



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

TEMA:

**“PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE
MANTENIMIENTO EXPRESS PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE
MACHALA”**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

AUTOR:

ANTHONY JAVIER ZAMBRANO JIMENEZ

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2015

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

CERTIFICADO.

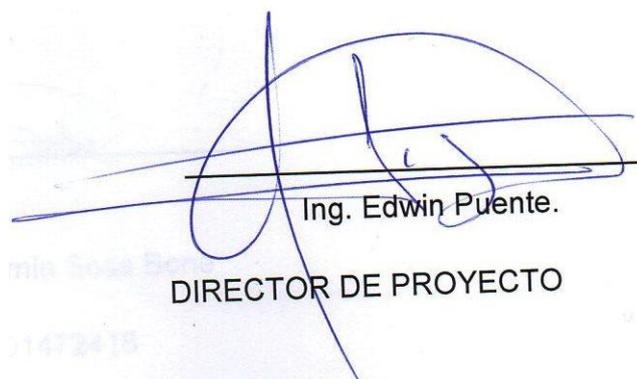
Ing. Edwin Puente Moromenacho.

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado **“PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE MANTENIMIENTO EXPRESS PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE MACHALA”** realizado por el estudiante: Anthony Javier Zambrano Jiménez, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas estatutarias establecidas por la Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, Si recomiendo su publicación. El mencionado trabajo consta de un empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat. Autorizo al señor: Anthony Javier Zambrano Jiménez, que lo entregue a biblioteca de la Facultad, en su calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos.

Guayaquil, Septiembre del 2015.



Ing. Edwin Puente.
DIRECTOR DE PROYECTO

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.

Yo, Anthony Javier Zambrano Jiménez,

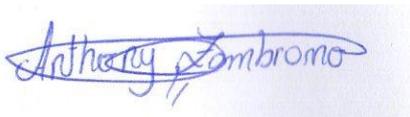
DECLARO QUE:

La investigación de cátedra denominada **“PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE MANTENIMIENTO EXPRESS PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE MACHALA”** ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría, apoyado en la guía constante de mi docente.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico para la Facultad de Ingeniería en Mecánica Automotriz.

Guayaquil, Septiembre del 2015,



Anthony Javier Zambrano Jiménez.

C.I. 0703642918

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

AUTORIZACIÓN.

Yo, Anthony Javier Zambrano Jiménez,

Autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución, de la investigación de cátedra: **“PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE MANTENIMIENTO EXPRESS PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE MACHALA”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusividad, responsabilidad y autoría.

Guayaquil, Septiembre del 2015.



Anthony Javier Zambrano Jiménez,

C.I.0703642918

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de llegar a este momento importante en mi vida, por haber aprendido muchas cosas a lo largo de todo el camino que duro mi proceso de estudio universitario.

A mis padres Tony Zambrano y Mildred Jiménez quienes son mi fuente de inspiración y superación constante, quienes me han ayudado y me han motivado en todo el proceso, sin escatimar esfuerzos.

Agradezco a mis compañeros y amigos que he tenido la suerte de poder conocerlos y compartir con ellos todo el proceso de mi etapa universitaria, a mi amigo Ronald Méndez quien ha sido un consejero y motivador de alcanzar mis éxitos y metas, cuyas palabras me han ayudado a lograr mis planes universitarios.

También mi agradecimiento a cada uno de mis profesores de la Universidad Internacional sede Guayaquil, por haberme compartido sus conocimientos y la inspiración de enseñanza a diario.

Anthony Zambrano Jiménez.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a Dios por ser mi guía espiritual en cada uno de mis días, dándome salud y fortaleza para llegar a cumplir mis metas y aspiraciones.

A mis padres Tony Zambrano y Mildred Jiménez quienes han luchado incansablemente para dejarme el bien más preciado que es la educación.

A Raquel Arellano que con sus consejos y motivaciones me ayudaron a lograr muchas de mis metas universitarias.

Mi trabajo lo dedico también a todos los alumnos que se encuentran cursando la universidad, egresados y profesionales del ámbito automotriz que les será de mucha ayuda la información descrita en mi trabajo de investigación para futuros proyectos y emprendimientos.

Anthony Zambrano Jiménez.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO.....	i
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
PRÓLOGO.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
OBJETIVO GENERAL.....	xvi
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	xvi
PLANTEAMIENTO, FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.	xvii
HIPÓTESIS DE TRABAJO	xviii
Variables de Hipótesis.....	xviii
Operacionalización de Variables.....	xviii
Alcance de la Investigación.....	xviii
1 MARCO TEÓRICO INVESTIGATIVO.....	1
1.1 Gestión Organizacional del Taller.....	1
1.1.1 Distribución Física del Taller.....	1
1.1.1.1 Áreas continuas al Área de Servicio.....	2
1.1.2 Tipos de Talleres.....	5
1.1.2.1 Según la rama o actividad.....	5
1.1.2.1.1 Taller de Mantenimiento y Servicio Rápido.....	5
1.1.2.2 Clases de Taller.....	5
1.1.2.2.1 Concesionario de Marca.....	5
1.1.2.2.2 Taller Independiente.....	6
1.1.3 Estándares de Equipos e Instalaciones del Taller.....	7
1.1.3.1 Bancos de Trabajo y Carritos de Transporte.....	7
1.1.3.2 Llaves Manuales.....	7
1.1.4 Generalidades de las Instalaciones del Área de Taller.....	7

1.1.4.1	Instalación Neumática	7
1.1.4.2	Instalación Eléctrica.....	8
1.1.4.3	Iluminación.	8
1.1.5	Dimensionamiento del Taller.	9
1.2	Planificación del Mantenimiento.	10
1.2.1	Recursos humanos necesarios.	10
1.2.1.1	MOD (Mano de Obra Directa).....	10
1.2.1.2	MOI (Mano de Obra Indirecta).....	10
1.2.2	Técnicas de Análisis de Tiempo.....	10
1.2.3	Sistemas Predeterminados de Tiempo.....	11
1.2.4	Valoración de la Actividad.	11
1.2.5	Estudio de Movilidad de Operarios.....	12
1.2.5.1	Diagrama de Recorrido.....	12
1.2.5.2	Diagrama de Secuencia de las Operaciones.....	12
1.3	Capacitación del Personal en el Entorno Laboral.	12
1.3.1	Determinación del Trabajo e Implementación del Taller.	12
1.3.1.1	Protocolo de las Ordenes de Trabajo y su gestión	13
1.3.2	Designación de Tareas a los Operarios.....	13
1.3.2.1	Componentes de los tiempos de reparación.....	13
1.3.2.2	Logística de operaciones.....	13
1.3.2.3	Control de tiempos de personal diario y mensual.	14
1.3.3	Trabajos por Objetivos.	14
1.4	Distribución de las Tareas.	14
1.4.1	Distribución de las Tareas en relación a las Cargas Laborales.	14
1.4.1.1	Planificación Técnica.....	15
1.4.2	Consideraciones de Planificación de la Distribución del Trabajo.	15
1.4.2.1	Determinación de prioridad de las intervenciones.	15
1.4.2.2	Asignación de tareas individuales.....	15
1.4.3	Clases del Mantenimiento: Predictivo, Correctivo y Preventivo.	15
1.4.3.1	Plan de mantenimiento determinado por el fabricante.	16
1.4.4	Carga Laboral, Tipos y Documentación.....	16
2	RIESGO LABORAL Y NORMAS MEDIOAMBIENTALES	18
2.1	Riesgos Laborales.....	18
2.1.1	Reglamentación de Riesgos Laborales.	18
2.1.2	Objetivos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	18

2.1.3	Definiciones.....	19
2.1.3.1	Riesgo.....	19
2.1.3.2	Accidente de Trabajo.....	19
2.1.3.3	Enfermedad Profesional.....	19
2.1.4	Responsabilidades.....	20
2.1.4.1	Empresarios.....	20
2.1.4.2	Trabajadores.....	20
2.1.5	Equipos de Protección en los talleres de reparación de vehículos. ...	22
2.1.5.1	Equipos de protección colectiva.....	22
2.1.5.2	Equipos de protección individual.....	23
2.1.5.2.1	Medios parciales de protección.....	24
2.1.5.2.2	Medios integrales de protección.....	27
2.2	Gestión de Residuos.....	29
2.2.1	Reglamentación de la Gestión de Residuos.....	29
2.2.2	Clasificación de almacenamiento de residuos por características.....	29
2.2.2.1	Residuo Peligroso.....	30
2.2.2.2	Residuos Peligrosos.....	30
2.2.3	Disposición de los desechos.....	30
2.2.3.1	Segregación.....	30
2.2.3.2	Envasado.....	30
2.2.3.3	Etiquetado.....	31
2.3	Reglamentación de Gestión Ambiental.....	31
2.3.1	Normativa Medioambiental en los Talleres.....	31
2.3.1.1	Contaminación de la Atmósfera.....	31
2.3.1.2	Contaminación del Agua.....	31
2.3.1.3	Contaminación del Suelo.....	32
2.3.1.4	Consumo de Recursos.....	32
3	PERMISOS MUNICIPALES DEL CANTÓN MACHALA.....	33
3.1	Permisos Municipales.....	33
3.1.1	Ordenanza Municipal Vigente desde Agosto 20 del 2013.....	33
4	INFRAESTRUCTURA DEL TALLER.....	39
4.1	Nombre o razón social del taller.....	39
4.1.1	Logotipo del Taller.....	39
4.1.2	Servicio a brindar.....	39
4.2	Localización.....	39

4.2.1	Macro localización.....	40
4.2.2	Micro localización.....	40
4.3	Plano del taller y distribución de las áreas físicas.....	41
4.3.1	Plano del Taller	41
4.3.2	Distribución de las áreas físicas.....	41
4.3.2.1	Área de recepción.....	42
4.3.2.1.1	Zona de espera.....	43
4.3.2.2	Área administrativa.....	43
4.3.2.3	Área de mantenimiento exprés.....	43
4.3.2.4	Área de Ventas.....	43
4.3.2.5	Área de bodega.....	43
4.3.2.6	Área de servicios higiénicos y vestidor.....	43
4.4	Mano de obra.....	44
4.4.1	Disponibilidad de mano de obra.....	44
4.4.2	Establecimiento de los puestos de trabajo.....	44
4.5	Suministros y servicios.....	45
4.5.1	Suministros y materiales de oficina.....	45
4.5.2	Servicios.....	45
4.5.2.1	Servicios básicos.....	45
4.5.2.2	Servicios publicitarios o hosting.....	45
4.5.2.3	Otros gastos.....	46
4.6	Análisis de mercado.....	46
4.6.1	Marca de los vehículos tomados de la muestra.....	46
4.6.2	Años de los Vehículos.....	47
4.6.3	Sistema de alimentación.....	48
4.6.4	Periodicidad con la que acuden al taller.....	48
5	ESTIMACION DE COSTOS Y GASTOS GENERALES.....	50
5.1	Costos Relacionados a la Producción.....	50
5.1.1	Costos de Mano de Obra Directa.....	50
5.1.2	Costos de Mano de Obra Indirecta.....	50
5.1.3	Costos de Mantenimiento.....	51
5.1.4	Costo de Materiales Directos (materia prima) e indirectos.....	51
5.1.4.1	Costo de Materiales Directos (materia prima).....	51
5.1.4.2	Costos de Materiales Indirectos.....	52
5.1.5	Gastos de Servicios Básicos.....	52

5.1.6	Costo Operativo de Servicio.....	52
5.2	Gastos Publicitarios.....	53
5.3	Gastos Financieros.	53
5.4	Costo Total Operativo.....	55
5.5	Inversión Inicial.....	55
5.5.1	Inversión Inicial Fija.....	55
5.5.1.1	Activos Fijos en Producción.....	56
5.5.1.2	Activos Fijos en Administración.	56
5.5.1.2.A	Equipos de Computación.	56
5.5.1.2.B	Equipo de Oficina.	56
5.5.1.3	Muebles Y Enseres.	57
5.5.2	Inversión Inicial Diferida.	57
5.5.3	Depreciaciones Y Amortizaciones.	57
5.5.3.1	Activos Fijos.	58
5.5.3.2	Activos Diferidos.....	58
5.5.3.3	Obra Civil.....	58
5.5.3.4	Inversión Inicial.....	59
5.6	Capital de Trabajo.	59
5.7	Aplicación del Método ABC (Costeo Basado en Actividades).....	59
5.7.1	Costos Directos.....	60
5.7.2	Costos Indirectos.....	60
5.7.3	Costo de las Macro actividades.....	60
5.7.4	Cost Drivers.	60
5.7.5	Número de Horas e Inspecciones.	61
5.7.6	Costo Directo Unitario.	61
5.7.7	Costo de Servicio.	62
5.8	Punto de Equilibrio.	62
5.8.1	Costos Variables.	62
5.8.2	Costos Fijos.	63
5.8.3	Ingresos Totales.....	63
5.9	Balance General.....	63
5.10	Estado de Pérdidas y Ganancias.	65
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
6.1	CONCLUSIONES.....	66
6.2	RECOMENDACIONES	67

BIBLIOGRAFIA.....	68
GLOSARIO DE TÉRMINOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Operacionalización de Variables.....	xviii
Tabla 1.1 Límites de humedad, temperatura y ventilación.	9
Tabla 4.1: Establecimiento de los puestos de trabajo.....	44
Tabla 5.1 Estimación de Costos Directos.	50
Tabla 5.2 Estimación de Costos Indirectos.	51
Tabla 5.3 Costos de Materiales Directos.	51
Tabla 5.4 Costos de Materiales Indirectos.....	52
Tabla 5.5 Costo de Servicios Básicos Generales	52
Tabla 5.6 Detalle de Gastos Publicitarios	53
Tabla 5.7 Consideraciones del Préstamo Bancario.	54
Tabla 5.8 Amortización del Préstamo Bancario.	55
Tabla 5.9 Activos Fijos de Producción.....	56
Tabla 5.10 Costo de Equipo de Computación.....	56
Tabla 5.11 Costos de Equipo de Oficina.....	56
Tabla 5.12 Mueblería y Enseres.	57
Tabla 5.13 Depreciación de Activos Fijos.	58
Tabla 5.14 Amortización de Gastos Constitucionales.	58
Tabla 5.15 Inversión Inicial de Funcionamiento.	59
Tabla 5.16 Detalle de Capital de Trabajo.....	59
Tabla 5.17 Costos Indirectos Distribuidos a las Macro Actividades.	60
Tabla 5.18 Cost Drivers.....	61
Tabla 5.19 Número de Horas e Inspecciones.....	61
Tabla 5.20 Costo Directo Unitario.....	62
Tabla 5.21 Costo de Servicio de Mantenimiento.....	62
Tabla 5.22 Ingresos Proyectados en el Año.	63
Tabla 5.23 Estado de Pérdidas Y Ganancias.	64
Tabla 5.24 Estado de Pérdidas y Ganancias.	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Distribución física del taller.....	1
Figura 1.2. Zona de ventas.	2
Figura 1.3. Zona de repuestos.	3
Figura 1.4. Zona de entrada.....	3
Figura 1.5. Almacén.....	4
Figura 1.6. Taller de mantenimiento y servicio rápido.	5
Figura 1.7. Concesionario de marca.	6
Figura 1.8. Taller independiente.....	6
Figura 1.9. Carga laboral, tipo y documentación.	17
Figura 2.1. Derechos de los trabajadores en materia de prevención.....	21
Figura 2.2. Obligaciones de los trabajadores.	22
Figura 2.3. Protección del cráneo.....	24
Figura 2.4. Protección del rostro y el aparato visual.....	24
Figura 2.5. Protección del aparato auditivo.	25
Figura 2.6. Protección de las extremidades inferiores.	25
Figura 2.7. Protección de las extremidades superiores.	26
Figura 2.8. Protección de las vías respiratorias.....	26
Figura 2.9. Ropa de protección.	27
Figura 2.10. Prendas de señalización o de alta visibilidad.	27
Figura 2.11. Cinturones de seguridad anticaídas.	28
Figura 2.12. Protección frente a riesgos eléctricos.....	28
Figura 2.13. Clasificación de almacenamiento de residuos por características.	29
Figura 4.1. Macro localización.....	40
Figura 4.2. Micro localización.....	40
Figura 4.3. Plano del taller.	41
Figura 4.4. Distribución de las áreas físicas.	42
Figura 4.5. Marca de los vehículos tomados de la muestra.....	46
Figura 4.6. Años de los vehículos.	47
Figura 4.7. Sistema de alimentación.	48
Figura 4.8. Periodicidad con la que acuden al taller.....	48

PRÓLOGO

La información desarrollada en mi proyecto de tesis tiene la objetividad de poseer los datos, recopilaciones e ilustraciones exacta y precisa con el tema referente a “PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE MANTENIMIENTO EXPRESS PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE MACHALA” que me servirá de mucha ayuda en la apertura del negocio , sirviendo este como herramienta para futuros proyectos e implementaciones de gestiones en el mismo.

Para la constitución del taller automotriz se debe de considerar el espacio del terreno en función de los trabajos a realizar, la posible implementación de nuevos servicios, los permisos institucionales de funcionamiento, organización interna de personal y demás información descrita paso a paso sobre la estructuración del negocio.

Mediante estudios realizados se podrá determinar las distintas áreas que debe de poseer un taller automotriz, el dimensionamiento de las zonas de trabajo, normas de seguridad, medio ambientales y un servicio de mantenimiento de calidad.

El presente trabajo servirá como una herramienta fiable contando con todos los pasos necesarios con los que se debe de implementar el negocio, siendo así una fuente importante de información dotada de mecanismos y procesos organizacionales de las distintas áreas: personal, técnica y administrativa.

ABSTRACT

The information developed in my thesis project has the objective of having the data, compilations and accurate illustrations and accurately with the item on "PROJECT OF IMPLEMENTATION OF AN AUTOMOTIVE MAINTENANCE WORKSHOP EXPRESS CAR LIGHT IN THE CITY OF MACHALA" which will serve me very helpful in opening the business, serving this as a tool for future projects and implementations steps in it.

The incorporation of the automotive workshop should consider the space of ground in terms of the work done, the possible implementation of new services, institutional operating permits, internal organization and other personal information described step by step on the structuring of business.

In studies it may determine the different areas must possess an automotive workshop, sizing of work areas, safety, environmental and service quality maintenance.

This work will serve as a reliable tool having all the necessary steps with which business must implement well equipped to be a major organizational mechanisms and processes in different areas source: administrative staff and technical.

OBJETIVO GENERAL.

Estudiar la factibilidad de implementación de un taller automotriz de mantenimiento express que me permita brindar el buen servicio en la ciudad de Machala mediante el desarrollo de un plan estratégico que viabilice la excelencia en el servicio en los próximos 6 meses.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar una zona estratégica en la ciudad de Machala donde se pueda construir el taller automotriz de mantenimiento exprés.
- Indagar los diferentes permisos institucionales necesarios para el funcionamiento del taller automotriz de mantenimiento exprés
- Estimación del costo de construcción y equipamiento del taller automotriz de mantenimiento express.
- Estimación de la tasa interna de retorno para determinar la rentabilidad sobre el capital invertido en función del costo operativo y precio de venta al público.
- Determinar qué tipo de trabajos se realizara para contar con los equipos, herramientas y productos para el vehículo.

PLANTEAMIENTO, FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.

El presente trabajo investigativo va orientado al " ESTUDIO DE IMPLEMENTACION DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE MANTENIMIENTO EXPRESS PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE MACHALA " ya que existe una problemática cotidiana, la ciudad ha tenido un crecimiento significativo del parque automotor en los últimos 10 años, por ello los centros automotrices y las concesionarias no tienen la suficiente capacidad operativa para proveer el servicio de mantenimiento y reparación de vehículos ocasionando constantes fallos en sus revisiones debido a que no pueden cumplir con los plazos establecidos de entrega.

Por otro lado, en Machala existen pocos talleres autorizados, únicamente de los concesionarios que se encargan de distribuir sus propias marcas como son: Oro Auto (Mazda, Nissan). Tomebamba (Toyota), Mirasol (Chevrolet), Orgu (Ford), haciendo de esto una gran ventaja ya que mantienen a sus clientes asegurados al comprar un vehículo nuevo ofreciéndoles una garantía directamente del fabricante.

Al no contar con distintos talleres confiables que no sean los mencionados, muchos ciudadanos se encuentran obligados a llevar sus vehículos a estos centros, encontrándose con un sin número de problemas como son los altos costos operativos, la falta de visualización de los repuestos que se les ponen a sus autos, los atrasos y trabajos incompletos entre muchos otros problemas.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Verificar el cumplimiento de todas las normas, procesos y trámites legales que con lleva la apertura del taller automotriz de mantenimiento express, así mismo como la designación de las áreas específicas dentro de taller.

Variables de Hipótesis.

Variable Independiente: Taller de mantenimiento de vehículos express.

Variable Dependiente: Equipos de diagnóstico, herramientas a utilizar, disponibilidad de mercadería, suministros.

Operacionalizacion de Variables.

Tabla 0.1. Operacionalizacion de Variables

Variable	Tipo de	Indicadores
Taller Automotriz	Independiente	Adquisición del Taller 100%
Equipos de Diagnóstico y Herramientas a utilizar	Dependiente	Adquisición de equipos y herramientas 100%

Fuente: (Zambrano, 2015)

Editado Por: Anthony Zambrano.

Alcance de la Investigación.

La presente investigación contiene el estudio de “PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AUTOMOTRIZ DE MANTENIMIENTO EXPRESS PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE MACHALA” basándonos en: Normativas y procesos que son necesarios al momento de implementar un taller automotriz de mantenimiento exprés. Contara también con reglamentos y estatutos y toda aquella información legal que acredite el normal funcionamiento del establecimiento.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO INVESTIGATIVO.

1.1 Gestión Organizacional del Taller.

Es indispensable, tener el conocimiento que implica un taller de mantenimiento de vehículos. A continuación detallaremos los diferentes puntos que nos ayudaran a entender mejor el entorno en el que trabajaremos.

1.1.1 Distribución Física del Taller.

La distribución correcta de las distintas zonas del taller de mantenimiento automotriz nos dará un mayor beneficio económico y una mayor confortabilidad en la zona de trabajo.

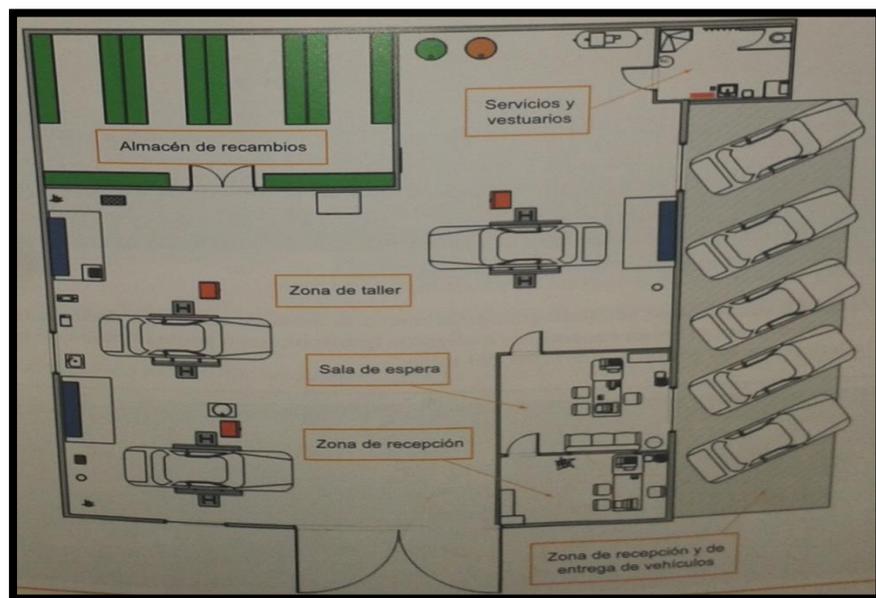


Figura 1.1. Distribución física del taller.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

Es importante antes de delimitar las áreas en el taller hacer una correcta distribución sobre un plano, facilitándonos a hacer posibles reestructuraciones en el plano final. Debemos de considerar que una distribución eficaz no siempre es posible, debido a la estructuración del local.

El área de la zona del trabajo del taller se la podrá determinar por el flujo de vehículos que entraran al año en el taller y por la cantidad de puestos de trabajo.

Es indispensable que la zona de recepción se encuentre lo más cerca posible a la entrada, evitando que el cliente entre directamente al taller antes de pasar por esta zona.

1.1.1.1 Áreas continuas al Área de Servicio.

Zona de Ventas: Dependiendo de la disposición de espacio del taller, se expondrán en este lugar los diferentes productos para el mantenimiento.



Figura 1.2. Zona de ventas.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

Zona de Repuestos: Se encuentra contigua al taller. En este espacio encontraremos las refacciones para el mantenimiento del vehículo. Este espacio es de sumo cuidado ya que podría representar hasta un 50% de beneficio de postventa.



Figura 1.3. Zona de repuestos.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

Zonas de Aseo y Vestuario: En este lugar los operarios se alistan para el trabajo diario, allí se vestirán y equiparán con sus respectivos EPP.

Zona de Entrada: El ingreso al taller es de alta relevancia ya que representa la imagen de la compañía. Esto se debe a que indica una buena primera impresión hacia el cliente en tanto se ingrese a la compañía. De manera que es muy importante que exista una buena luminosidad al ingreso del taller.



Figura 1.4. Zona de entrada.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

Estacionamiento del Vehículo: Se dispondrá de esta zona para ubicar los autos a ser reparados para su entrega. Además se ubicarán también los vehículos que aun no han sido reparados en su totalidad.

Salidas: Basado en los estándares las salidas de emergencia deben estar despejadas y señalizadas correctamente ya que de haber un evento de emergencia se debe de evacuar en el menor tiempo posible.

Recepción: La recepción es muy importante no solamente por representar la imagen del taller si no porque es el lugar donde el cliente pasa la mayor parte del tiempo.

Sala de Espera:

Oficina de Recepcionista: Es la zona donde esperaran los cliente el mantenimiento de su vehículo, el tiempo que dure este.

Recepción y Entrega de Vehículos: Es el lugar de transición donde llegaran los vehículos y serán entregados.

Oficinas: En esta zona se gestionara administrativamente el taller (ordenes de trabajo, historiales de mantenimiento, facturación, financiera, etc.) En función del tamaño del taller, en este espacio encontraremos las oficinas de la gerencia administrativa y jefaturas.

Almacén: El tamaño del almacén depende de la estructura de la compañía, encontraremos aquí partes comúnmente usadas como filtros, bujías, relés y demás consumibles.



Figura 1.5. Almacén.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

1.1.2 Tipos de Talleres.

Dependiendo de la naturaleza de los talleres de mantenimiento veremos a continuación su clasificación:

1.1.2.1 Según la rama o actividad.

1.1.2.1.1 Taller de Mantenimiento y Servicio Rápido.

Este tipo de taller se especializa en intervenciones de mantenimientos express regularmente sin previa cita y va enfocado a sistemas de dirección, suspensión y frenos así mismo como neumáticos, especialidades que han sido propagadas inclusive en centros comerciales.



Figura 1.6. Taller de mantenimiento y servicio rápido.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

1.1.2.2 Clases de Taller.

1.1.2.2.1 Concesionario de Marca.

Son todos aquellos talleres que representa una marca en específica, denominados servicios oficiales. Además que pueden encontrar talleres de varias marcas que abarca varias procedencias de vehículos.

El inconveniente mayor de este tipo de servicio que ofrece el concesionario multimarca es el precio alto ya que la marca obliga a cumplir estándares altos que encarecen el costo operativo del mantenimiento cuidando los detalles más mínimos de su proceso.



Figura 1.7. Concesionario de marca.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

1.1.2.2.2 Taller Independiente.

Este tipo de taller no está especializado en una sola marca por otra parte cubre una gama variada de multimarcas, la mayor restricción que se tiene es que no debe presentar un logo de una marca oficial.

Una de las ventajas de este taller es que se puede comercializar parte homologadas o genéricas que dependiendo de la elección del comprador optara por la de mayor o menor calidad.



Figura 1.8. Taller independiente.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

1.1.3 Estándares de Equipos e Instalaciones del Taller.

1.1.3.1 Bancos de Trabajo y Carritos de Transporte.

Un taller demanda de lugares especializados para guardar ordenadamente las herramientas se pueden utilizar estanterías de pared y coches móviles para desplazar las herramientas hasta donde se encuentre el vehículo.

1.1.3.2 Llaves Manuales.

- Juego de llaves fijas (desarmadores de estrellas, plano, dados).
- Llaves de bujías.
- Llaves de filtro.
- Taladro portátil 14mm de diámetro.
- Destornilladores de varios tamaños y tipos.
- Alicates universales, determinales, etc.
- Llaves dinamométricas
- Juegos de extractores
- Limas de media caña, planas y triangulares.
- Juego de botadores
- Tijeras y tenazas
- Martillos de hierro y maza de nilón
- Cierra de arco

1.1.4 Generalidades de las Instalaciones del Área de Taller.

Las facilidades de un taller no solo constituye un punto importante dentro del mercadeo del servicio y productos si no también el cumplimiento de las normas de seguridad y funcionamiento que demanda los gobiernos seccionales y departamentos de procuraduría de la calidad.

1.1.4.1 Instalación Neumática

Está compuesta por los siguientes elementos:

- Compresor.
- Deshidratador.
- Purga / Regulador / Filtro.

- Conexiones de salida.
- Llaves de paso de aire.

Es necesario que el aire que proviene del compresor este mínimamente lubricado ya que las distintas maquinarias deben de ser lubricadas internamente para su normal funcionamiento.

1.1.4.2 Instalación Eléctrica.

Normalmente la disposiciones de conexiones eléctricas deberán de ser del tipo trifásico de 120V con toma a tierra, muy pocas veces se tendrán conexiones de 24V para aplicaciones muy específicas de equipos eléctricos.

1.1.4.3 Iluminación.

Para desempeñar la mas mínima actividad se requerirá de una cantidad necesaria de luz para lo cual el taller mecánico dispondrá de la ayuda de claraboyas como ventanas y lumbreras de techo que permitirá el acceso de luz natural. No siempre la luz natural abarca todas las necesidades de iluminación por tal razón se deberá equipar un sistema que provea 500LUX (muchas veces en áreas de chapa y pintura podrían ser de 750).

Tabla 1.1. Limites de humedad, temperatura y ventilación.

Concepto	Actividades Desarrolladas	Limites
Temperatura	Tareas administrativas y formativas. Control de operaciones laboratorios de motores, de inyección, área de bancos de bombas.	17- 27 ⁰ C
	Taller de soporte, bancos de potencia, alineación, balanceo, etc.	14 - 25 ⁰ C
Humedad Relativa	Todas las tareas realizadas en talleres mecánicos y de motores de combustión interna.	30 - 70%
Velocidad del Aire	Todas las actividades en sala de motores térmicos donde no esté equipado el aire acondicionado.	0,25 - 0,50 m/seg
Velocidad en Sistemas de A/C	Tareas administrativas y formativas, control de operaciones, laboratorio de ensayos, sala de prueba de bombas, motores, etc.	0,25 m/seg
	Taller de soporte, bancos de potencia, alineación, balanceo, etc.	0,35 m/seg
Renovación del Aire	Tareas administrativas y formativas, control de operaciones, laboratorio de ensayos, sala de prueba de bombas, motores, etc.	30m ³ x h y trabajador
	Taller de soporte, bancos de potencia, alineación, balanceo, etc.	50 m ³ x h y trabajador

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

1.1.5 Dimensionamiento del Taller.

Dos de las formas para determinar el dimensionamiento de un taller se basan a través de formas empíricas para calcular el área suficiente en cada zona del taller. Existen formulas recomendadas cuyos valores a obtener son aproximados, ya que cuando se decide adquirir un local nuevo todas las áreas están delimitadas.

Los puntos más relevantes que permitirán realizar este cálculo son los siguientes:

- Número de habitantes del barrio y de la población.
- Numero de talleres idénticas a la nuestra.
- Numero de talleres en general.
- Distribución por marca del parque del vehículo de la población.
- Facturación promedio de los talleres de la población.

1.2 Planificación del Mantenimiento.

1.2.1 Recursos humanos necesarios.

1.2.1.1 MOD (Mano de Obra Directa).

Se establece este tipo de mano de obra para identificar el trabajo que realizan los operarios directamente sobre el vehículo en cuestión. Estos podrían ser:

- Mecánicos
- Electricistas.
- Chapistas.
- Pintores.

1.2.1.2 MOI (Mano de Obra Indirecta).

Se compone por todas aquellas personas que desempeñan tareas administrativas y de gestión organizacional para el funcionamiento regular del taller, es recomendable que no superen el 30% respecto al MOD. A continuación detallaremos los siguientes ejemplos:

- Jefe de Taller, Recepcionista.
- Recepcionista y encargados de la bodega.
- Toda el área administrativa y gerencial.
- Delegados de la prevención de calidad y riesgos laborables.

1.2.2 Técnicas de Análisis de Tiempo.

Dentro del análisis de tiempo podemos determinar:

- **Estimación:** Están basadas en los tiempos que se fichan en las ordenes de trabajo(OT) realizadas hasta el momento.
- **Cronometraje:** Cuando se realizan mediciones de trabajos actuales con el cronometro.

- **Muestreo:** Tiene relación en la variación del cronometraje del cual se realizan observaciones al azar.
- **Normalización de Tablas de Datos:** Aquí se dividen cada proceso en tareas simples que se cronometran y observamos el tiempo en su totalidad a partir de la suma de cada tiempo individual.

1.2.3 Sistemas Predeterminados de Tiempo.

Tiene relación a tablas en donde se determinen datos estandarizados, este tiempo depende mucho de la naturaleza de la actividad en donde el operador deberá tener su puesto de trabajo muy bien organizado y limpio.

Normalmente el fabricante mide los tiempos y distribuye esta normalización a sus diferentes concesionarios de ahí que cada tiempo debe de ser cumplido en base a esta reglamentación internacional. El fabricante tiene la potestad 3 tipos de documentos que se derivan de este estudio del tiempo.

- **Manuales de Costos de Reparación y Tiempo:** Estos tarifarios determinan el tiempo en que se repara un daño, es decir el recambio de las partes y materiales por trabajos de electromecánica y carrocería.
- **Manuales de Reparación de Taller:** Estos manuales son la referencia estándar que cada técnico debe de cumplir para realizar una reparación de calidad en los plazos de tiempos estimados. Los manuales detallan las herramientas necesarias para desempeñar esta actividad.
- **Catálogo de Partes:** En este catalogo se muestra la imagen real de la parte a ser reemplazada con las especificaciones que la diferencian de una gama de versiones en función del modelo del vehículo, además se puede indicar el precio de esta y su ensamble.

1.2.4 Valoración de la Actividad.

Una de las formas más sencillas de valorar la actividad en el taller es mediante la realización de gráficos que nos permitan comparar los datos que necesitemos y que nos interesan, podrían ser por ejemplo una relación entre compras y ventas, facturación de servicios o de vehículos en un tiempo determinado, etc., también podríamos hacer un análisis hacia la fuerza laboral en temas como puntualidad, repetición de averías (REDO), niveles de productividad, etc.

- **Gráficos circulares:** En este gráfico se mostrara mediante posiciones de distribución la carga de trabajos a los operarios.
- **Gráficos de Columnas:** Se muestra una triple columna de productividad en donde se establezca la eficacia y rendimiento de cada área u operario.
- **Gráficos de columnas dobles:** Este gráfico sirve para comparar grados de aprovechamiento e improductividad o absentismo.
- **Gráficos Lineales:** Este gráfico muestra de manera más simple la diferencia de los datos en función del tiempo.

1.2.5 Estudio de Movilidad de Operarios.

Siempre que en un taller se tenga la necesidad de analizar la forma de desplazamiento de los operarios se deberá estudiar los siguientes métodos a continuación detallados:

1.2.5.1 Diagrama de Recorrido.

Este tipo de diagrama permite establecer el desplazamiento no solo del vehículo si no de los operarios y maquinarias dentro del taller. Se trata de realizar conexiones internas mediante flechas en un determinado plano del taller. De manera que podamos orientar y determinar los metros recorridos, observándose recorridos innecesarios, ingresos y salidas de una misma área muchas veces por cada proceso, etc.; con este método se optimizara la distribución del taller ahorrando tiempo por cambios de posición innecesarias con esto se consigue un aumento del rendimiento y un beneficio final.

1.2.5.2 Diagrama de Secuencia de las Operaciones.

En este diagrama veremos los tiempos y distancias conjuntamente en actividades de procesos, es una forma en donde se contabilizan las operaciones que se realizan de manera simultánea y que pudieran tener incidencia en otros procesos.

1.3 Capacitación del Personal en el Entorno Laboral.

1.3.1 Determinación del Trabajo e Implementación del Taller.

Los técnicos deben conocer la forma correcta de realizar sus reparaciones, como es el proceso de trabajo y los recursos a utilizar de manera que el técnico cuide la

integridad del vehículo y aplique los procesos de calidad, los procesos que debe de conocer son los siguientes:

1.3.1.1 Protocolo de las Ordenes de Trabajo y su gestión .

El técnico debe de conocer cuáles son los pasos a los que debe de regirse en la ejecución de una reparación, debe de entender como se hace un presupuesto de reparación y quizás este no podría ser aceptado por el cliente, una vez que se acepte se generaran 3 documentos necesarios: resguardo de depósito, la orden de trabajo, de ser necesario si se requieren recambios el técnico utilizara este proceso que es parte de la política empresarial para realizar el pedido. Una vez terminada la reparación se entrega la factura al cliente y una vez abonado se entregara el vehículo.

1.3.2 Designación de Tareas a los Operarios.

Para estudiar los componentes técnicos que un taller dispone y que este desarrollo beneficie diariamente el trabajo de los técnicos debemos determinar que la inversión en formación específica y continua puede convertirse en un método que ayudara a mejorar la productividad, estos factores son los siguientes: servicio, calidad y rentabilidad. Se pueden realizar mediante seminarios, cursos de ampliación y formación.

1.3.2.1 Componentes de los tiempos de reparación.

El tiempo total de reparación se compone por un tiempo base al cual se añade tiempos suplementarios de manera que el cliente conozca el desglose de la reparación, recordar que los tiempos son valorados vienen por unidad de hora y por su respectiva fracción decimal o centesimal.

1.3.2.2 Logística de operaciones

Son las tareas realizadas cotidianamente, mismas que son afectas por la planificación en función de la carga laboral, depende mucho de las instalaciones del taller y las sec. En consecuencia se deberá planificar de manera que la improductividad sean reducidas al máximo y no genere más perdidas al taller.

1.3.2.3 Control de tiempos de personal diario y mensual.

El control de asistencia del personal se podrá monitorear mediante el fichaje de los registros de su ingreso y salida de las instalaciones, inicio y finalización de una OT. Para esto se utiliza la automatización de una reloj electrónico, los datos recabados serán ingresados a un control de asistencia en Excel.

1.3.3 Trabajos por Objetivos.

En los talleres donde el operario comisiona por incentivos, se crea un ambiente motivacional en donde se siente el personal más satisfecho demostrando el empeño de mejorar continuamente con una actitud positiva hacia la compañía. Estos incentivos se determinan cuando el trabajo alcanza un monto significativo de factura, dinero que hacer que el taller tenga ingresos más de lo normal, por otro lado es importante que el operario entienda (sobre todo en tiempos difíciles) que no siempre se podrá cobrar incentivos mucho menos cuando existen números rojos en el taller independientemente que el rendimiento general sea elevado.

1.4 Distribución de las Tareas.

La repartición y asignación de tareas están vinculadas a la actual condición de las condiciones de la compañía, a nivel general como a nivel individual para que el trabajo sea de manera continua y organizada.

1.4.1 Distribución de las Tareas en relación a las Cargas Laborales.

Cuando se planifica el trabajo diario y/o semanal , se podrá ajustar la productividad del taller en función de la carga actual, de tal manera que los operarios serán ubicados en distintas zonas, de tal forma que se produzcan menor número de interrupciones en el trabajo o procesos, reduciendo los tiempos muertos y las esperas.

El asignado principal para establecer estas reglas es el jefe de taller, el asesor de la recepción y en ciertos casos el jefe de equipo, lo importante es que se haya analizado todas las circunstancias que permiten hacer estos cambios, se deberán respetar también los contratos que se hayan contraído con las diferentes flotas con que cuenta el taller.

1.4.1.1 Planificación Técnica.

Ya que a través del control del tiempo se puede planificar el personal en el taller, así mismo también podremos estimar la productividad del taller.

En muchos talleres el sistema que se emplea es el registro del tiempo, el técnico cuando indica una orden de trabajo se indica el comienzo de esta actividad. En cambio una vez que se termina sin considerar alguna pausa se cierra la OT registrando el tiempo de finalización.

Con esta metodología se puede analizar los índices de productividad siempre que se adapte a la realidad. No olvidar que cada unidad de producción tiene diferentes funciones simultaneas y/o complementarias.

1.4.2 Consideraciones de Planificación de la Distribución del Trabajo.

Se determinaran las siguientes consideraciones para determinar los distintos planes de distribución de las tareas que serán desempeñadas por los técnicos.

1.4.2.1 Determinación de prioridad de las intervenciones.

Esta determinación está enfocada a finalizar todo tipo de trabajo que hay sido iniciada, de manera que se optimiza la distribución de espacio del taller, en segundo orden se intentara finalizar los trabajos detenidos por la falta de refacciones y que muchas veces necesitan más de un técnico para su reparación.

1.4.2.2 Asignación de tareas individuales.

La función base de la planificación se dispone en cargas horarias a cada técnico. Dichas asignaciones son competencia de la jefatura del taller y en consecuencia la distribución de las tareas a cada uno de los operarios afectando así también su disponibilidad, los parámetros a analizar serán la capacitación, la experiencia y disponibilidad de la maquinaria y/o equipos. En otras ocasiones se asignara mediante la decisión directa de la jefatura del taller.

1.4.3 Clases del Mantenimiento: Predictivo, Correctivo y Preventivo.

- **Mantenimiento Preventivo:** Este mantenimiento se basa en la probabilidad de que un elemento falle por fatiga o uso normal de manera que nos adelantemos a dicha anomalía por ejemplo, si en determinada revisión se nota que las pastillas de freno no soportaran el siguiente

mantenimiento deberán de ser cambiadas en este, evitando posibles daños del sistema y condiciones inseguras de manejo.

- **Mantenimiento Predictivo:** Consiste con insuficiente antelación establecer un control mediante lectura con equipos de diagnóstico; de esta forma prever una posible avería de algún sistema en particular.
- **Mantenimiento Correctivo:** En tanto se determine el elemento fallido se procederá a realizar sus recambios. Básicamente consiste este mantenimiento en la sustitución de las partes y componentes del vehículo .

1.4.3.1 Plan de mantenimiento determinado por el fabricante.

En orden de evitar mantenimientos correctivos, el fabricante establece mediante ensayos destructivos y no destructivos que partes y componentes deberán de ser reemplazados en un determinado ciclo de tiempo, dando la subdivisión a mantenimientos predictivos o preventivos.

Dado que las marcas son muy diversificadas y cada fabricante cuenta con su propio plan de mantenimiento los técnicos deberán ajustar sus propias tablas de mantenimiento en relación a la aplicación de estas en talleres independientes, de la estimación adecuada del intervalo de tiempo se reducirán re trabajos por falta de estimación.

Los trabajos más comunes que se podrán realizar por observación simple son los siguientes:

- Estado de los neumáticos y llantas.
- Condición de las luminarias.
- Ruidos anormales.
- Batería.
- Revisión de fugas de líquidos y verificación de niveles.
- Características específicas del vehículo (sirenas, grúas, etc.)

1.4.4 Carga Laboral, Tipos y Documentación.

La carga de trabajo se entiende como cantidad de trabajo con la que se tiene, dependiendo los medios y tecnología que equipe el taller así como también un sistema de gestión que los regularice, la carga de trabajo se efectúa con mayor o menor eficacia de acuerdo a las condiciones aquí mostradas.

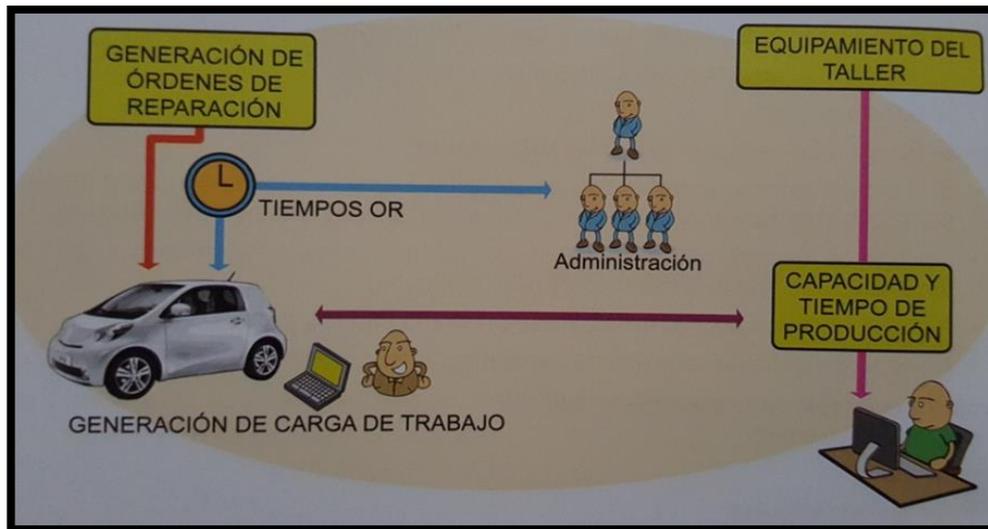


Figura 1.9. Carga laboral, tipo y documentación.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

La carga de trabajo se estipula en las ordenes de reparación, presupuestadas o abiertas. De aquí se derivan los siguiente puntos de cargas:

- **Ejecución:** Cantidad de trabajo iniciado a partir de las ordenes de trabajo.
- **Prevista:** Tiene relación a la carga de citas programadas, donde no se asegura su ejecución pero si la ejecución del presupuesto.
- **Estimada:** Trabajo que incluye el tiempo de ejecución y realización.
- **Planificada:** Cuando se agenda una carga de trabajo en un tiempo determinado.
- **Bloqueada:** Trabajo detenido por la inconformidad del cliente o repuestos para su reemplazo.
- **Reservada:** Es un porcentaje (que va del 10% al 30%) de la capacidad productiva que se reserva para trabajos urgentes no previstos y para clientes esporádicos.
- **Adelantada o en retraso:** Trabajo realizado en más o menos tiempo que el estándar.

CAPITULO II

RIESGO LABORAL Y NORMAS MEDIOAMBIENTALES

2.1 Riesgos Laborales.

La industria automotriz ha cambiado en el transcurso de los años debido al desarrollo investigativo en cada una de las áreas del vehículo, de esta manera las nuevas tecnologías implementan energías verdes con la reducción de las emisiones al medio ambiente. Esto provoca que el sector adopte sus normativas e los ámbitos de seguridad para reducir o mitigar riesgos laborales que serán evaluados .

2.1.1 Reglamentación de Riesgos Laborales.

Siempre que se tenga una actividad asignada los técnicos no escapan de los accidentes e incidente de trabajo, paralelamente muchos otros eventos conllevan a enfermedades profesionales.

La prevención de riesgos de trabajo en sin duda una manera de implementar todos los mecanismos necesarios para establecer un campo de acción que fomente el desarrollo de cultura laboral de reducción de incidentes.

2.1.2 Objetivos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La prevención no es otra cosa que la reunión de medidas adaptadas en cada una de las tares o afines que esta tenga, con la finalidad de mitigar o eliminar riesgos. Un factor de riesgo se mide por el impacto de gravedad mismo cuya valoración tiene incidencia de severidad.

Cada país adopta normativas que según sus necesidades de cobertura en seguridad plantean objetivos particulares, los cuales de manera genérica pueden indicar lo siguiente:

- Evitar riesgos.
- Evaluar riesgos que no se puedan evitar.
- Atacar los orígenes de los riesgos.

- Adoptar el trabajo al individuo, es decir, indicar las directrices de la descripción de las tareas y formas de trabajo.
- Monitorear el progreso del desempeño.
- Planificar la prevención e influencia al personal para la aplicación de las normas.
- Implementar las medidas que sostengan la protección colectiva más que la personal.
- Difundir las normativas a los trabajadores.

2.1.3 Definiciones.

2.1.3.1 Riesgo.

El riesgo laboral debe ser considerado como posible y probable, por ende esta aclaración está definida en el tiempo. Si el nivel de riesgo incrementa y hay frecuencia, se puede relacionar directamente con las medidas de prevención.

2.1.3.2 Accidente de Trabajo.

Es toda lesión que el trabajador tiene por concepto de desempeñar sus funciones. Esta definición está vinculada no solo al evento de accidentes en el puesto de trabajo sino también camino a él.

Por otro lado también se considera que un accidente es el contacto de dos fuentes de energía en donde la de menor resistencia terminara por verse afectada.

2.1.3.3 Enfermedad Profesional.

Es aquella que el operario adquiere por efecto de estar en contacto con alguna sustancia bajo controles inapropiados. Su manifestación es de forma progresiva en cierta forma indetectable. Por tal razón es importante vigilar el estado medico y físico del personal en función del tipo de material al que se ha estado sometido.

- **Grupo 1:** Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos.
- **Grupo 2:** Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.
- **Grupo 3:** Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos.
- **Grupo 4:** Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en otros apartados.

- **Grupo 5:** Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendido en alguno de los otros apartados.
- **Grupo 6:** Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos.

2.1.4 Responsabilidades.

2.1.4.1 Empresarios.

El personal directivo de la compañía son las personas principales en el deber de precautelar la seguridad de sus trabajadores. Por lo tanto ellos están en la obligación de hacer cumplir todas las normas de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta que si se incumplen todo este tipo de obligaciones y cumplimientos laborales conllevaría a sanciones administrativas.

El empresario se ve en la obligación de mantener un control periódico en el cumplimiento de las obligaciones referente a seguridad en el trabajo, mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para precautelar la seguridad en el área laboral, por otra parte es determinante las preparaciones de prevención, mediante charlas, ejercicios físicos, consulta, formación de los trabajadores, etc.

2.1.4.2 Trabajadores.

El deber o responsabilidad de los trabajadores en cuanto a la prevención de riesgos en la zona de trabajo, desde el punto de vista legal, es menor que la de los empresarios. Los trabajadores no están desligados de todo tipo de responsabilidades en caso de que ocurriese algún tipo de accidente o percance ya que ellos son los encargados de ayudar en la prevención mediante la contribución de sus posibilidades en la aplicación de las medidas establecidas.

En cuanto a las obligaciones de los trabajadores se debe de considerar que son ellos quienes deben de mantener una supervisión de las operaciones en las zonas de trabajo y velar por el cumplimiento de los reglamentos internos de la compañía de protección.

Los trabajadores, siguiendo las instrucciones diseñadas por la compañía deberán cumplir:

- Usar correctamente dependiendo de la labor a realizar: maquinaria, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte, etc.

- Cumplir con todos los equipos de protección (EPP) brindados por el empresario para el desarrollo de cada una de las actividades dentro del área de trabajo.
- Mantener los dispositivos de seguridad en buen funcionamiento.
- Notificar inmediatamente a su superior jerárquico en caso de encontrarse con alguna anomalía que ponga en riesgo la salud y la seguridad de cualquier persona en la zona de trabajo.
- Ayudar a los establecimientos públicos con las obligaciones establecidas en el cumplimiento de las prevenciones.
- Mantener una participación activa con los empresarios para adoptar los cambios y medidas correctivas en cuanto a la prevención de salud y seguridad de sus trabajadores.

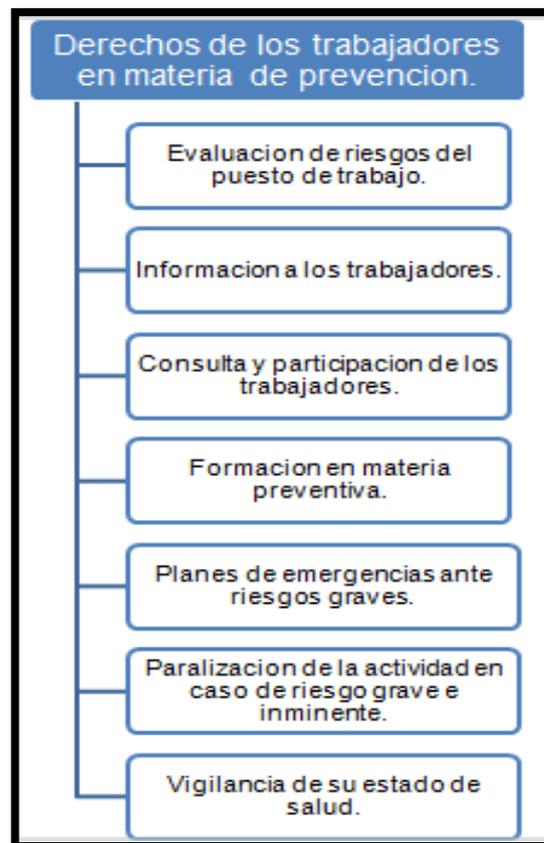


Figura 2.1. Derechos de los trabajadores en materia de prevención.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

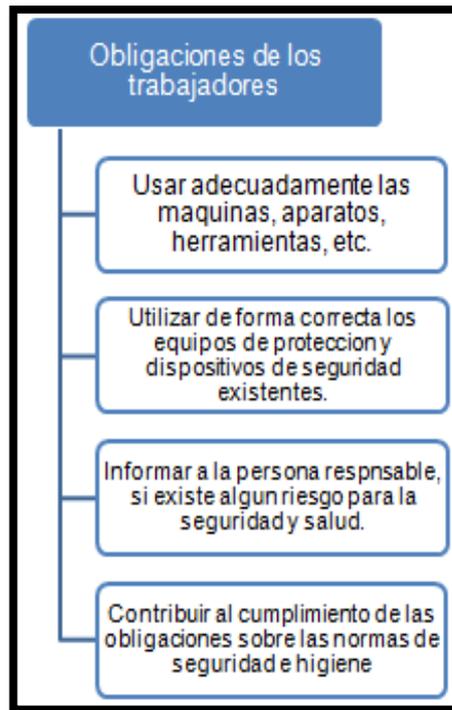


Figura 2.2. Obligaciones de los trabajadores.

Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logistica y Comunicacion en un Taller de Vehiculos, 2011)

Editado por: Anthony Zambrano

2.1.5 Equipos de Protección en los talleres de reparación de vehículos.

El principio de los equipos de protección en los talleres radica principalmente en reducir los accidentes en la zona de trabajo, aunque esto no se cumple al 100% en dichos casos se recurre a la utilización de protección colectiva que está diseñado para proteger a los trabajadores y a terceras personas que aparezcan en las zonas en peligro dentro de las instalaciones.

La mayoría de veces no basta con dar un EPI a los operarios, ya que la prevención radica en una medida que se encargue de proteger al conjunto de la población expuesta complementando las medidas con EPI específicos.

2.1.5.1 Equipos de protección colectiva.

Podemos determinar cómo protección colectiva a aquella técnica de seguridad que se encarga de proteger a varios trabajadores expuestos en un determinado riesgo. Una vez que se haya adoptado tales medidas de y complementos de seguridad y prevención se pueden utilizar medidas de protección individual, que sirve para uso de una sola persona.

- Barandillas, pasarelas y escaleras.
- Sistemas de ventilación.
- Resguardos de maquinaria.
- Barreras de protección acústicas.
- Barreras atenuantes de protección visual.
- Vallado perimetral de zonas de trabajo.
- Marquesinas contra caída de objetos.
- Extintores de incendios.
- Medios húmedos en ambientes polvorientos.
- Carcasa de protección de motores o piezas en continuo movimiento.
- Señalizaciones e indicativos.
- Barreras de protección térmicas en centros de trabajo.
- Cabinas de pintura.
- Orden y limpieza, etc.

2.1.5.2 Equipos de protección individual.

El EPI protege a un solo trabajador, aplicando esta medida sobre el cuerpo, el EPI es una medida complementaria a la colectiva. Podemos decir que un equipo de protección individual es el que se encarga de proteger de uno o varios riesgos que puedan llegar a amenazar la salud en el trabajo, mientras que a protección personal pretende eliminar, o en su efecto de mitigar las consecuencias que pueda sufrir el trabajador en su salud. A continuación detallaremos las características de los equipos de protección personal.

- Su utilización es individual.
- Deben de estar certificados.
- Deben de ajustarse correctamente a la anatomía del usuario.
- El usuario debe de ser notificado sobre las características del equipo de protección para sus posibilidades y limitaciones, las especificaciones deben de darse por escrito.
- Son responsabilidad del usuario.
- Deben de ser conservados de forma correcta.
- Deben de ser controlados por la persona a cargo del personal.

2.1.5.2.1 Medios parciales de protección.

Son todos aquellos que se encargan de proteger al individuo frente a los riesgos en partes o zonas concretas del cuerpo.

Protección del Cráneo: Ofrece una protección a la parte superior de la cabeza de objetos o impacto mecánico.

- Casco de Seguridad.



Figura 2.3. Protección del cráneo.
Fuente: (Industry, 2015)
Editado por: Anthony Zambrano

Protección del rostro y el aparato visual: Ofrecen protección frente a impactos, radiaciones, salpicaduras, polvo, suciedad.

- Pantallas faciales.
- Gafas.



Figura 2.4. Protección del rostro y el aparato visual.
Fuente: (Industry, 2015)
Editado por: Anthony Zambrano

Protección del aparato auditivo: Se encarga de reducir a niveles inferiores los sonidos de una intensidad excesiva, para dar paso a los de intensidad débil.

- Orejeras.
- Tapones.
- Cascos que protegen la cabeza y los oídos.



Figura 2.5. Protección del aparato auditivo.

Fuente: (Industry, 2015)

Editado por: Anthony Zambrano

Protección de las extremidades inferiores: Para reforzar los pies se usan diferentes sistemas de seguridad: punta reforzada, suela contra riesgo eléctrico, antideslizamiento, etc.

- Calzado de seguridad.
- Plantillas de seguridad.



Figura 2.6. Protección de las extremidades inferiores.

Fuente: (Industry, 2015)

Editado por: Anthony Zambrano

Protección de las extremidades superiores: Ofrecen protección a las manos ante cualquier riesgo, como los siguientes: agentes químicos, aislamiento del calor, agresiones mecánicas.

- Guantes.
- Manoplas.
- Dediles.



Figura 2.7. Protección de las extremidades superiores.

Fuente: (Industry, 2015)

Editado por: Anthony Zambrano

Protección de las vías respiratorias: Pueden de variar según el tipo que sea, estas ofrecen protección mediante la filtración de las distintas agresiones del aparato respiratorio, como pueden ser: partículas solidas, gases o vapores.

- Mascarillas.
- Mascaras.



Figura 2.8. Protección de las vías respiratorias.

Fuente: (Industry, 2015)

Editado por: Anthony Zambrano

2.1.5.2.2 Medios integrales de protección.

Se determinan a todos aquellos que se encargan de proteger de riesgos al individuo en zonas determinadas del cuerpo, se debe de considerar que la ropa y la indumentaria como las botas de trabajo, los monos , no se consideran como un EPI, ya que actúan únicamente como objetos que evitan que la ropa se ensucie.

- **Ropa de protección:** Se encarga de proporcionar resistencia a la permeabilidad.



Figura 2.9. Ropa de protección.
Fuente: (Industry, 2015)
Editado por: Anthony Zambrano

- **Prendas de señalización o de alta visibilidad:** Se encargan de ofrecer protección a la no detección visual mediante materiales reflectantes y colores de alto contraste.



Figura 2.10. Prendas de señalización o de alta visibilidad.
Fuente: (Industry, 2015)
Editado por: Anthony Zambrano

- **Cinturones de seguridad anticaída:** Se encargan de proteger al trabajador del impacto de posibles resbalones o caídas.



Figura 2.11. Cinturones de seguridad anticaídas.
Fuente: (Internacional., 2015)
Editado por: Anthony Zambrano

- **Protección frente a riesgos eléctricos:** Se encargan de ofrecer un aislamiento de todo el cuerpo frente a un peligro de alta tensión.

-Pértigas.

-Alfombras aislantes.

-Banquetas aislantes.



Figura 2.12. Protección frente a riesgos eléctricos.
Fuente: (Ruben Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos, 2011)
Editado por: Anthony Zambrano

2.2 Gestión de Residuos.

Todos los procesos generan desechos o residuos de los mismos, para tal efecto en cuanto a mantenimiento y reparación vehicular existen procesos para controladamente disponer de estos.

2.2.1 Reglamentación de la Gestión de Residuos.

Un residuo o subproducto resultante es el material en estado sólido, líquido o gaseoso que resulta de una extracción, transformación o cambio de su materia y/o consumo, del cual el poseedor decide si almacenar o desechar.

Siempre que la compañía demuestre incapacidad de manejar los desechos, esta tiene la obligación de adquirir los servicios de un gestor de residuos, mas durante el tiempo previo a esta intervención la empresa deberá custodiar de la manera más higiénica y salubre posible hasta su disposición final.

2.2.2 Clasificación de almacenamiento de residuos por características.

Los residuos generados por actividad industrial en el caso de rama automotriz se pueden calificar en peligrosos y no peligrosos.

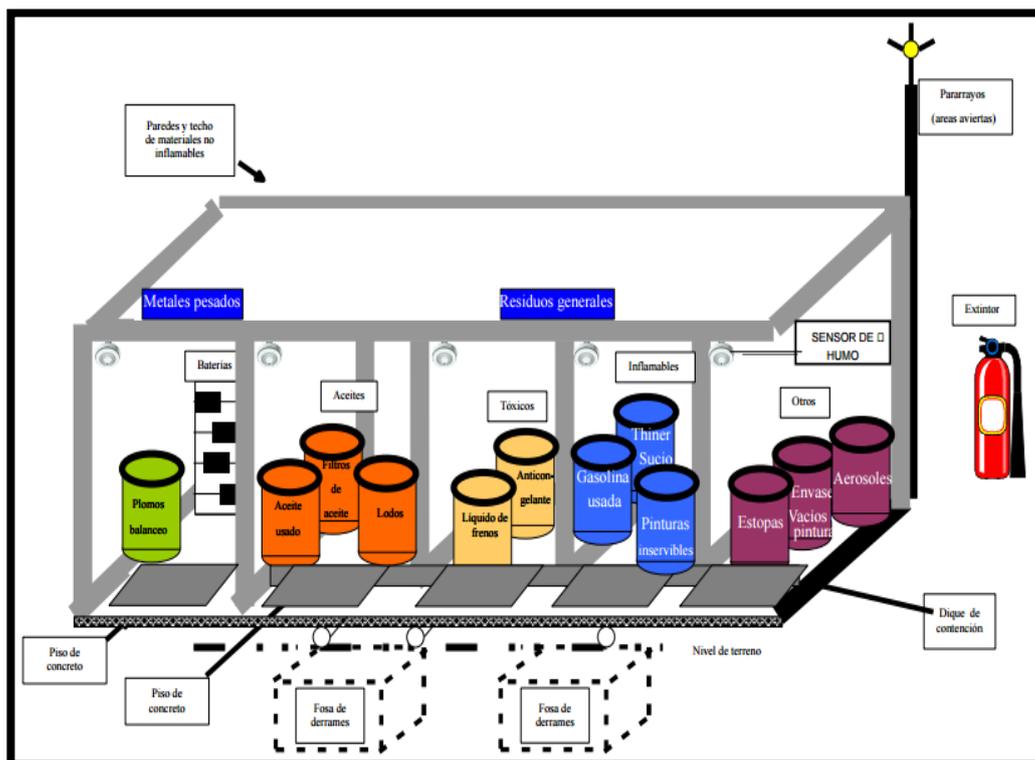


Figura 2.13. Clasificación de almacenamiento de residuos por características.

Fuente: (automotriz., 2003).
Editado por: Anthony Zambrano.

2.2.2.1 Residuo Peligroso.

Se considera a un desecho no peligroso porque no representa amenaza alguna, por ejemplo basura doméstica siempre que no sobrepasan su tamaño y cantidad, estos puede ser:

- Papel, cartón, plástico, madera y cristal.
- Chatarra metálica y partes plásticas del vehículo.
- Parabrisas, espejos y llantas.
- Madera en gran volumen en pallets (Plataforma o bandeja construida de tablas, donde se apila la carga que posteriormente se habrá de transportar) y embalajes.
- Residuos de Pintura.

2.2.2.2 Residuos Peligrosos.

Dependiendo de su toxicidad e impacto que puedan tener los elementos peligrosos podemos estudiar su peligrosidad tomando en cuenta el impacto en las propiedades y personal.

2.2.3 Disposición de los desechos.

2.2.3.1 Segregación.

La disposición de los desechos se encamina a clasificarlos a su tipo de manera que no exista la mínima oportunidad de contacto con otras sustancias que puedan incrementar su potencial dañino.

2.2.3.2 Envasado.

El envasado permite preservar los productos de la contaminación, sin embargo hay normas que se deben considerar para estandarizar los controles de calidad. estos son los siguientes:

- Los envases deberán retener su contenido y no deberán ser susceptibles de daño, y así no tener eventos de contaminación y mezcla con otras sustancias, de igual manera el cierre.
- Los envases serán sólidos y con la resistencia suficiente pese a su manipulación, no deberán tener daños de estructura o fugas visibles.

- Los agentes químicos cuya toxicidad se presenta en estado gaseoso comprimido, licuado o disuelto deberán regirse a la ley local.
- El envasado deberá proteger a toda costa el contenido de explosiones, igniciones y todo aquello que atente a su peligrosidad.

2.2.3.3 Etiquetado.

Los contenedores de sustancias deberán ser distinguidos de manera clara, muy legible e indeleble.

2.3 Reglamentación de Gestión Ambiental.

2.3.1 Normativa Medioambiental en los Talleres.

Las compañías tienen la finalidad de obtener ganancias pese a los gastos en la implementación de sistemas de calidad, este último es tan o más importante que la estructura administrativa, un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), analiza el alcance de la generación de contaminantes relacionados a las actividades comerciales de la compañía, otra finalidad es que una buena gestión promueve la generación de buena imagen corporativa y cobertura ante una posible sanción por parte de las autoridades competentes.

Para establecer el alcance de la normativa se determinara por los puntos a analizar:

- Contaminación de la Atmósfera.
- Contaminación de las Aguas.
- Contaminación del Suelo.
- Consumo de Recursos.

2.3.1.1 Contaminación de la Atmósfera.

La contaminación atmosférica no solo está enfocada a la polución que hacen los gases contaminantes provenientes del vehículo, sino también el ruido provocado por estos y las maquinarias del taller mientras se realiza una operación.

2.3.1.2 Contaminación del Agua.

Este tipo de contaminación es muy similar a la Atmosférica, las actividades del taller generan aguas residuales que pudieran mezclarse con aguas locales

subterráneas con el riesgo de contamine a la población que circunda el taller. Hoy normalmente en ciertos lugares se tienen sistemas de alcantarillado para direccionar estas aguas.

2.3.1.3 Contaminación del Suelo.

Todos los materiales desechados que caen al suelo tienen el potencial de infertilizarlo, impidiendo el crecimiento de nuevas plantas, y dado que en ciertos lugares la lluvia es frecuente, esta podría lavar el suelo llevando consigo contaminación a áreas cercanas.

2.3.1.4 Consumo de Recursos.

Los recursos son administrados dentro del marco de activos en los que la comunidad tiene para vivir o a su vez podrían ser analizados como medios para realizar los trabajos asignados.

CAPITULO III

PERMISOS MUNICIPALES DEL CANTÓN MACHALA.

3.1 Permisos Municipales.

3.1.1 Ordenanza Municipal Vigente desde Agosto 20 del 2013.

Basados en las futuras modificaciones que Machala requiere, en la redistribución de espacio, aquí se estipulan las necesidades en función de estructuras sociales económicas y tecnológicas que afectan las distintas industrias, incluyendo la automotriz. A continuación se detallan:

EL I. CONCEJO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE MACHALA

Considerando:

Que, el Cantón Machala, desde el punto de vista de la dimensión ecológica es un territorio de significativo valor, tanto por los elementos constituyentes, vivos e inertes, como por los procesos que los relacionan y que implican flujos de materiales, energía e información.

Que, el Cantón es considerado como un lugar privilegiado, ya que cuenta con una naturaleza, propia de un enorme potencial agropecuario, acuícola y turístico.

Que, el territorio de Machala posee un tipo de clima ecuatorial: mesodérmico semi-húmedo.

Que, es necesario enfatizar en la adecuación del marco legal, la coordinación y responsabilidad en el manejo y preservación de los recursos naturales, para alcanzar el desarrollo armónico del cantón y dar bienestar y calidad de vida a sus habitantes.

Que, la Constitución de la República en su Artículo 240, entre las facultades de los gobiernos autónomos descentralizados establece que tendrán las facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales.

Que, en el Artículo 241 de la Constitución de la República establece “que la planificación garantizará el Ordenamiento Territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados”.

Que la Constitución de la República, en su Artículo 264 numeral 1, establece “que los gobiernos municipales tienen competencias exclusivas entre otras, las de planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, con el fin de regular su uso y la ocupación del suelo urbano y rural”

Que, el Artículo 12 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas señala que “la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial es competencia de los gobiernos autónomos descentralizados en sus territorios. Se ejercerá a través de sus planes propios y demás instrumentos, en articulación y coordinación con los diferentes niveles de gobierno, en el ámbito del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa”

Que, el Artículo 41 y siguientes del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, determina la necesidad de que los gobiernos autónomos descentralizados tengan sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial;

Que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización en el Artículo 29 establece que entre las funciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados la de “legislación, normatividad y fiscalización”

Que, el Artículo 128 inciso 3º del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, contempla el sistema integral en los modelos de gestión, articulando a todos los niveles de gobierno y estableciendo además que el ejercicio de las competencias observará la gestión solidaria y subsidiaria entre los diferentes niveles de gobierno.

Que, el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización establece desde el Artículo 129 hasta el artículo 148 identifica el ejercicio de las competencias constitucionales y la participación de cada nivel de gobierno.

Que, dentro de los Objetivos señalados en el Artículo 297 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, se encuentra “la definición de las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo en función de los objetivos económicos, sociales, ambientales y urbanísticos”

Que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización establece en su Artículo 467 que los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial se expedirán mediante ordenanzas y entrarán en vigencia una vez publicados.

Que, de acuerdo a la Ley, en fecha 2 de agosto el Sr. Alcalde declaró sancionada la Ordenanza de Funcionamiento del Consejo de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Machala.

Que, el Consejo de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Machala, validó y aprobó el Diagnóstico; Propuesta y Modelo de Gestión del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala; en sesiones del 27 de marzo 31 de mayo respectivamente.

Que, la Comisión de Planificación y Presupuesto conoció y remitió al I. Concejo Cantonal el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala, en sesión de 21 de junio de 2012.

Que, el GAD Municipal de Machala, ha visto la necesidad de generar una Ordenanza que regule el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, el cual promueva un equilibrio y armonía entre el crecimiento de la ciudad con la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

En uso de la facultad que le confiere el Art. 57 literal a), e) y x) del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, en concordancia al artículo 240, de la Constitución Política de la República del Ecuador.

Expide:

LA ORDENANZA QUE APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO

TERRITORIAL DEL CANTON MACHALA

Artículo 1.- Naturaleza del Plan.- El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala es una política pública y un instrumento de planificación del desarrollo que busca ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas del desarrollo respecto de los asentamientos humanos; las actividades económico-productivas; y, el manejo de los recursos naturales, en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial de largo plazo, expedido de conformidad a las normas

constitucionales vigentes y a las del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas; Ordenanzas Municipales, Reglamentos y otras normas legales.

Artículo 2.- Objeto del Plan.- El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala tiene como objetivo principal construir participativamente el plan de ordenamiento que posibilite planificar, gestionar y gobernar el desarrollo del sistema territorial. Los objetivos específicos proponen lograr que la mayor parte de la comunidad (especialmente niños, jóvenes y líderes) comprendan la estructura y funcionamiento del sistema territorial como una totalidad; intervenir en los procesos de degradación ecológica y despilfarro de los recursos naturales; crear mecanismos concretos para el manejo de riesgos naturales; definir con claridad el uso del territorio, para lograr un equilibrio entre procesos urbanos y procesos naturales; elaborar un sistema para el manejo adecuado de los recursos locales y lograr el equilibrio entre las necesidades humanas y las leyes y procesos de la naturaleza, y establecer las ordenanzas respectivas para la aplicación y gestión del PDOT.

Para alcanzar estos objetivos que favorecen la articulación armónica del sistema territorial, se realiza la delimitación del mismo y propone el modelo a futuro en base de los subsistemas:

- Ambiental
- Económico Productivo.
- Socio Cultural.
- Físico Espacial.
- Movilidad, Energía y Conectividad.
- Político . Institucional.

Artículo 3.- Finalidad del Plan.- El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala, responde a una política y estrategia nacional de desarrollo y ordenamiento territorial, que tiene como finalidad lograr una relación armónica entre la población y el territorio, equilibrada y sostenible, segura, favorecedora de la calidad de vida de la población, potenciando las aptitudes y actitudes de la población, aprovechando adecuadamente los recursos del territorio, planteando alianzas estratégicas y territoriales de uso, ocupación y manejo el suelo; fomentando la participación activa de la ciudadanía, diseñando y adoptando instrumentos y procedimientos de gestión que permitan ejecutar acciones integrales y que articulen

un desarrollo integral entre la población y su territorio en el contexto local, provincial, regional y nacional.

Artículo 4.- **Ámbito del Plan.**- El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala rige para todo el territorio cantonal.

Artículo 5.- **Instrumento.**- El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala que se aprueba por medio de esta Ordenanza, se encuentra conformado por Tres Fases: Diagnóstico, Propuesta y Modelo de Gestión.

Artículo 6.- **Vigencia y Publicidad del Plan.**- El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala tiene una vigencia temporal hasta el año 2026, pudiendo ser reformado cuando el al GAD Municipal de Machala lo considere. El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala será público, y cualquier persona o institución podrá consultarlo y acceder al mismo a través de los medios de difusión del GAD Municipal de Machala, así como en las dependencias municipales encargadas de su ejecución. Los destinatarios del proceso de difusión del PDOT en términos generales son todos quienes habitan o tienen relación con el territorio, pero se considerara los diferentes sectores diferenciados tales como:

Población en general, actores institucionales, sector productivo, sector educativo.

Artículo 7.- **Revisión, reforma y modificación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala.**- La revisión del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Machala se desarrollará de conformidad a lo previsto en la Ley y en las Ordenanzas pertinentes. Procederá su reforma y modificación cuando concurra alguna circunstancia sobrevenida que obligue a modificar alguno de sus elementos principales. Dicha reforma o modificación deberá seguir los mismos trámites que para su aprobación.

Artículo 8.- **Ajustes y actualización del Plan.**- Se entiende por ajustes del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, los ajustes futuros en su cartografía o en los estudios informativos o anteproyectos de infraestructuras o en los planes y programas. Todos los planes de ordenación municipal deberán aplicar las normas y ajustarán los límites de las zonificaciones previstas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de acuerdo a sus escalas cartográficas. La regularización de límites será posible, siempre que el resultado no suponga una disminución sustancial de la superficie de la zona afectada. Se entiende por actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, la inclusión en el mismo de las

determinaciones que surjan en el futuro, cuando se considere necesario para la mejor comprensión de su contenido.

Artículo 9.- Entidad para la gestión y ejecución del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.- La Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial en coordinación con el Consejo de Planificación Cantonal y las Direcciones Municipales correspondientes, será la encargada de gestionar, ejecutar, monitorear y evaluar el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente ORDENANZA QUE APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON MACHALA, entrará en vigencia el día siguiente de su publicación en el Registro Oficial. Dado y firmado en la Sala de Sesiones del I. Concejo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Machala, a los diecinueve días del mes de agosto del año dos mil trece. Machala, agosto 20 del 2013.

CAPITULO IV

INFRAESTRUCTURA DEL TALLER.

4.1 Nombre o razón social del taller.

El nombre o razón social de mi taller será " FILTRONIC SERVICIO AUTOMOTRIZ" el cual será creado en la ciudad de Machala, brindara los servicios de mantenimiento express para vehículos livianos.

4.1.1 Logotipo del Taller.

El logotipo de mi taller interpreta la orientación del tipo de servicio que se brindara, contando con un logotipo llamativo del negocio.

4.1.2 Servicio a brindar.

El trabajo que brindara Filtronic será el de "Servicio de Mantenimiento Exprés" enfocándose en un servicio de excelente calidad, contando con mano de obra calificada en el área. El negocio nace de una idea familiar, dirigiendo la actividad comercial a vehículos livianos ya sean estos públicos o privados, contando con una infraestructura de calidad y con equipos y herramientas adecuados para el negocio.

4.2 Localización

La localización de nuestro negocio "FILTRONIC SERVICIO AUTOMOTRIZ" estará ubicado en la Provincia de El Oro, específicamente en la ciudad de Machala, el parque automotor en la provincia y la ciudad ha tenido un crecimiento significativo en los últimos años lo cual se considerara dos factores importante para la localización.

- Macro localización.
- Micro localización.

4.2.1 Macro localización.

El taller de servicio automotriz se encontrara ubicado en la Región Costa, específicamente en la Provincia de El Oro, Machala.

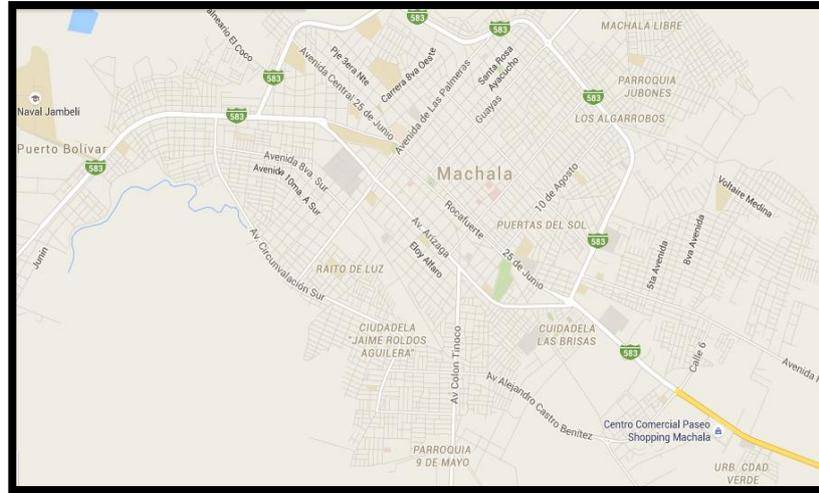


Figura 4.1. Macro localización
Fuente: (Maps)
Editado por: Anthony Zambrano

4.2.2 Micro localización.

Filtronic se posicionara en la ciudad de Machala en las calles 10 de Agosto y Sucre, Parroquia La Providencia, considerando que estará estratégicamente ubicado en una zona comercial y de acceso vehicular constante, siendo esto una gran ventaja para mi negocio y para las zonas a mi alrededor.

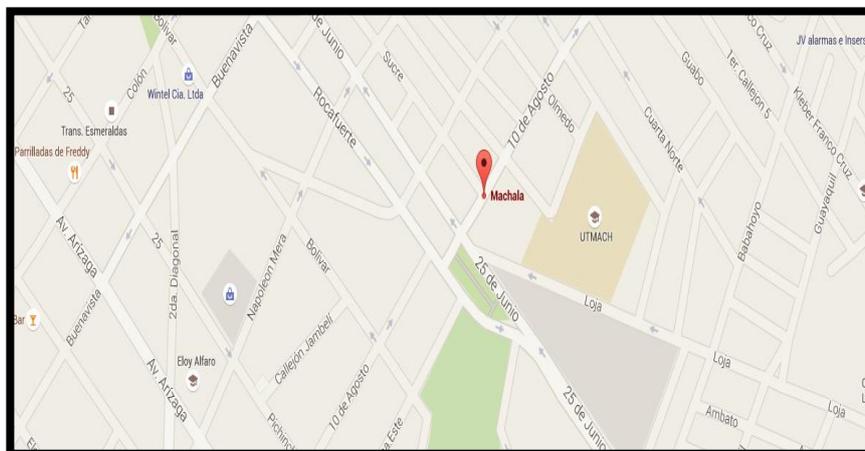


Figura 4.2. Micro localización.
Fuente: (Maps)
Editado por: Anthony Zambrano.

4.3 Plano del taller y distribución de las áreas físicas.

4.3.1 Plano del Taller

El taller como se puede observar a continuación en el plano del mismo, contara con una amplia zona de trabajo, donde se podrá cubrir la demanda de una forma ordenada y segura, contando además con la respectiva área de recepción, bodega, baños. El local contara con una red de circuito cerrado para mayor seguridad de los clientes y los trabajadores.

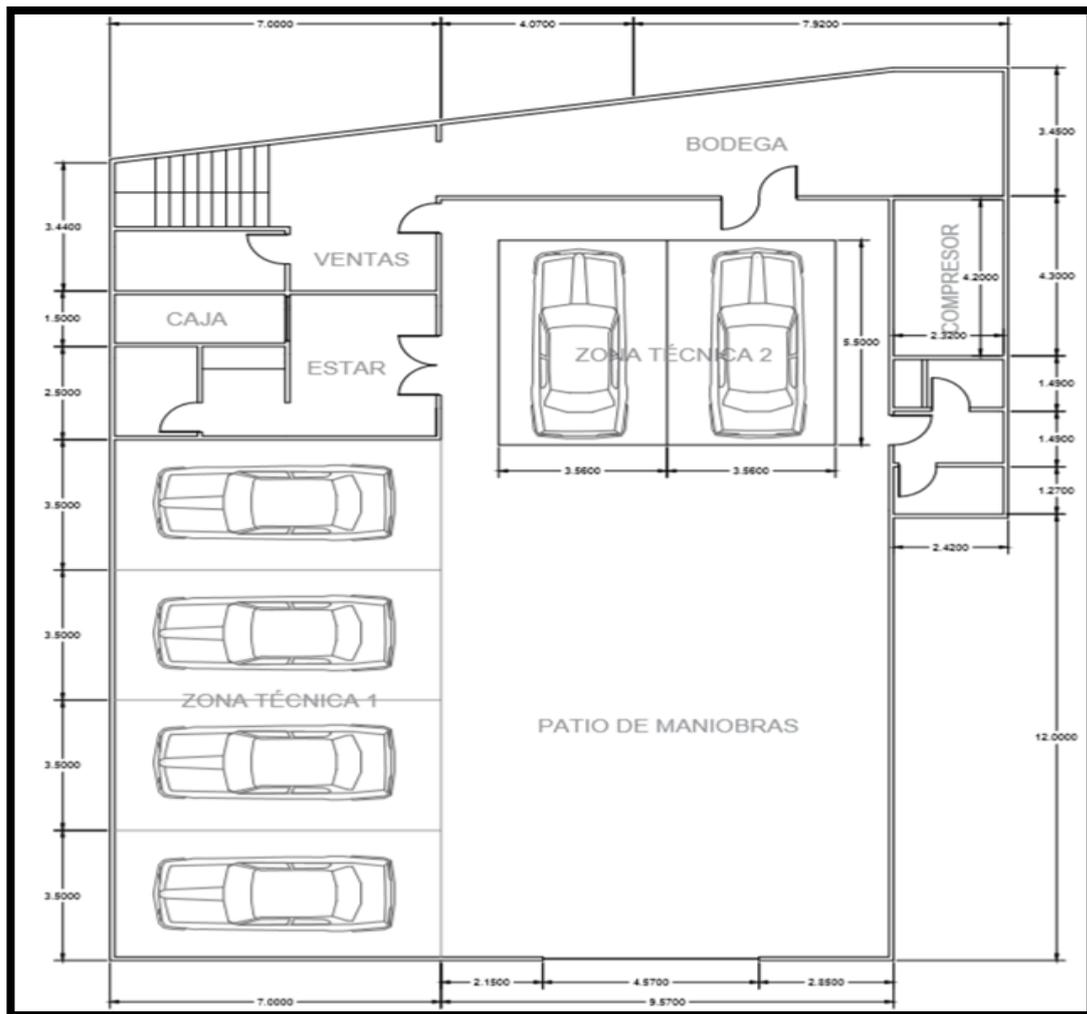


Figura 4.3. Plano del taller.
Fuente: Anthony Zambrano
Editado por: Anthony Zambrano

4.3.2 Distribución de las áreas físicas.

La distribución de las áreas es muy importante en el taller automotriz, ya que parte de esto nosotros tendremos un aprovechamiento de espacio y brindaremos

una zona de trabajo confortable para todas las personas que trabajen en " Filtronic Servicio Automotriz", las divisiones se realizaran en planta baja. La distribución tendrá las siguientes áreas:

- Área de recepción y espera del vehículo.
- Área administrativa.
- Área de mantenimiento exprés.
- Área de Ventas
- Área de bodega.
- Área de servicios higiénicos y vestidor.

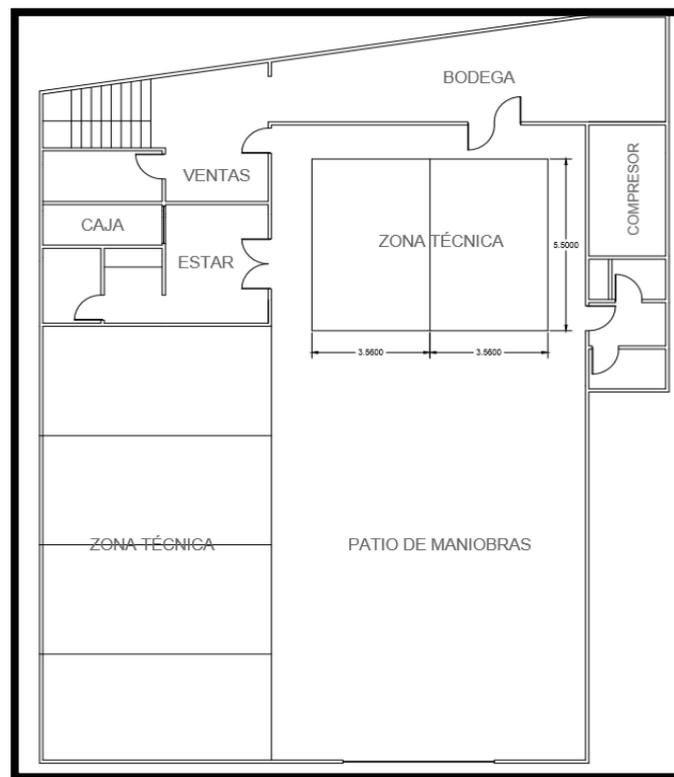


Figura 4.4. Distribución de las áreas físicas.

Fuente: Anthony Zambrano .

Editado por: Anthony Zambrano.

4.3.2.1 Área de recepción.

En esta área se receptaran los vehículos que ingresen al establecimiento, atendidos directamente por el jefe de taller o la recepcionista, siendo el jefe de taller el encargado de revisar la cartilla del último cambio de aceite e informando futuros recambios.

4.3.2.1.1 Zona de espera.

La zona de espera será acondicionada con servicios como: diarios, revistas, cafetera, televisor, música de fondo, para brindarle un momento agradable al cliente durante su estancia en el establecimiento.

4.3.2.2 Área administrativa.

El área administrativa de mi establecimiento estará dirigida a la cobranza de los servicios y facturación, el jefe de taller deberá indicar todo lo que se le realice al vehículo para ingresar a la base de datos. Se encontrará ubicada entre la zona de ventas y el área de cobranzas, dándole una buena visibilidad de los trabajos realizados en el exterior. En el área administrativa se llevará así mismo la parte contable del taller automotriz.

4.3.2.3 Área de mantenimiento exprés.

En esta área debemos de contar con una perfecta iluminación y ventilación, ya que aquí será donde se realicen los servicios requeridos por los clientes, deberá contar con mesas de trabajo, elevadores hidráulicos, tomas de aire, bodega de herramientas, etc.

4.3.2.4 Área de Ventas.

La zona de ventas se encontrará ubicada contigua a la zona de estar, en esta área se podrá adquirir artículos como: filtros, aceites bujías, baterías, etc. Ofreciendo un servicio extra al de mantenimiento del vehículo.

4.3.2.5 Área de bodega.

En el área de bodega contaremos con toda la mercadería, en esta zona saldrán todos los artículos y materiales a utilizar en el área técnica y el área de ventas. Esta zona debe de estar bien segura ya que contará también con herramientas y demás insumos de uso diario para el trabajo diario del taller.

4.3.2.6 Área de servicios higiénicos y vestidor.

En el área de vestidor se guardarán las prendas y artículos únicamente del personal que trabaja en el taller, por lo tanto se readecuará todos los servicios necesarios como: inodoro, lavamanos, tanto para los hombres como para las

mujeres. Los servicios higiénicos así mismo contarán con lo necesario para el uso exclusivo de los clientes.

4.4 Mano de obra.

4.4.1 Disponibilidad de mano de obra.

Es muy importante para " FILTRONIC SERVICIO AUTOMOTRIZ" contar con personal calificado ya que la atención que se brindara será de primera calidad, teniendo en cuenta que en la ciudad de Machala existe mano de obra calificada para este tipo de trabajos a brindar. Para la selección del personal se receptaran sus respectivas hoja de vida, realizando una entrevista laboral teniendo en cuenta básicamente: la competencia, sus actitudes, aportes de ideas, reconocimiento y experiencia, para contar con un personal selecto y calificado que desempeñe sus labores diarias de manera correcta.

4.4.2 Establecimiento de los puestos de trabajo.

El personal técnico y administrativo de "FILTRONIC SERVICIO AUTOMOTRIZ" trabajara en los siguientes horarios laborables: matutina y vespertina, de Lunes - Viernes (07:00 - 18:00) Sábado (07:00 - 2:00).

Tabla 4.1. Establecimiento de los puestos de trabajo.

PERSONAL	CANTIDAD	CARGO
Gerencia	1	Jefe de Taller
Administrativo	1	Recepción
	1	Contabilidad
	1	Facturación
Operativo - Técnico	6	Técnicos
	2	Auxiliares de Técnicos
	1	Bodeguero

Fuente: Anthony Zambrano
Editado por: Anthony Zambrano

El personal de mi taller dispondrá de un contrato, lo cual recibirán una remuneración mensualmente, la cual variara dependiendo del cargo que cada uno de ellos ocupen. El jefe de taller es el encargado de verificar que se cumplan todos los procesos establecidos, para ello el recibirá un sueldo dependiente de los ingresos mensuales del taller. Las secretarias que corresponden a la siguientes áreas (Contabilidad, Administrativa, Recepción) recibirán un sueldo básico. Los técnicos, asistentes de técnicos y bodeguero percibirán un sueldo básico, dependiendo de las metas alcanzadas en el mes, percibirán una bonificación.

4.5 Suministros y servicios.

Los suministros y los servicios básicos son indispensable para realizar las actividades y funciones diarias dentro del taller automotriz.

4.5.1 Suministros y materiales de oficina.

Para los trabajos diarios a realizar es importante adquirir suministros de uso común como son: hojas, carpetas, esferos, engrapadoras, etc. muy aparte de los muebles y equipos como detallaremos: computadoras, impresoras, escritorios, repisas, archivadores, etc. Existen áreas que comparten suministros en común como por ejemplo la zona de bodega con las distintas áreas, siendo estas: escobas, trapeadores, artículos de limpieza.

4.5.2 Servicios.

4.5.2.1 Servicios básicos.

Los servicios básicos dentro del taller son indispensables para realizar las actividades diarias como son: la electricidad, el agua, el teléfono. Otros tipos de servicios que son propicios para nuestra actividad es: el internet, ya que nos sirve como fuente de consultas y dudas presentadas por personal y clientes.

4.5.2.2 Servicios publicitarios o hosting.

Para promocionar la actividad del taller es oportuno contar con todo tipo de publicidad, para ellos se consultara en algunas estaciones de radio y periódicos para promocionar nuestra actividad comercial así como también: pagina web del taller

automotriz, redes sociales entre otras. Siendo estas las maneras más claras y oportunas de llegar a toda la población.

4.5.2.3 Otros gastos.

En otros gastos incluiremos todos aquellos elementos necesarios tanto para el taller como para los trabajadores: uniformes, insumos de limpieza, gasolina, impuestos, etc.

4.6 Análisis de mercado.

Nuestra muestra fue tomada directamente del S.R.I ya que es la entidad que cuenta con los datos actualizados con el número de vehículos que se encuentran en circulación en la ciudad de Machala, así mismo pudimos extraer, el año, los modelos de los vehículos livianos que se encuentran en circulación, tomando como referencia desde el año 2005 al año actual 2015. La muestra fue tomada de 200 vehículos distintos.

4.6.1 Marca de los vehículos tomados de la muestra.

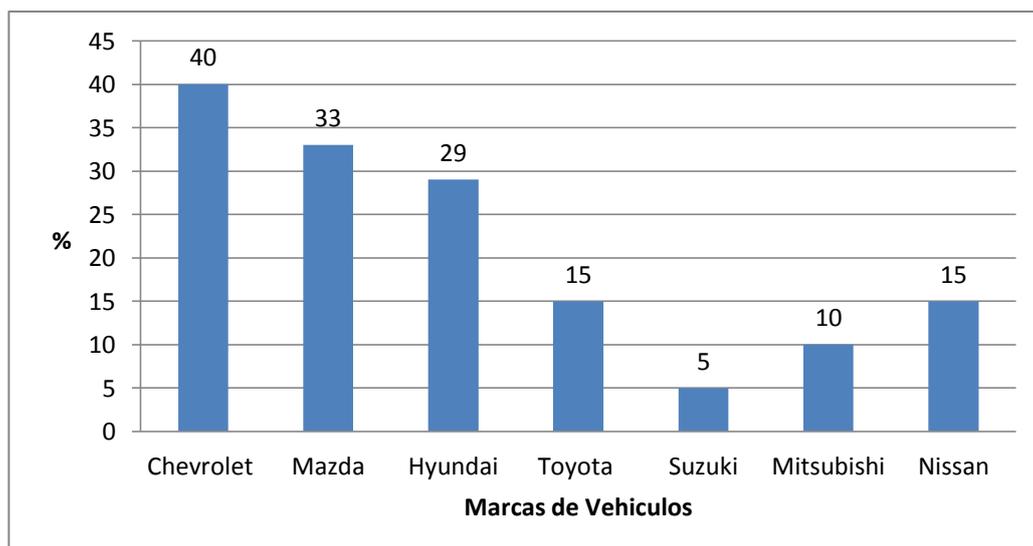


Figura 4.5. Marca de los vehículos tomados de la muestra.

Fuente: Anthony Zambrano
Editado por: Anthony Zambrano

Como podemos visualizar en la Figura 4.3, la marca Chevrolet tiene mayor aceptación en el mercado ya que del total de la muestra que fue tomada de 200

vehículos: Chevrolet posee un (40%), seguido de las marcas con más aceptación como son Mazda y Hyundai con un (33% y 29 %) cada una.

4.6.2 Años de los Vehículos.

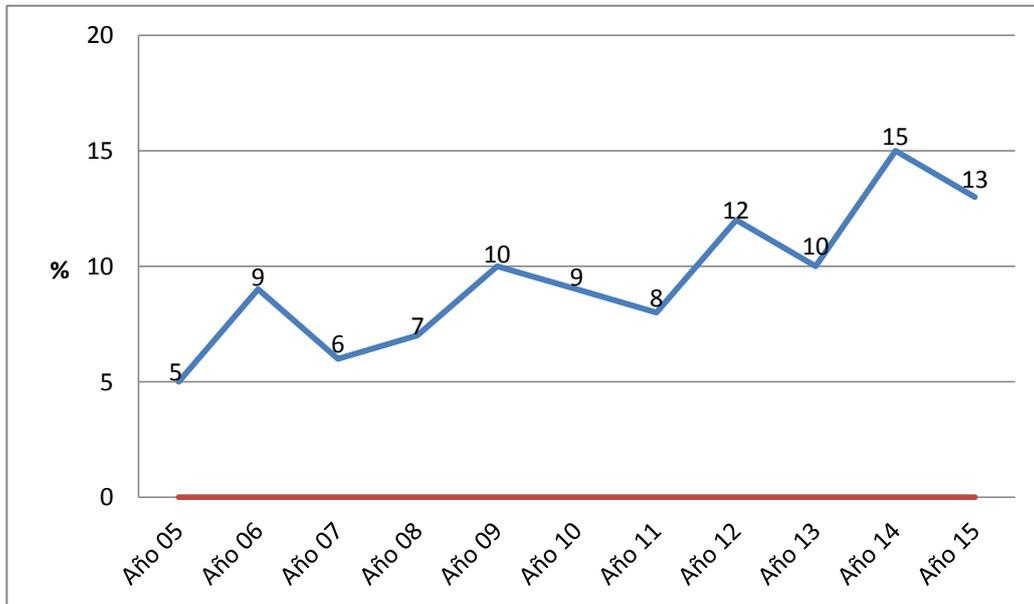


Figura 4.6. Años de los vehículos.

Fuente: Anthony Zambrano

Editado por: Anthony Zambrano

Para tomar el año de los vehículos de los cuales se tomo la muestra consideramos desde el año 2005 hasta el año actual 2015, en efecto pudimos determinar que el (50%) corresponde a la fabricación de los ultimos 4 años.

4.6.3 Sistema de alimentación.

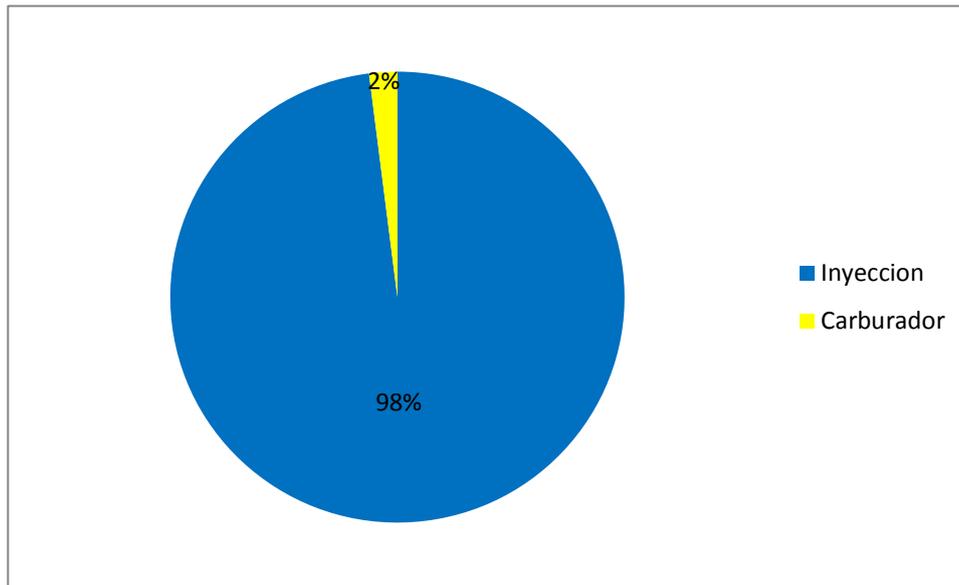


Figura 4.7. Sistema de alimentación.
Fuente: Anthony Zambrano
Editado por: Anthony Zambrano

En los datos tomados del S.R.I pudimos determinar que la mayoría de los vehículos de los cuales hemos tomado la información, el 98% tienen un sistema de inyección, mientras que el 2% restante trabajan a carburador, lo que nos hace concluir que debemos de contar con equipos y personal especializado.

4.6.4 Periodicidad con la que acuden al taller.

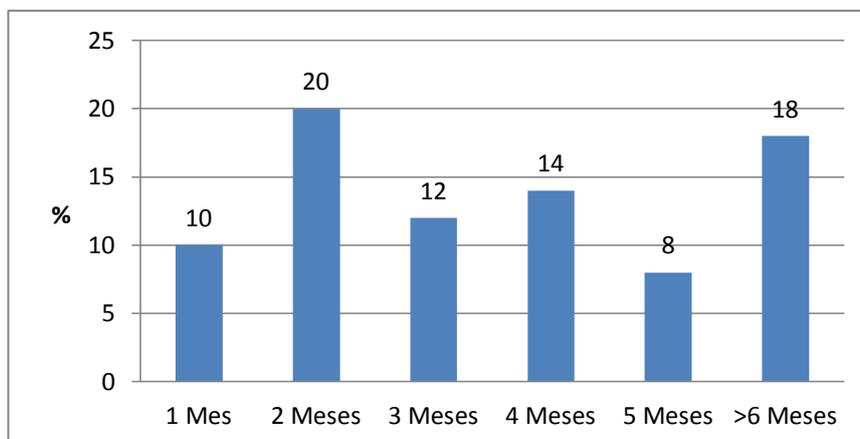


Figura 4.8. Periodicidad con la que acuden al taller.
Fuente: Anthony Zambrano
Editado por: Anthony Zambrano

Como podemos ver en la grafica la mayoría de usuarios de vehículos no cumplen con las revisiones vehiculares en la fecha establecidas por lo que vemos que el 30% de personas llevan su vehículo entre el 1er mes y el 2do mes. Un 26% entre el 3er mes y el 4to mes y un 26% entre el 5to mes y el 6to mes. Se debe de hacer una mayor concientización en los propietarios de vehículos.

CAPITULO V

ESTIMACION DE COSTOS Y GASTOS GENERALES.

5.1 Costos Relacionados a la Producción.

5.1.1 Costos de Mano de Obra Directa.

Los costos de mano de obra tienen relación al pago de remuneración a quienes directamente en la actividad comercial a la que se debe la compañía. Sumado a esto se incluirán las aportaciones patronales que para el 2015 cambia del 9,35% al 9,45% con un salario para prestaciones de servicio de \$354. Para estimaciones anuales de costo por mano de obra de mano directa se tomaran las siguientes consideraciones:

El décimo tercer sueldo es determinado por el subtotal anual dividido para los 12 meses del año.

El décimo cuarto sueldo es igual a un salario básico.

Tabla 5.1. Estimación de Costos Directos.

Cargos	Numero	Salario Unitario Mensual	Salario Total x Mes	Subtotal Anual	Decimo III	Decimo IV	Aporte Patronal IESS Anual 11.15%	Costo Anual MO Directa
Asistente de Técnico	2	\$ 354	\$ 708	\$ 8.496	\$ 708	\$ 354	\$ 947,30	\$ 10.505,30
Técnicos	6	\$ 400	\$ 2.400	\$ 28.800	\$ 2.400	\$ 354	\$ 3.211,20	\$ 34.765,20
TOTAL			\$ 3.108	\$ 37.296	\$ 3.108	\$ 708,00	\$ 4.158,50	\$ 45.270,50

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.1.2 Costos de Mano de Obra Indirecta.

El soporte en el servicio técnico que representa la mano de directa estará concatenada a la indirecta, es decir todo aquello que administrativamente le dé un complemento.

Tabla 5.2. Estimación de Costos Indirectos.

Cargos	Cant.	Salario Unitario Mensual	Salario Total x Mes	Subtotal Anual	Decimo III	Decimo IV	Aporte Patronal IESS Anual 11.15%	Costo Anual MO Directa
Bodega	1	\$ 354	\$ 354	\$ 4.248	\$ 354	\$ 354	\$ 473,65	\$ 5.429,65
Secretaria Facturación	1	\$ 354	\$ 354	\$ 4.248	\$ 354	\$ 354	\$ 473,65	\$ 5.429,65
Recepción	1	\$ 354	\$ 354	\$ 4.248	\$ 354	\$ 354	\$ 473,65	\$ 5.429,65
Jefe de Taller	1	\$ 600	\$ 600	\$ 7.200	\$ 600	\$ 354	\$ 802,80	\$ 8.956,80
Contabilidad	1	\$ 354	\$ 354	\$ 4.248	\$ 354	\$ 354	\$ 473,65	\$ 5.429,65
TOTAL			\$ 2.016	\$ 24.192	\$ 2.016	\$ 1.770	\$ 2.697,41	\$ 30.675,41

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.1.3 Costos de Mantenimiento.

Este rubro será cargado al taller debido a que por la utilización de quipos, maquinarias y herramientas existirá una demanda por el mantenimiento de las mismas, que normalmente será brindada por el proveedor a quien fueron compradas. Este taller Filtronic equipara elevadores hidráulicos, compresor de aire, gatos hidráulicos, mismos que costaran en promedio \$30 mensuales y \$360 anuales.

5.1.4 Costo de Materiales Directos (materia prima) e indirectos.

El equipamiento del taller con herramientas, maquinarias y equipos es de alrededor de \$14.948,70 y en mercadería \$7.007

5.1.4.1 Costo de Materiales Directos (materia prima).

Tabla 5.3. Costos de Materiales Directos.

COSTOS DIRECTOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Maquinarias Equipos Y Herramientas	*****	\$ 16.076,61
Materiales (Inventario)		\$ 7.007,00
Total		\$ 23.083,61

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.1.4.2 Costos de Materiales Indirectos.

Tabla 5.4. Costos de Materiales Indirectos.

COSTOS INDIRECTOS	COSTO MENSUAL	COSTO
Trapos de Limpieza	\$ 25,00	\$ 300,00
Gasolina y Diesel	\$ 35,00	\$ 420,00
EPP (Equipo de Protección Personal)	\$ 30,00	\$ 360,00
Total		\$ 1.080,00

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano

5.1.5 Gastos de Servicios Básicos.

Como es ya conocido en el hogar y en industria un servicio productivo involucra gastos energéticos para la elaboración de la actividad comercial, estos rubros están relacionados a: energía eléctrica, agua, teléfono e internet como se detalla a continuación.

Tabla 5.5. Costo de Servicios Básicos Generales

SERVICIO	COSTO	COSTO ANUAL
Agua	\$ 15,00	\$ 180,00
Energía	\$ 100,00	\$ 1.200,00
Teléfono	\$ 30,00	\$ 360,00
Internet	\$ 30,00	\$ 360,00
Total		\$ 1.740,00

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano

5.1.6 Costo Operativo de Servicio.

- ✓ **Costo Directo** = Materia Prima Directa + Mano de Obra Directa.

Costo Directo: \$ 23.083,61 + \$ 45.270,50 = \$ 68.354,11

- ✓ **Costo Indirecto** = Mano de Obra Indirecta + Materiales Indirectos + Gastos Servicios Básicos de Taller + Mantenimientos de Equipos.

Costo Indirecto: \$ 30.675,41 + \$ 1.080,00 + \$ 1.740,00 + \$ 360 = \$ 33.855,41

Obtenidos estos resultados el costo de producir el servicio de mantenimiento expéss que así:

Costos Operativo de Producción: Costo Directo + Costo Indirecto

$$= \$ 68.354,11 + \$ 33.855,41 = \$ 102.209,52$$

Significa que anualmente se requerirán \$ 102.209,52 para la producción de servicio.

5.2 Gastos Publicitarios.

La publicidad es uno de los recursos más y mejor potenciados que han tenido las empresas desde tiempos inmemorables ya sea por enunciar comunicados relacionados a bondades de productos o servicios con el objetivo de captar la atención de un posible comprador y recordarle sus necesidades insatisfechas.

En Machala una de las radios de mayor sintonía es sin duda WQ Radio en donde el paquete publicitario cuesta alrededor de \$ 220 mensuales con 10 emisiones diarias de 45 segundos de lunes a domingo, el anuncio publicitario en el diario El correo cuesta \$ 25, de realizarse cada fin de semana se tienen \$ 100 mensuales que a su vez complementado con afiches o panfletos de un ciento de hojas de \$ 10 el paquete se propagara los beneficios de este negocio.

Tabla 5.6. Detalle de Gastos Publicitarios

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Publicidad Radial	\$ 220,00	\$ 2.640,00
Publicidad Impresa	\$ 100,00	\$ 1.200,00
Afiches	\$ 10,00	\$ 120,00
Total		\$ 3.960,00

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano

5.3 Gastos Financieros.

Se estimo realizar un préstamo bancario de 50 mil dólares para la cobertura de una parte de los costos operativos del taller, en donde se procedió a simular la tabla de amortización del Banco del Pichincha mediante el sistema Francés al 11,23% dentro de un plazo de 12 meses.

Tabla 5.7. Consideraciones del Préstamo Bancario.

Datos Financiamiento	Valores	Periodicidad	Explicación
Monto Financiado (USD)	50.000		Monto del crédito solicitado
Monto líquido (USD)	49.750		Monto acreditado en la cuenta
Cuota Financiera (USD)	4.398,96	Mensual	Valor correspondiente al capital e interés
Cuota Total (USD)	4.487,57	Mensual	Valor cuota financiera
Plazo / Número de cuotas	12	Mensual	Número de cuotas a pagar por el cliente en todo el plazo del crédito
Tasa Interés Nominal (%)	11.23	Anual	Es la tasa de interés anual que iguala el valor presente de los flujos de los desembolsos con el valor presente de los flujos de servicio de crédito.
Tasa de Interés activa efectiva referencial para el segmento (%)	11.1	Anual	Es la tasa de interés anual que iguala el valor presente de los flujos de los desembolsos con el valor presente de los flujos de servicio del crédito del segmento
Tasa Interés efectiva anual (%)	12.66	Anual	(TEA) Es igual al interés anual efectivo, dividido para el capital inicial. Las tasas de interés nominal y efectiva difieren cuando el período de capitalización es distinto de un año. La tasa de interés efectiva es más alta mientras más corto es el período de capitalización
Suma de Cuotas (USD)	54.046,45		Sumatoria de cuotas que paga el cliente
Carga Financiera (USD)	3.066,15		Sumatoria de intereses y primas

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano

Tabla 5.8. Amortización del Préstamo Bancario.

TABLA DE AMORTIZACION							
CUOTA	FECHA DE PAGO	CAPITAL	INTERÉS	SEGURO DESG.	SEGURO INCENDIO	VALOR CUOTA	SALDO
0	10-sep-15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.000
1	10-oct-15	3.948,65	450.31	20.94	67.67	4.487,57	46.051,35
2	10-nov-15	3.986,43	429.04	19.96	70.0	4.505,43	42.064,92
3	10-dic-15	4.025,3	391.9	18.23	70.0	4.505,43	38.039,62
4	10-ene-16	4.064,54	354.4	16.49	70.0	4.505,43	33.975,08
5	10-feb-16	4.104,17	316.53	14.73	70.0	4.505,43	29.870,91
6	10-mar-16	4.144,19	278.3	12.94	70.0	4.505,43	25.726,72
7	10-abr-16	4.184,59	239.69	11.15	70.0	4.505,43	21.542,13
8	10-may-16	4.225,39	200.7	9.34	70.0	4.505,43	17.316,74
9	10-jun-16	4.266,59	161.33	7.51	70.0	4.505,43	13.050,15
10	10-jul-16	4.308,19	121.58	5.66	70.0	4.505,43	8.741,96
11	10-ago-16	4.350,2	81.45	3.78	70.0	4.505,43	4.391,76
12	10-sep-16	4.391,76	40.92	1.9	70.0	4.504,58	0.0

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.4 Costo Total Operativo.

El Costo Total se derivara de lo siguiente:

Costo Total de Operación = Costo Total de Producción + Gastos Publicitarios+ Gastos Financieros.

$$= \$ 102.209,52 + \$ 3.960,00 + \$ 54.046,45 = \$ 160.215,97$$

5.5 Inversión Inicial.

5.5.1 Inversión Inicial Fija.

La inversión inicial fija es aquella cuya permanencia es considerable en el inicio del negocio, una parte tiene que ver con el área técnica con equipos herramientas y maquinarias a si como también la parte administrativa los equipos de oficina, mueblería y enseres.

5.5.1.1 Activos Fijos en Producción.

Tabla 5.9. Activos Fijos de Producción.

DESCRIPCION	COSTO
Maquinaria	\$ 5.566
Equipos	\$ 4.410,44
Herramientas	\$ 1.887,61
Total	\$ 11.864,05
Descuento 5%	\$ 593,2025
Subtotal	\$ 12.457,25
Total + Iva 12%	\$ 14.948,70

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.5.1.2 Activos Fijos en Administración.

5.5.1.2.A Equipos de Computación.

Tabla 5.10. Costo de Equipo de Computación.

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNI	COSTO TOT
5	Laptops HP Pavilion G4 Series	\$ 540	\$ 2.700
1	Impresora Epson XP410	\$ 320	\$ 320
		Subtotal	\$ 3.020

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.5.1.2.B Equipo de Oficina.

Tabla 5.11. Costos de Equipo de Oficina.

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNI	COSTO TOT
4	Telefonos Convencionales	\$ 35	\$ 140
1	Calculadora	\$ 20	\$ 20
		Subtotal	\$ 160

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.5.1.3 Muebles Y Enseres.

Tabla 5.12. Mueblería y Enseres.

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNI	COSTO TOT
1	Escritorio Ejecutivo	\$ 165	\$ 165
1	Silla Ejecutiva	\$ 119	\$ 119
3	Archivadores de 4 Gavetas	\$ 140	\$ 420
1	Caja Registradora	\$ 2.000	\$ 2.000
1	Caja Fuerte	\$ 135	\$ 135
1	Casilleros de Ropas	\$ 285	\$ 285
1	Escritorio Secretarial	\$ 135	\$ 135
3	Estantería Liviana	\$ 127	\$ 381
3	Estantería Pesada	\$ 186	\$ 558
2	Exhibidores	\$ 950	\$ 1.900
1	Lector Biométrico	\$ 200	\$ 200
2	Sofá en Tándem	\$ 590	\$ 1.180
3	Archivadores Aéreo	\$ 80	\$ 240
		Subtotal	\$ 7.718

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.5.2 Inversión Inicial Diferida.

Todos los costos aquí resumidos tienen relación a los gastos generados para la constitución de la compañía desde sus inicios, es decir, los consecución de todos los permisos municipales que demandan el cumplimiento de las normas medio ambientales y de seguridad. Para efectos de cálculo todas las tasas suman un valor que bordea los \$900.

5.5.3 Depreciaciones Y Amortizaciones.

La depreciación de activos fijos es un mecanismo que permite provisionar el costo de un bien que pierde valor con el paso del tiempo, sin embargo dependiendo de su tipo se establecen los siguientes principios para aplicar el porcentaje de depreciación.

- ✓ Los bienes inmuebles (excepto terrenos), barcos, aeronaves y similares 5% anual.
- ✓ Instalaciones, equipos, muebles y maquinarias (herramientas) al 10 % anual.
- ✓ Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero al 5 %.

- ✓ Equipos computacionales y oficina al 33%.

5.5.3.1 Activos Fijos.

Tabla 5.13. Depreciación de Activos Fijos.

DESCRIPCION	VALOR	% DE DEPRECIACION	DEPRECIACION ANUAL
Equipo de Computación	\$ 3.020,00	33%	\$ 996,60
Equipo de Oficina	\$ 160,00	33%	\$ 52,80
Muebles y Enseres	\$ 7.718,00	10%	\$ 771,80
Maquinarias	\$ 5.566,00	10%	\$ 556,60
Equipos	\$ 4.410,44	10%	\$ 441,04
Herramientas	\$ 1.887,61	10%	\$ 188,76

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano

5.5.3.2 Activos Diferidos.

Dado que la inversión inicial está enmarcada dentro de las adquisiciones físicas, también podemos decir que los gastos constitucionales son parte importante en el marco legal de la compañía, sin embargo estos gastos no están exentos de amortización, los cuales tienen un 20 % adjudicado.

Tabla 5.14. Amortización de Gastos Constitucionales.

DESCRIPCION	VALOR	% DE AMORTIZACION	AMORTIZACION ANUAL
Trámites Legales Varios	\$ 125,00	20%	\$ 25,00
Análisis de Impacto Ambiental	\$ 475,00	20%	\$ 95,00
Permisos de Funcionamiento	\$ 225,00	20%	\$ 45,00
Nombre Comercial de Taller	\$ 75,00	20%	\$ 15,00
Total	\$ 900,00		\$ 180,00

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano

5.5.3.3 Obra Civil.

Filtronic no realizara ninguna obra civil puesto que se cuenta con el terreno, por lo cual se realizara una readecuación de las ares establecidas.

5.5.3.4 Inversión Inicial.

Tabla 5.15. Inversión Inicial de Funcionamiento.

DESCRIPCION	VALOR
Activos Fijos en Producción	\$ 14.948,70
Activos Fijos en Administración	\$ 7.718,00
Terreno y Obra Civil	\$ 0
Activo Diferido	\$ 900,00
Total	\$ 23.566,70

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano

5.6 Capital de Trabajo.

Nuestro capital de trabajo envuelve al capital humano, instrumental y tecnológico que permita llevar a cabo nuestra actividad comercial, siendo un pilar fundamental en la instauración de los valores de la compañía, estos son:

Tabla 5.16. Detalle de Capital de Trabajo.

DESCRIPCION	VALOR
Remuneración MO Directa	\$ 3.454,54
Remuneración MO Indirecta	\$ 2.241
Materiales e Insumos	\$ 90,00
Gastos de Oficina	\$ 20,00
Servicios Básicos	\$ 175,00
Gastos de Publicidad	\$ 330,00
TOTAL	\$ 6.310,33

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.7 Aplicación del Método ABC (Costeo Basado en Actividades).

El Método ABC (Activity Based Costs) determinan los costos a ser establecidos en función de la actividad que el taller Filtronic desempeñe, en este caso es la de cambiar el aceite de los motores de combustión.

El costo de la actividad por cambio de aceite se enmarca en función de los gastos involucrados en mano de obra directa e indirecta, depreciación de equipos,

maquinarias y herramientas, mantenimiento, pagos de salarios y servicios básicos, estos los especificamos a continuación:

5.7.1 Costos Directos.

- ✓ Costo de Mano de Obra Indirecta es de \$45.270,50 al año.
- ✓ El costo de materiales directos \$23.083,61 por año.

5.7.2 Costos Indirectos.

- El costo de depreciación de maquinaria, herramientas y equipos es \$3.007,61 anualmente.
- El costo de mantenimiento de los equipos y maquinarias es de \$360,00 anuales.
- El coste del pago de servicios básicos anuales son \$1.740 por año.
- Costos de sueldos indirectos (personal administrativo) es \$30.675,41 anual.

Total de costos indirectos son **\$ 35.783,02.**

5.7.3 Costo de las Macro actividades.

Tabla 5.17. Costos Indirectos Distribuidos a las Macro Actividades.

	COSTOS INDIRECTOS				
	Depreciación	Mantenimiento	Servicios Básicos	Sueldos Indirectos	Costo de Actividad
Recepción	\$ 0	\$ 0	\$ 88,44	\$ 5.729,88	\$ 5.818,32
Inspección	\$ 1.160,64	\$ 88,20	\$ 177,40	\$ 8.596,58	\$ 10.022,82
Diagnostico	\$ 1.739,47	\$ 133,07	\$ 176,71	\$ 8.595,14	\$ 10.645,45
Reparación	\$ 2.900,49	\$ 221,42	\$ 354,46	\$ 1.433,06	\$ 4.909,43
Entrega	\$ 0	\$ 0	\$ 88,62	\$ 4.298,38	\$ 4.387,00

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.7.4 Cost Drivers.

Un cost driver es un generador de costo que permite determinar cuantitativamente la carga horaria que está relacionada a una actividad que genera ganancia.

Tabla 5.18. Cost Drivers.

MACROACTIVIDADES	COST DRIVER
Recepción	Horas Recepción
Inspección	# Inspecciones
Diagnostico	Horas Diagnostico
Mantenimiento	Horas Mantenimiento
Entrega	Horas Entrega

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.7.5 Número de Horas e Inspecciones.

Tabla 5.19. Número de Horas e Inspecciones.

MACROACTIVIDADES	COST DRIVER	SERVICIO 1	TOTAL
Recepción	Horas Recepción	0,25 (100%)	0,25 H
Inspección	Horas Inspecciones	0,25 (100 %)	0,25 H
Diagnostico	Horas Diagnostico	0,25 (100 %)	0,25 H
Mantenimiento	Horas Mantenimiento	0,50 (100 %)	0,50 H
Entrega	Horas Entrega	0,25 (100 %)	0,25 H

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

Servicio 1: Mantenimiento Express (Cambio de Aceite).

5.7.6 Costo Directo Unitario.

Es el valor que resulta de multiplicar el costo de cada macro actividad por las horas porcentuales que utiliza actividad en la ejecución del mantenimiento exprés, lo que se obtenga se dividirá para el numero de servicios. Para efectos de cálculo tenemos una frecuencia de atención a 40 vehículos diarios, en una semana laboral de 5 días durante un año, esto representa 800 carros al mes y 9.600 al año.

Tabla 5.20. Costo Directo Unitario.

COSTO INDIRECTO UNITARIO EJEMPLO	
	SERVICIO 1
Recepción	\$ 0,15
Inspección	\$ 0,26
Diagnostico	\$ 0,28
Reparación	\$ 0,26
Entrega	\$ 0,11

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.7.7 Costo de Servicio.

Para concluir con la determinación del costo de servicio procedemos a sumar el costo indirecto unitario mas los materiales directos usados para cada servicio.

Tabla 5.21. Costo de Servicio de Mantenimiento.

SERVICIOS	COSTOS DE SERVICIO		COSTO DE SERVICIO
	COSTO TOTAL UNITARIO	COSTO DIRECTO	
Mantenimiento Exprés	\$ 1,06	\$ 8,00	\$ 9,06

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.8 Punto de Equilibrio.

Este estado de balance económico permite establecer cuál es el monto de ingreso que iguala a los costos, de manera que no habría perdidas y ganancias. Para tal efecto tomaremos en cuenta la siguiente fórmula:

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

5.8.1 Costos Variables.

- Todo aquel suministro o consumible que haya tenido participación en el mantenimiento por cambio de aceite. \$19.200 anual.
- Costo de mano de obra directa de los trabajadores es \$ 45.270,50

5.8.2 Costos Fijos.

- Servicios básicos \$1.740 anual.
- Gastos Administrativos \$10.000 aproximadamente.

5.8.3 Ingresos Totales.

La actividad principal de filtronic es la de proveer servicios de mantenimiento exprés, lo que indica cambios de aceite inmediatos, revisiones de fluidos y su completamiento y todo lo que se puede hacer brevemente con calidad y seguridad.

Los costos que proyectamos alcanzar los detallaremos a continuación.

Tabla 5.22. Ingresos Proyectados en el Año.

SERVICIOS	COSTO DE SERVICIO	# DE TRABAJOS ANUALES	INGRESOS 1 AÑO
Mantenimiento Exprés	\$ 9,06	9.600	\$ 86.976,00

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

Calculando el Punto de Equilibrio.

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

$$PE = \$11740 / 1 - (\$64.470,50 + \$86.976)$$

$$PE = \$45.371,05$$

Basados en el resultado obtenido podemos determinar que la estabilidad productiva para no perder liquidez en la empresa es de \$45.371,05, menos de eso sería pérdida y sobre el mismo ganancia.

5.9 Balance General.

A continuación mostramos el balance determinado para este negocio.

Tabla 5.23. Estado de Pérdidas Y Ganancias.

	Año 0 antes de que entre en funcionamiento el taller
ACTIVO CORRIENTE	
Caja y Bancos	\$ 102.209,52
Inventarios	\$ 7.000,00
SUBTOTAL	\$ 109.209,52
ACTIVO FIJO	
Maquinaria, Equipos Y Herramientas	\$ 14.948,70
Equipo de Computo	\$ 3.020,00
Terreno	\$ 140.000,00
SUBTOTAL	\$ 157.968,70
ACTIVO DIFERIDO	
Permisos de Funcionamiento	\$ 225,00
Aspecto Legal	\$ 125,00
Estudio de Impacto Ambiental	\$ 475,00
Nombre Comercial de Taller	\$ 75,00
SUBTOTAL	\$ 900,00
TOTAL DE ACTIVOS	\$ 268.078,22
Préstamo Bancario	\$ 50.000,00
TOTAL PASIVOS	\$ 50.000,00
CAOITAL SOCIAL	\$ 218.078,22
TOTAL	\$ 218.078,22

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

5.10 Estado de Pérdidas y Ganancias.

Tabla 5.24. Estado de Pérdidas y Ganancias.

RUBROS	AÑO 0
INGRESOS POR SERVICIO	\$ 116.976,00
(-) COSTO PRIMA	\$ 68.354,11
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 48.621,89
(-) GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 31.627,50
(-) GASTOS FINANCIEROS	\$ 3.208,78
(-) GASTOS DE PUBLICIDAD	\$ 3.960,00
(=) UTILIDAD OPERATIVA	\$ 9.825,61
(-) PART TRAB 15%	\$ 1.473,84
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 8.351,77
(-) IMPUESTO A LA RENTA 25%	\$ 2.087,94
(=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	\$ 6.263,83
(=) UTILIDAD NETA	\$ 6.263,83

Fuente: Anthony Zambrano.
Editado Por: Anthony Zambrano.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Se determino la zona estratégica en Machala para construir "FILTRONIC SERVICIO AUTOMOTRIZ" en las calles 10 de Agosto y Sucre ya que tiene una gran afluencia de vehículos y se encuentra ubicada en una zona alta de comercialización.
- Se describieron los distintos permisos institucionales para el funcionamiento del establecimiento como son: Tasa de habilitación, Patente Municipal, Sanidad, Uso del suelo, Certificado de seguro contra incendios, Permiso de funcionamiento del Ministerio de Salud.
- Se determino que los costos de mi equipamiento para el taller de mantenimiento automotriz exprés es de: \$ 14.948,70. Mientras que los costos de construcción del taller de mantenimiento automotriz es de \$0, ya que es patrimonio familiar hace décadas atrás.
- Se estableció que mi tasa interna de retorno seria de: 20,67% lo cual demuestra que mi proyecto es rentable ya que mantiene un porcentaje mayor a 0.
- Se detallara los trabajos a realizar en mi taller de mantenimiento exprés: Cambio de aceites(motor, caja, corona), Revisión de niveles de los líquidos, Revisión filtro de aire, Cambio de (batería, bujías) y todo lo que conlleve al servicio express dentro del taller.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer una zona de alta comercialización y flujo de vehículos para que el taller tenga gran acogida y afluencia de clientela.
- Se recomienda estudiar a la competencia ya que esto hará que nuestro negocio no caiga en los mismos errores ocasionando pérdidas, convirtiéndolos en fortaleza para que la ciudadanía mantenga una buena imagen de mi taller.
- Se recomienda consultar a diferentes instituciones bancarias los préstamos que se ajusten mejor a nuestros requerimientos, considerando las tasas, impuestos más bajos y el mayor plazo de tiempo.
- Se recomienda que para el estudio de implementación de un taller de mantenimiento exprés se analice minuciosa y cuidadosamente cada uno de los rubros a estimar para la elaboración de un presupuesto y futura inversión ya que esto podría afectar en gran manera el estado de pérdidas y ganancias y posteriormente al TIR y el VAN.
- Se recomienda especificar puntualmente los servicios que se brindaran en el taller de mantenimiento exprés, mismos que serán brindados en estricto rigor ya que de implementar servicios adicionales pudieran no satisfacer las necesidades del cliente incidiendo en una posible no conformidad.

BIBLIOGRAFIA

Ananth V. Iyer, S. S. (2010). *Administración de la cadena de suministro de TOYOTA*. Mexico: MC Graw Hill.

Bautista, T. G., Gómez, G. d., Sánchez, J. T., & Vega, B. T. (2011). *Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección | Seguridad y gestión ambiental en el taller* . Editex.

Benninga, S. (2015). *Principios de finanzas con excel*. IC Editorial.

Mateo Floría, P., & Ález Maestre, D. (2010). *Casos Prácticos: Prevención De Riesgos Laborales 2º Edición*. Madrid: FC Editorial.

Oscar Barrera Doblado, R. C. (2015). *Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos*. Madrid: Paraninfo S.A.

Roger G. Schroeder, S. M. (2011). *Administración de Operaciones*. MC Graw Hill

Rubén Casanova Arribas, Oscar Barrera Doblado - *Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos*. (2011). *Logística y Comunicación en un Taller de Vehículos*. Madrid: Paraninfo.

Salmerón, J. O. (2013). *Gestión financiera*. Editorial Editex, S.A.

Zazo, P. D. (2013). *Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos*. Madrid: Paraninfo S.A.

Páginas Web

Chapista, E. (2008). *El Chapista*. Recuperado el 08 de 09 de 2015, de El Chapista: <http://www.elchapista.com/>

Esmena, M. (2015). *Mecalux Esmena*. Recuperado el 10 de 09 de 2015, de Mecalux Esmena: <http://www.mecalux.es/>

Industry, D. (2015). *Direct Industry*. Recuperado el 09 de 09 de 2015, de <http://www.directindustry.es/prod/dickies/product-60721-713445.html>

Internacional., C. (09 de 09 de 2015). *Caran Internacional*. Obtenido de <http://www.caran.com.ar/arneses.html>

Maps, G. (s.f.). *Google Maps*. Recuperado el 12 de 09 de 2015, de <https://www.google.com.ec/>

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ABREVIACIONES	SIGNIFICADO
A/C	AIRE ACONDICIONADO
ABC	ACTIVITY BASED COST
EPI	EUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL
EPP	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL
LUX	SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES PARA LA ILUMINANCIA
OT	ORDEN DE TRABAJO
REDO	RETRABAJO
SGA	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL
S.R.I	SERVICIO DE RENTAS INTERNAS
TD	TASA DE DESCUENTO
TEA	TASA DE INTERES EFECTIVA
TIR	TASA INTERNA DE RETORNO
VAN	VALOR ACTUALIZADO NETO