servicios a ofrecer en el taller de servicio.
- ✓ Para que la implementación del taller tenga un efectivo cumplimiento se recomienda que se sigan las indicaciones mencionadas en los apartados referentes a las distintas áreas de las que constará el taller (recepción, oficina,

espera, reparación) y que se trate de adquirir el mínimo de maquinaria, equipos y herramientas sugeridas en el estudio.

- ✓ En lo relacionado con el personal que se necesita para su funcionamiento se debe contratar elemento calificado que, ventajosamente, sí existe en el área de influencia directa del taller
  
- ✓ También se recomienda que se tome en consideración el estudio de costos realizado con el propósito de tener una idea real de los mismos y se evite, de esta manera, problemas financieros a futuro. Esto generará una imagen corporativa que de confianza y el cliente sienta la garantía que el taller automotriz le ofrece.

## BIBLIOGRAFÍA

### Referencias bibliográficas:

- A. GOXENS/ M.A Goxens. Enciclopedia práctica de contabilidad océano/ Centrum. [s.a]
- CUEVAS V. F Carlos. Contabilidad de costos. Enfoque gerencial y de gestión. 2ª edición. Bogotá DC. [s.a]
- CASTRO M. Organización del Taller del Automóvil. 1ra-ed. Perú. CEAC, S.A 1991. 164-08020.
- FAGA, Hector Alberto. Como conocer y manejar sus costos para tomar decisiones rentables. 2ª edición. Buenos aires. 2009.
- FINCOWSKY Franklin, Enrique Benjamin. Organización de Empresas. Diseño y Estructura. Editores McGRAW – HILL INTERAMERICANA S.A DE CV. [s.a]
- GARCIA MORENO Susana María, NAJERA SANCHEZ Juan José, Organización y administración de empresas. ESIC EDITORIAL. Madrid – España. [s.a]
- GONZALES Juan Carlos. Gestión y logística del mantenimiento en automoción. Editorial club universitario 2ª edición. Alicante – España. [s.a]
- HORNGREN. Charles T. DATAR SRIKANT M. FOSTER George. Contabilidad de costos. Pearson educación. México. 2007.
- R.HANSEN y MARYANNE. Administración de costos. Quinta edición. [s.a].

- MARQUEZ Santiago. Contabilidad de costos. Curso de graduación UDA. Cuenca – Ecuador. 2011.

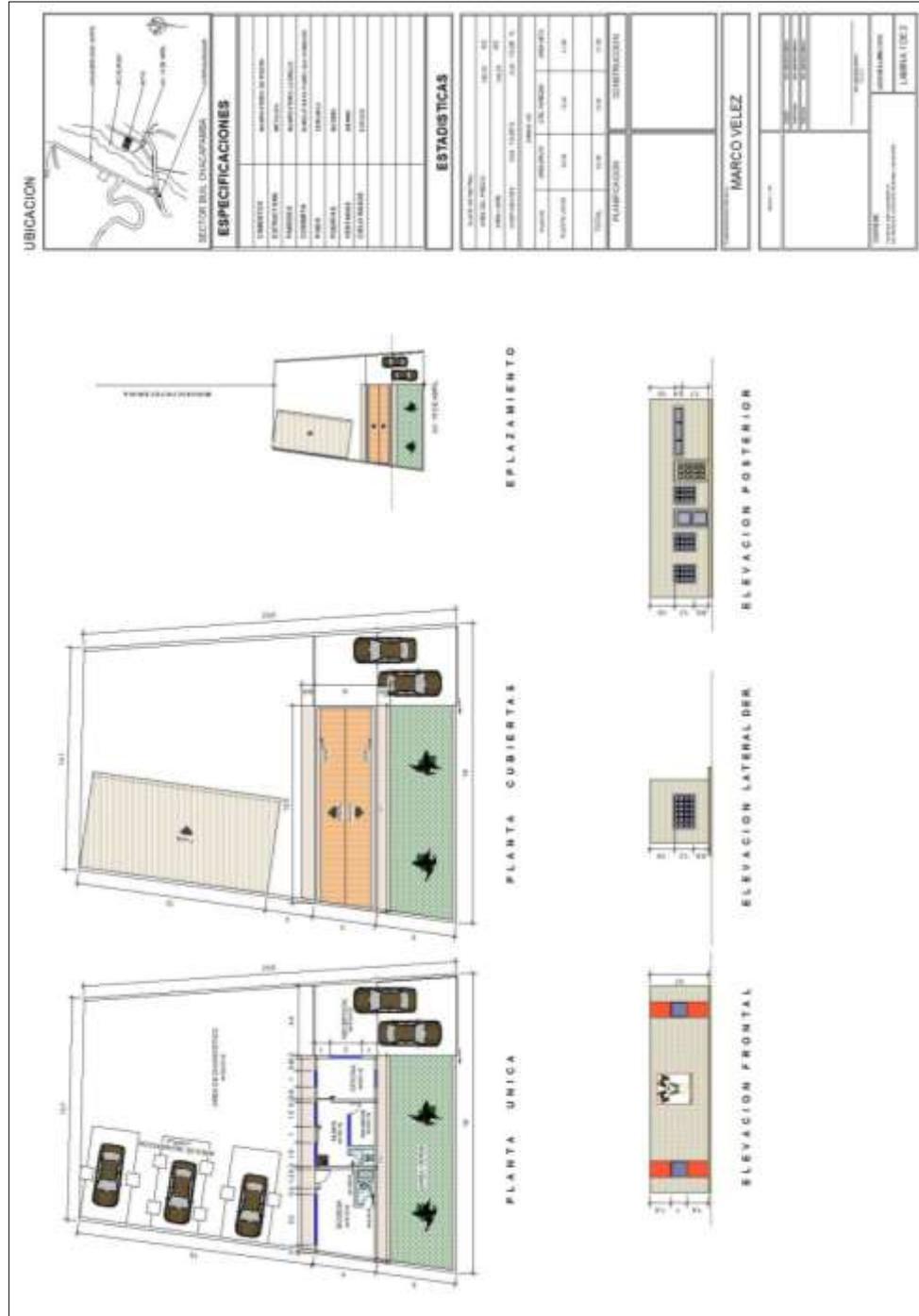
### Referencias electrónicas:

- Los equipos se encontraron en:  
<http://www.ignistraining.net/equipos-de-medicioacuten.html> , fue consultado el 5 de marzo del 2012.
- Las herramientas se encontraron en:  
[http://www.autech.com.ec/index.php?page=shop.browse&category\\_id=10&option=com\\_virtuemart&Itemid=7](http://www.autech.com.ec/index.php?page=shop.browse&category_id=10&option=com_virtuemart&Itemid=7), fue consultado el 9 de marzo del 2012.
- La maquinaria para trabajar en el taller se encontró en:  
[http://www.conauto.com.ec/index.php?option=com\\_content&task=view&id=38&Itemid=51](http://www.conauto.com.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=51) , fue consultado el 20 de marzo del 2012.
- Los permisos de funcionamiento fueron consulados en:  
[http://www.azogues.gob.ec/portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=8&Itemid=259](http://www.azogues.gob.ec/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=8&Itemid=259), fue consultado el 28 de marzo del 2012.
- El aporte al iess para los trabajadores fue consultado en:  
<https://www.iess.gob.ec/empleador-web/pages/principal.jsf>, fue consultado el 2 de abril del 2012.
- Los costos de mantenimiento fueron consultados en:  
<http://es.scribd.com/doc/79916877/costos-de-mantenimiento>, fue consultado el 18 de abril del 2012.

- Los gastos financieros fueron consultados en:  
<http://www.pichincha.com/web/index.php>, fue consultado el 28 de abril del 2012.
  
- El método de costeo ABC fue encontrado en:  
<http://es.scribd.com/doc/51250465/costeo-tradicional-y-costeo-abc>, fue consultado el 3 de mayo del 2012.
  
- El punto de equilibrio fue encontrado en:  
<http://es.scribd.com/doc/63704561/punto-de-equilibrio>, fue consultado el 11 de mayo del 2012.

ANEXOS

Anexo 1 Plano completo de M&M Servicio Automotriz





## Anexo 3 Cotizaciones



COTIZACION No. [004378]

|                                      |                                      |                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Cuenca                               | E-MAIL: pedidos@conauto.com.ec       | CONTRIBUYENTE ESPECIAL |
| Av. España 1437                      | RUC: 0990018685001 Telefono: 862-263 | Fax: 809-545 Pagina 1  |
| 00-0000 : VELEZ VELASCO/MARCO DIRGO  | VENDEDOR: 97                         | FECHA: 17/FEB/2012     |
| DIRECCION: CANARIS Y VINTIMILLA      | CIUDAD: AZOGUES                      | LRM                    |
| Telefono: 000000009 Fax.: 0000000009 | RUC/CI: 0301947958                   | Hora: 13:10:02         |

| CODIGO       | EQUIVALENTE D E S C R I P C I O N   | EMPAQUE | CANT | PRECIO    | %Desc. | NETO      |
|--------------|---|---------|------|-----------|--------|-----------|
| 41 TLT-440MA | ELEV.SIM.4 POSTES LAUNCH 3.5T   | 1 UND   | 1    | 5.190,00  | 0,00   | 5.190,00  |
| 41 TLT240SC  | ELEV.SIM.2POSTES LAUNCH 4TM   | 1 UND   | 1    | 3.565,61  | 15,00  | 3.030,77  |
|              | ELEVADOR DE 2 COLUMNAS"LAUNCH"<br>CAPACIDAD 4000 KG. MOTOR TRI-<br>FASICO 220V/60HZ. ALTURA MAX.<br>195 CM. TIEMPO DE ELEVACION 50<br>SEG. DESENGANCHE DE SEGUROS<br>MANUAL. DISTANCIA ENTRE POSTES<br>275 CM. TAMBIEN DISPONIBLES EN<br>MOTOR MONOFASICO.  |         |      |           |        |           |
| 41 TLT830MA  | ELEV.TIJERA LAUNCH 3.5TN ALIN   | 1 UND   | 1    | 10.701,76 | 15,00  | 9.096,50  |
| 41 TWC-401   | DESENLANTADORA LAUNCH TWC-40  | 1 UND   | 1    | 2.073,13  | 15,00  | 1.762,16  |
| 41 KWB-402   | BALANCEADOR LAUNCH KWB-402  | 1 UND   | 1    | 1.447,90  | 15,00  | 1.230,72  |
| 41 KNA-300   | ALINEADOR LAUNCH KNA-300  | 1 UND   | 1    | 15.990,00 | 15,00  | 13.591,50 |
|              | DISEÑO DE ULTIMA TECNOLOGIA 3D<br>REFLECTOR PASIVO, NO ES NECESA<br>RIO REALIZAR CALIBRACION PERIO<br>DICA. AUSENCIA DE CONEXIONES<br>DE CABLES Y BATERIAS.FUENTE DE<br>LUZ INFRARROJA ESTABLE. PROCED<br>DIMIENTO DE COMPENSACION DINAM<br>MICA, MODOS DE MEDIDA FLEXIBLE<br>PARA FACIL ACCESO A USUARIOS. |         |      |           |        |           |
| 41 X-631     | ALINEADOR LAUNCH X-631  | 1 UND   | 1    | 12.834,63 | 15,00  | 10.909,44 |
|              | 8 CAMARAS CCD, 8 INCLINOMETROS<br>6 METROS DE ANCHURA ENTRE EJES<br>COMUNICACION INALAMERICA Y<br>TRANSFIERE DATOS VIA RADIO.ES-<br>TRUCTURA SOLIDA DEL CAPTADOR<br>EN UNA SOLA PIEZA.BATERIAS RE-<br>CARGABLES DE LITIO. INCLUYE<br>AUTOCENTRADOS.MEDIDICIONES RA-<br>DA, ESTANDAR Y ADICIONAL.            |         |      |           |        |           |
| 36 A/2000TI  | DESENLANTADORA MARCA CORGHI   | 1 UND   | 1    | 5.883,16  | 15,00  | 5.000,69  |
|              | DESENLANTADORA MARCA CORGHI<br>MOD. A/2000TI, SISTEMA DE IN-<br>FLADO RAPIDO PARA LLANTA SIN<br>TUBO,CONTROL POR PEDAL, GRAM-<br>FAS Y TANQUE RESERVOIRIO DE<br>AIRE EXTREMO CON VALVULA DE   |         |      |           |        |           |

SEGURIDAD: 220V/60-HZ.  
MONOFASICA. MOTOR: 0,75 KW.



COTIZACION No. [004426]

Copia 2012/03/12 9:19:08

|                                     |                                      |                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Cuenca                              | E-MAIL: pedidos@conauto.com.ec       | CONTRIBUYENTE ESPECIAL |
| Av. España 1437                     | RUC: 0996018685001 Telefono: 862-263 | Fax: 809-545 Pagina 1  |
| 00-0000 : VELAZ VELASCO/MARCO DIEGO | VENDEDOR: 97                         | FECHA: 10/MAR/2012     |
| DIRECCION: CANARIS Y VINTIMILLA     | CIUDAD: ASOGUES                      | LSM                    |
| Telefono: 00-0000009 Fax :          | RUC/CI: 0301947958                   | Hora: 10:27:45         |

| CODIGO       | EQUIVALENTE D E S C R I P C I O N  | EMPAQUE | CANT | PRECIO | Ides  | NETO   |
|--------------|--|---------|------|--------|-------|--------|
| 30 WV676     | TORNILLO BANCO SNAP-ON WV676   | 1 UND   | 1    | 256,05 | 0,00  | 256,05 |
| 28 PL2502    | LLAVE/IMP.CAMPBELL HAUSFELD1   | 1 UND   | 1    | 192,53 | 10,00 | 173,28 |
|              | LLAVE DE IMPACTO 1/2" CAMPBELL HAUSFELD IDEAL PARA TRABAJOS INDUSTRIALES Y DE MECANICA AUTOMOTRIZ. SILENCIADOR INCORPORADO AL MANGO PARA DISMINUIR RUIDO. RAPIDA PARA APRETAR Y RETIRAR TUERCAS ENTRADA DE AIR 1/4" PRESION MAX. 90 PSI. PROVEE TORQUE DE 425 LBS. |         |      |        |       |        |
| 30 AT560     | LLAVE IMP. NEUM. SNAP-ON 1/2   | 1 UND   | 1    | 210,00 | 0,00  | 210,00 |
|              | PRESION DE AIRE 90 PSI. CONSUMO DE AIRE PROMEDIO: 3.92 CFM VELOCIDAD DE AVANCE: 6300 RPM TORQUE MAX. 520 PISS/LB. ENTRADA DE AIRE: 1/4". MANGUERA RECOMENDADA: 3/8"  |         |      |        |       |        |
| 30 GA299     | PULVERIZADOR SNAP-ON GA299   | 1 UND   | 1    | 101,90 | 0,00  | 101,90 |
|              | DE SOLVENTES, UTILIZADA PARA REMOVER GRASA O APLICAR ACEITRES. FUNCIONA CON 15 A 175 PSI MANGUERA DE 8" PARA PASAR QUIMICOS POR EL SIPON A LA PISTOLA. LARGO TOTAL: 16 1/2"  |         |      |        |       |        |
| 30 JT13A     | PISTOLA SOPLADORA PUNTA D.GO   | 1 UND   | 1    | 16,50  | 0,00  | 16,50  |
| 30 FB325A    | CALIBRADOR SNAP-ON FB325A  | 1 UND   | 1    | 9,05   | 0,00  | 9,05   |
| 34 S22H41450 | PALANCA DE FUERZA 1/2" JOWNE   | 1 UND   | 1    | 19,01  | 10,00 | 17,11  |
| 34 P32M07A   | ALICATE DE PRESION 7"JONNESW   | 1 UND   | 1    | 9,17   | 0,00  | 9,17   |
| 34 P017      | ALICATE DOBLE SERV.7"JONNESW   | 1 UND   | 1    | 13,64  | 10,00 | 12,28  |
| 30 MCALEA    | CALIBRE ELECTRONICO 6" E/POI   | 1 UND   | 1    | 61,95  | 0,00  | 61,95  |
|              | SE UTILIZA PARA MEDICIONES INTERIORES, EXTERIORES, DE PROFUNDIDAD Y DE PASO. CONVERSION DE PULGADAS A MM. CON UN BOTON CALIBRADOR DE 0 A 6" (0 A 150   |         |      |        |       |        |

Guayaquil: Av. J. Tarca Marengo, Km. 1.8 • Telfs.: 593-4-2599900 Quito: Av. 10 de Agosto N 40-12 • Telfs.: 593-2-241555  
 Cuenca: Av. España 1437 • Telfs.: 593-7-865209 Ambato: Av. Amazonas Km. 2 1/2 vía a Baños • Telfs.: 593-3-846249  
 Santo Domingo: Km. 3 1/2 vía a Chone • Telfs.: 593-2758129 Manta: Av. 4 de Noviembre Km. 4.5 y la Y • Telfs.: 593-5-2928587



COTIZACION No. [004436] Copia 2012/03/12 9:19:08

Cuenca E-MAIL: pedidos@conauto.com.ec CONTRIBUYENTE ESPECIAL  
 Av. Espania 1437 RUC: 0990018685001 Telefono: 862-263 Fax: 809-545 Pagina 2  
 00-0000 : VELEZ VELASCO/MARCO DIEGO VENDEDOR: 97 FECHA: 10/MAR/2012

DIRECCION: CANARIS Y VINTIMILLA CIUDAD: AZOGUES LEM  
 Telefono: 00-0000009 Fax: RUC/CI: 0101947958 Hora: 10:27:45

| CODIGO        | EQUIVALENTE D E S C R I P C I O N   | EMPAQUE | CANT | PRECIO \$Des | NETO   |
|---------------|---|---------|------|--------------|--------|
|               | MM.) AMPLIA PANTALLA LCD. ARMAZON DE ACERO INOXIDABLE ENDURECIDO.   |         |      |              |        |
| 30 MCAL12A    | CALIBRE ELECTRONICO 12" B.PO  | 1 UND   | 1    | 140,40 0,00  | 140,40 |
| 34 MT0302     | PLEXOMETRO JONNESWAY 5MT/16F  | 1 UND   | 1    | 4,50 0,00    | 4,50   |
| 34 P097       | ALICATE DE CORTE 7" JONNESWA  | 1 UND   | 1    | 10,18 50,00  | 5,09   |
| 30 RC150A     | COMPRIM. RINES SNAP-ON RC150  | 1 UND   | 1    | 40,75 0,00   | 40,75  |
|               | COMPRESOR DE RINES SNAP-ON 4 BANDAS. CAPACIDAD DE 3 1/2" A 7". PROFUNDIDAD: 6 1/2".   |         |      |              |        |
| 30 RC50C      | COMPRIM. RINES SNAP-ON RC50C  | 1 UND   | 1    | 18,50 0,00   | 18,50  |
|               | COMPRESOR DE RINES SNAP-ON 2 BANDAS. CAPACIDAD DE 3 1/2" A 7". PROFUNDIDAD: 3 1/2".   |         |      |              |        |
| 34 S06H425E   | JGO.DADOS TORX MACHO/HEMERA   | 1 UND   | 1    | 48,15 10,00  | 43,34  |
| 34 W26411PRR  | JGO.LLAVES COMBINACION 11PZA  | 1 UND   | 1    | 55,04 10,00  | 49,54  |
| 34 AG010098   | LLAVE DE RUEDA 14" JONNESWAY  | 1 UND   | 1    | 28,39 10,00  | 25,55  |
| 34 AE320034   | JGO.EXTRACTOR SUSF.MACPHERSO  | 1 JGO   | 1    | 482,29 10,00 | 434,06 |
| 30 CFS11R     | COMPRIM.VALVULAS SNAP ON CFS  | 1 UND   | 1    | 76,85 0,00   | 76,85  |
|               | CAPACIDAD DE 1" A 2". PARA MOTORES DE ALTA COMPRESION CON CABEZA DE FORMA "L", CABEZA EN VALVULA Y VEHICULOS CON VALVULA EN CULATA. EL MECANISMO DE ACTIVACION EVITA QUE EL RESORTE SE LEVANTE CUANDO SE LO COMPRIME. |         |      |              |        |
| 34 AG010111   | BANDEJA MAGNETICA JONNESWAY   | 1 UND   | 1    | 23,98 10,00  | 21,58  |
| 30 GA294      | ESPEJO SNAP-ON GA294  | 1 UND   | 1    | 13,38 0,00   | 13,38  |
|               | RECTANGULAR, GIRO COMPLETO DE 360 GRADOS. AGARRE DE VINILO. CUANDO ESTA CERRADO EL LARGO ES DE 11 1/4", EXTENDIDO MIDE 15 1/4". ESPEJO DE 2 1/8" X 3 1/2"   |         |      |              |        |
| 30 RETM306A03 | PERCEPTOR ENCENDIDO/BUJIAS P  | 1 UND   | 1    | 74,50 0,00   | 74,50  |



COTIZACION No. [004426] Copia 2012/03/12 9:19:08

Cuenca E-MAIL: pedidos@conauto.com.ec CONTRIBUYENTE ESPECIAL  
 Av. Espania 1437 RUC: 0990018685001 Telefono: 862-263 Fax: 809-545 Pagina 3  
 00-0000 : VELEZ VELASCO/MARCO DIEGO VENDEDOR: 97 FECHA: 10/MAR/2012

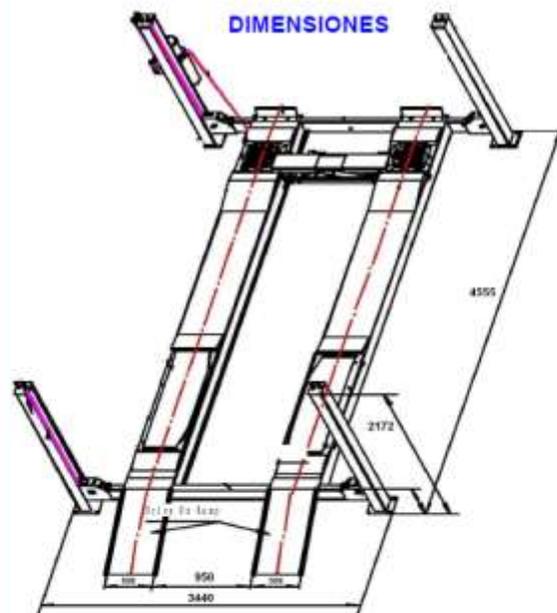
DIRECCION: CANARIS Y VINTIMILLA CIUDAD: AZOGUES LRM  
 Telefono: 00-0000009 Fax : RUC/CI: 0301947958 Hora: 10:27:45

| CODIGO                           | EQUIVALENTE D E S C R I P C I O N  | EMPAQUE | CANT | PRECIO            | %Des        | NETO            |
|----------------------------------|--|---------|------|-------------------|-------------|-----------------|
| 30 GA111D                        | ESTETOSCOPIO SNAP ON GA111D<br>UBICA CUALQUIER SONIDO DEL MOTOR, TAL COMO RUIDOS DE COJINETES, GOLPETEOS, RUIDOS EN EL VENTILADOR O BOMBA DE AGUA Y BALANCINES DE VALVULA. TIENE UN DIAFRAGMA AMPLIFICADOR DE SONIDO Y UNA Sonda DE 12" PARA UBICAR LOS PROBLEMAS. | 1 UND   | 1    | 23,14             | 0,00        | 23,14           |
| 34 AI020079                      | EXTRACTOR SELLO VALVULA JONN   | 1 UND   | 1    | 50,58             | 10,00       | 45,52           |
| 33 3041106                       | ENGRASADORA MANUAL MATO 14 OZ. TIPO PALANCA. CARGA A GRANEL, POR ASPIRACION, CON CARTUCHO O CON BOMBA DE LLENADO. SUJECION ANTIDESLIZANTE, CON PURGADOR, EMPUNADURA DE PVC ERGONOMICA, TUBO Y BOQUI-LLA.   | 1 UND   | 1    | 32,50             | 10,00       | 29,25           |
| 28 EX8403                        | COMP.CAMPBELL HAUSFELD 5HP V DE 5 HP TANQUE VERTICAL CON CAPACIDAD DE 80 GLS. MOTOR MONOFASICO 230 V. PRESION MAX. 175 PSI. CABEZAL 2 ETAPAS, ENTREGA DE AIRE: 14.6 SCFM @90 PSI. Y 14.1 SCFM @175 PSI.  | 1 UND   | 1    | 1.499,00          | 0,00        | 1.499,00        |
| * --> Stock insuficiente         |  |         |      |                   |             |                 |
| ATENDIDO POR LUIS REDROVAN MACAS |  |         |      | TOTAL-NETO        | +IVA %12,00 | TOTAL A PAGAR   |
| EFECTIVO O CHEQUE CERTIFICADO    |  |         |      | 3.412,24          | 409,47      | 3.821,71        |
| FORMA DE PAGO:                   |  |         |      | FORMA DE ENTREGA: | INMEDIATA   | VALIDEZ: 7 DIAS |

NOTA: LOS PRECIOS SE MANTIENEN SIEMPRE Y CUANDO NO SE PRODUZCAN CAMBIOS OFICIALES Y/O TODA CLASE DE GRAVAMENES QUE AFECTEN A LAS IMPORTACIONES LOS QUE ANULARAN LA PRESENTE COTIZACION DEJANDOLA SIN COMPROMISO PARA CONAUTO.

NOTA: EN CASO DE EFECTUAR RETENCIONES, SIRVASE SOLICITAR EL NUMERO DE LA FACTURA O COPIA DE LA MISMA PARA LA CORRECTA ELABORACION DEL COMPROBANTE DE RETENCION DE ACUERDO A LAS EXIGENCIAS DEL S.R.I. CONSIDERAR QUE LA NUMERACION DE LAS FACTURAS SE COMPONEN DE 15 DIGITOS.

Guayaquil: Av. J. Tanca Marengo, Km. 1.8 • Telfs.: 593-4-2599900 Quito: Av. 10 de Agosto N 40-12 • Telfs.: 593-2-241555  
 Cuenca: Av. España 1437 • Telfs.: 593-7-865209 Ambato: Av. Amazonas Km. 2 1/2 vía a Baños • Telfs.: 593-3-846249  
 Santo Domingo: Km. 3 1/2 vía a Chone • Telfs.: 593-2758129 Manta: Av. 4 de Noviembre Km. 4.5 y la Y • Telfs.: 593-5-2928587

**GLOBALTECH****ELEVADOR DE ALINEACIÓN MODELO TLT-440W****GLOBALTECH**

Calle: Luis Napoleón Dillon N59-102  
 Telf.: 2535436 - 2294640 - 6046727 - 087294912 - 087294913  
 E-mail: [info@globaltech-car.com](mailto:info@globaltech-car.com)  
 Web: [www.globaltech-car.com](http://www.globaltech-car.com)  
 QUITO - ECUADOR

**CARACTERÍSTICAS:**

CAPACIDAD DE CARGA: 4000KG.  
 ELEVADOR AUXILIAR: 2000KG.  
 ELEVACIÓN: 1800 mm.  
 SEGUNDA ELEVACIÓN: 250 mm.  
 ELEVACIÓN MÍNIMA: 250 mm.  
 TIEMPO ELEVACIÓN: 60 SEG.  
 TIEMPO DESCENSO: 40 SEG.  
 POTENCIA MOTOR: 2.2 KW  
 POTENCIA MOTOR: 3 HP.  
 220V MONOFÁSICO

**DESCRIPCIÓN**

EL TLT-440W ES UNO DE LOS ELEVADORES DE ALINEACIÓN MÁS VENDIDOS POR SU EXCELENTE CAPACIDAD REAL DE 4 TONELADAS Y SUS AMPLIAS DIMENSIONES 4.55 METROS DE LARGO X 3.44 METROS DE ANCHO LO CUAL PERMITE TRABAJAR HOLGADAMENTE INCLUSO CON VEHÍCULOS DE TAMAÑO GRANDE APTO PATA TODO TIPO DE ALINEADORAS INCLUIDAS LAS 3D

**EQUIPO COMPLETO:**

PLATOS DELANTEROS  
 PLATOS POSTERIORES LARGOS  
 GATO TIPO PUENTE 2 TON.  
 RAMPAS DE ACCESO  
 SEGUROS DELANTEROS  
 MOTOR 220V. MONOFÁSICO  
 COLUMNAS REFORZADAS  
 TRABA SEGUROS AUTOMÁTICA

**DISPONIBLE EN COLOR AZUL**

**ESTE EQUIPO TIENE  
 CERTIFICACIÓN "CE"  
 PARA MERCADO  
 EUROPEO**

**Precio: \$3,200**

**GLOBALTECH****ELEVADOR ASIMÉTRICO 2 POSTES MODELO GT-2900F**

EL GT-2900F ES UN ELEVADOR DE ALTA GAMA, DISEÑO OEM PARA LA EMPRESA POWEREX DE COREA, MUY ROBUSTO, ENFOCADO PARA TRABAJO PESADO Y QUE ADICIONALMENTE CUMPLE CON LA CERTIFICACIÓN "CE" TANTO POR SU CALIDAD COMO POR SU SISTEMA DE MANDO ELECTRÓNICO DE 24V QUE ES EXIGIDO ACTUALMENTE POR LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE SEGURIDAD

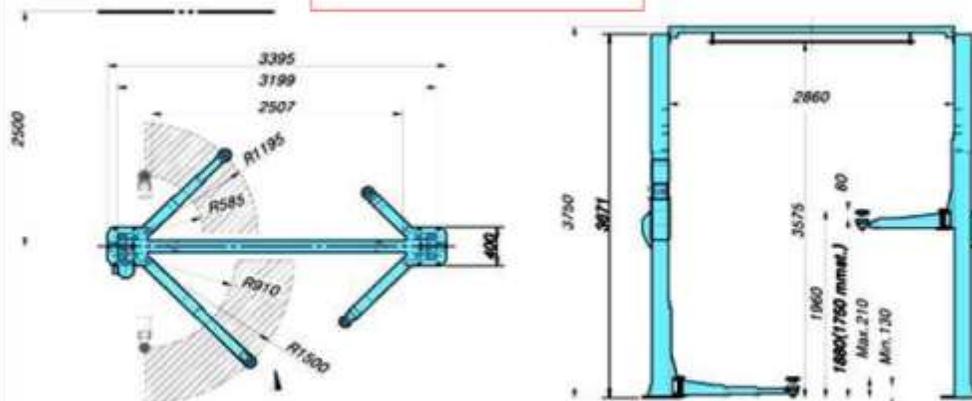
DE FÁCIL MANTENIMIENTO, PRÁCTICAMENTE NECESITA SOLAMENTE CAMBIO DE ACEITE CADA 2 AÑOS

INCLUYE UNA GARANTÍA DE FÁBRICA DE 1 AÑO PARA LAS PARTES ELÉCTRICAS Y 3 AÑOS PARA PARTES MECÁNICAS

CONTAMOS CON STOCK COMPLETO DE REPUESTOS

MOTOR DE 3HP - 220V - 60HZ  
CAJA DE CONTROL DE 24V  
BOTONERA PARA CONTROL A DISTANCIA  
CAPACIDAD REAL: 10.000LBS (4.5 TON)  
SISTEMA DE BRAZOS: ASIMÉTRICO

PROBADO EN FÁBRICA CON 115% DE PESO (11.500 LBS) EN MOVIMIENTO Y 150% (15.000 LBS) DE PESO FIJO SEGUROS MECÁNICOS EN CADA COLUMNA CON DESENGANCHE AUTOMÁTICO Y DESENGANCHE MANUAL EN CASO DE FALLO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CILINDROS HIDRÁULICOS DE ALTA PRESIÓN CON SELLOS Y EMPAQUES AMERICANOS GARANTIZAN LA EFICIENCIA DURANTE LARGO TIEMPO. BOMBA DE USO PESADO GARANTIZADA PARA 40.000 HORAS DE USO

**DIMENSIONES****GLOBALTECH**

Calle: Luis Napoleón Dillon N59-102  
Telf.: 2535436 - 2294640 - 6046727 - 087294912 - 087294913  
E-mail: [info@globaltech-car.com](mailto:info@globaltech-car.com)  
Web: [www.globaltech-car.com](http://www.globaltech-car.com)  
QUITO - ECUADOR

**ESTE EQUIPO TIENE  
CERTIFICACIÓN "CE"  
PARA MERCADO  
EUROPEO**

**Precio: \$2,500**

# GLOBALTECH

Todo en Herramientas Automotrices

## Lámparas de Tiempo TRISCO

Las Lámparas de tiempo de la prestigiosa marca **TRISCO** están diseñadas para uso **PROFESIONAL** por lo que son construidas con materiales de la mejor calidad para garantizar su durabilidad.

Son las **únicas** en el mercado que cuentan con servicio técnico y stock de repuestos como: FOCOS DE XENON, CABLES, CONDENSOS, ETC.

Por esta razón se han convertido en las preferidas del profesional automotriz.



Modelo: DA-3100

**Características:**

- \* AVANCE DIGITAL DE 0 - 60 grados BTDC
- \* TACOMETRO DIGITAL DE 0 - 6000 RPM
- \* LECTURA DWELL: 0 - 99 %
- \* VOLTIMETRO DIGITAL DE 0 - 16 V.
- \* Pantalla digital luminosa de fácil lectura
- \* Foco de xenón de alto brillo
- \* Cables fácilmente intercambiables



Modelo: TA-2300

**Características:**

- \* AVANCE: 0 - 60 grados BTDC con selector tipo dial
- \* Construida en Aluminio (muy resistente)
- \* Foco de xenón de alto brillo
- \* Cables fácilmente intercambiables
- \* Led con indicación de mala conexión



Modelo: TA-2200

**Características:**

- \* AVANCE: 0 - 60 grados BTDC con selector tipo dial
- \* Construida con ABS de alto impacto
- \* Foco de xenón de alto brillo
- \* Cables fácilmente intercambiables
- \* Led con indicación de mala conexión

## Diesel Timing Lights

TA-2200D  
Diesel Advance Timing Light

- Works on all 24 volt diesel engines
- High impact ABS housing
- Detachable heavy duty inductive pickup clamp, leads, and dwell sensor for easy operation and replacement
- Bright green flash tube provides concentrated light for easy visibility of timing mark
- Adjustable advance leads with scale reading in degree degrees



DA-2100D  
Diesel and Gasoline Timing Light with Tach/Dwell/Volt Tester

- Works on all 12 and 24 volt diesel and gasoline engines
- High impact ABS housing
- Detachable heavy duty inductive pickup clamp, leads, and dwell sensor for easy operation and replacement
- Bright green flash tube provides concentrated light for easy visibility of timing mark



Modelo: DA-5100

**Características:**

- \* Construida en aluminio de alta resistencia
- \* Para trabajo pesado
- \* AVANCE DIGITAL DE 0 - 60 grados BTDC
- \* TACOMETRO DIGITAL DE 0 - 6000 RPM
- \* LECTURA DWELL: 0 - 99 %
- \* VOLTIMETRO DIGITAL DE 0 - 16 V.
- \* Pantalla digital luminosa de fácil lectura
- \* Foco de xenón de alto brillo

**Cables de repuesto**



**Focos de Xenón**

# GLOBALTECH

Luis Napoleón Dillon N59-102  
QUITO ECUADOR

Teléfonos: 2535436 — 2294640  
Celular: 087294912—099440362  
Correo: [globaltechcar@gmail.com](mailto:globaltechcar@gmail.com)  
WEB: [www.globaltech-car.com](http://www.globaltech-car.com)

GARANTIA REAL DE UN AÑO  
CONTAMOS CON SERVICIO TECNICO Y COMPLETO STOCK DE REPUESTOS

Precio: \$90,00

**GLOBALTECH****SCANNER AVANZADO LAUNCH "DIAGUN"**

La tecnología de vanguardia de **LAUNCH**, presenta al mercado mundial el nuevo scanner automotriz **X-431-DIAGUN** enfocado a profesionales expertos en el diagnóstico automotriz y a talleres con gran volumen de trabajo. El **DIAGUN** es un equipo ultra portátil y liviano con un alcance inalámbrico de 25 metros.

Su procesador de gran velocidad (**400 MHz**) es capaz de realizar el diagnóstico en dos vehículos al mismo tiempo.

Posee una pantalla LCD, Touch Screen, a colores de alta definición y con iluminación de fondo.

Cuenta con una tarjeta de memoria **MICRO-SD de 1GB**.

Puerto USB para conectividad con impresoras y computadoras.

**COBERTURA DE 50 MARCAS, GASOLINA Y DIESEL COMMON RAIL.**

**VEHICULOS AMERICANOS:**

FORD, GM, CHRYSLER, CHEVY, HUMMER, OLDSMOBILE.

**VEHICULOS EUROPEOS:**

MERCEDES BENZ, BMW, AUDI, VW, SKODA, SEAT, OPEL, VOLVO, SPRINTER, RENAULT, CITROEN, PEUGEOT, ROVER, FIAT, EURO-FORD, LAND ROVER, SAAB, LADA, TATA, SPRINTER.

**VEHICULOS JAPONESES:**

TOYOTA, PRIUS, LEXUS, HONDA, MAZDA, NISSAN, MITSUBISHI, SUZUKI, DAIHATSU, ISUZU, SUBARU.

**VEHICULOS COREANOS:**

HYUNDAI, KIA, DAEWOO, SSANGYONG.

**VEHICULOS SUDAMERICANOS:**

GM BRASIL, CORSA, VECTRA, ASTRA, SAFIRA, LUV, D-MAX, RODEO, TROPER, VITARA, GRAN VITARA, JIMMY, SWIFT, ALTO, STEEN, SPARK, OPTRA, AVEO, CHEVY-TAXI, GOL, SAVEIRO, FIORINO, ETC.

**VEHICULOS CHINOS:**

BYD, CHANGAN, CHANGCHENG, CHANGE, CHERY, GEELY, HAFEI, SGM, FAW, ZOTYE, ZHONGXING.

**VEHICULOS OPCIONALES:**

MÁS DE 140 MARCAS DE TODO EL MUNDO INCLUIDAS TODAS LAS MARCAS CHINAS.

**FULL ACCESO:**

MOTOR, ABS, SRS - AIR BAG, INSTRUMENTOS, CONTROL DE TRACCION, CAJAS AUTOMATICAS, INMOVILIZADOR, CIERRE CENTRALIZADO, REDES MULTIPLEXADAS, CENTRAL COMFORT, RADIO, CLIMATIZACIÓN, CONTROL DE PARQUEO, CONTROL DE LUCES, CONTROL DE ASIENTOS, **HYBRID CONTROL**, ETC.

**FUNCIONES:**

Lectura e interpretación y borrado de códigos de falla, lectura y graficación de la línea de datos, Adaptaciones y reprogramaciones, puede grabar dinámicamente la línea de datos.

**FULL ACCESORIOS:**

INCLUYE TODOS LOS CONECTORES Y ADAPTADORES PARA LAS MARCAS MENCIONADAS Y PARA TODOS LOS SISTEMAS: **OBD-I, OBD-II, EOBD, CANBUS.**

**OTRAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES:**

Software de fácil uso en varios idiomas incluido el Español.  
Gran volumen de actualizaciones disponibles para el usuario via Internet y garantía real por un año calendario, además servicio técnico y repuestos permanentemente.

Incluimos capacitación personalizada en el uso del equipo y soporte post-venta via telefónica o e-mail.

**ACCESO A VEHICULOS GASOLINA, COMMON RAIL, HÍBRIDOS**



**AHORA CON 2 AÑOS DE  
ACTUALIZACIONES  
GRATUITAS VIA INTERNET**



400 MHz 32MB CPU  
4.3 inch high resolution  
1024 resolution color  
touch screen



Standard USB port  
for update  
Standard serial CAN  
port



1GB memory card  
External memory  
support



1000mAh recharge  
battery  
Bluetooth  
communication  
Support cable  
communication



Standard USB  
printer port  
1024 resolution  
rechargeable  
battery



Compact mini unit

Luis Napoleón Dillon N59-102  
QUITO - ECUADOR

Teléfonos: 2535436 — 2294640  
Celular: 087294912—099440362  
Correo: [globaltechcar@gmail.com](mailto:globaltechcar@gmail.com)  
WEB: [www.globaltech-car.com](http://www.globaltech-car.com)

**GLOBALTECH**

**Precio: \$2100**

**GLOBALTECH****LABORATORIO 6 INYECTORES TEKTINO INJ-6B**

El laboratorio de 6 inyectores **INJ-6B** está diseñado para facilitar el diagnóstico y mantenimiento de inyectores a gasolina, soporta sin problemas un alto volumen de trabajo por lo que puede ser utilizado en todo tipo de talleres, concesionarios y centros especializados de lavado de inyectores

Se compone del banco de pruebas controlado electrónicamente cuya función es la de verificar las prestaciones de los inyectores en todas las condiciones de trabajo y de una tina ultrasónica con TIMER para la limpieza de los inyectores

Características del equipo:

- Prueba de hermeticidad, estanqueidad, prueba de goteo
- Prueba de caudal, aporte, flujo
- Prueba de pulsos, variación de pulsos
- Variación de RPM, simulaciones de aceleración
- Prueba de pulverización, patrón de pulverización, visualización ángulo abanico
- Función exclusiva de retro-lavado, flujo inverso
- El desagüe de las probetas es automático y está controlado por electro-válvulas
- Bomba de alta presión: 6.5 bar. Marca Bosch
- Control electrónico de presión de bomba.
- Control electrónico y automático de amperaje, permite probar sin riesgos cualquier tipo de inyector de cualquier ohmiaje sin necesidad de seleccionar el voltaje, esto facilita la labor y evita daños en los inyectores por falla del operador.
- Las pruebas pueden ser automáticas o programables por el usuario
- Incluye set de adaptadores que cubre la mayoría de inyectores del mercado
- Incluye potente tina ultrasónica con Timer de 25Khz
- Incluimos dotación de líquidos de prueba y limpieza ultrasónica
- Voltaje de alimentación: 110V – 60HZ

**TINA ULTRASÓNICA DE USO PESADO**

CUERPO DE ACERO INOXIDABLE

TIMER INCORPORADO PARA SELECCIONAR TIEMPO DE LAVADO CON APAGADO AUTOMÁTICO

**GLOBALTECH**

**Calle:** Luis Napoleón Dillon N59-102  
**Tel.:** 2535436 - 2294640 - 6046727 - 087294912 - 087294913  
**E-mail:** [info@globaltech-car.com](mailto:info@globaltech-car.com)  
**Web:** [www.globaltech-car.com](http://www.globaltech-car.com)  
 QUITO - ECUADOR

**Contamos con stock de repuestos y accesorios así como micro filtros y O-rines para los inyectores**

**Precio: \$1300**

**Anexo 4** Materiales Indirectos

| <b>CONCEPTO</b>       | <b>UNIDADES POR MES</b> | <b>PRECIO</b> |
|-----------------------|-------------------------|---------------|
| <b>Grasa</b>          | 1                       | \$ 5,00       |
| <b>Lubricantes</b>    | 12                      | \$ 20,00      |
| <b>Guaípe/Franela</b> | Un Saquillo             | \$ 15,00      |
| <b>Gasolina</b>       | 10 gal                  | \$ 20,00      |
| <b>Diesel</b>         | 5 gal                   | \$ 12,50      |
| <b>EPP</b>            | 1                       | \$ 25,00      |