



**INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE CIUDAD MADERO**



División de Estudios de Posgrado e Investigación



Tesis

**“Análisis de Factibilidad Técnica y Económica para la  
Implementación de un Centro de Reparación de  
Computadoras Automotrices en Tampico, en el año 2013”**

Para obtener el Grado de:

***Maestro en Gestión Administrativa***

Presenta: Ing. Salvador Sánchez Alvarez

Presidente: **M.C.A. Margarita Arce Ponce**

Secretario: **M.C.A. Marco Antonio de León Olivares**

Vocal: **M.A. Jesús Gómez Rojas**

Suplente: **Dr. José Clemente Gonzalez Rocha**

CD. Madero, Tamaulipas, México. Noviembre 2013

"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

Cd. Madero, Tams; 13 de Noviembre de 2013

OFICIO No.: U8.311/13  
AREA: DIVISIÓN DE ESTUDIOS  
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE  
TESIS

**C. ING. SALVADOR SÁNCHEZ ÁLVAREZ**  
**No. DE CONTROL G08070006**  
**PRESENTE**

Me es grato comunicarle que después de la revisión realizada por el Jurado designado para su Examen de Grado de Maestro en Gestión Administrativa, se acordó autorizar la impresión de su tesis titulada:

**"ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE REPARACIÓN DE COMPUTADORAS AUTOMOTRICES EN LA CD. DE TAMPICO, EN EL AÑO 2013"**

El Jurado está integrado por los siguientes catedráticos:

PRESIDENTE :	M.C.A. MARGARITA ARCE PONCE
SECRETARIO:	M.C.A. MARCO ANTONIO DE LEÓN OLIVARES
VOCAL:	M.A. JESÚS GÓMEZ ROJAS
SUPLENTE:	DR. JOSÉ CLEMENTE GONZÁLEZ ROCHA
SUPERVISOR DE TESIS :	M.C.A. MARGARITA ARCE PONCE

Es muy satisfactorio para la División de Estudios de Posgrado e Investigación compartir con Usted el logro de esta meta. Espero que continúe con éxito su desarrollo profesional y dedique su experiencia e inteligencia en beneficio de México.

**ATENTAMENTE**  
**"Por mi patria y por mi bien"**

  
**M. P. MARIA YOLANDA CHÁVEZ CINCO**  
**JEFA DE LA DIVISIÓN**



**S.E.P.**  
DIVISION DE ESTUDIOS  
DE POSGRADO E  
INVESTIGACION  
ITCM

c.c.p.- Archivo  
Minuta

MYCHC 'BEC' jar



Ave. 1° de Mayo y Sor Juana I. de la Cruz, Col. Los Mangos, CP. 89440 Cd. Madero, Tam.  
Tel. (833) 357 48 20, Fax, Ext. 1002, e-mail: itcm@itcm.edu.mx

[www.itcm.edu.mx](http://www.itcm.edu.mx)



## AGRADECIMIENTOS

Gracias al creador del universo por haberme dado la vida y salud para la realización de mis estudios.

A mis padres Salvador M. Sánchez Gutiérrez y Georgina Álvarez Martínez, hermano Rafael Sánchez Álvarez por su entrega y dedicación a lo largo de mi vida y ser el pilar fundamental de todo lo que soy.

A todos los Maestros de la Maestría en Gestión Administrativa por su dedicación y entrega para mi formación académica y personal. En especial a mi Directora de tesis M.C.A. Margarita Arce Ponce, Co-Director M.C.A. Marco A. De León Olivares, Jefa del DEPI M.P. María Yolanda Chávez Cinco, Coordinadora de la MGA M.C. Irma Beatriz Florencia Castillo y todo el personal administrativo por su colaboración en mi formación profesional.

A mis compañeros en el trayecto de mis estudios por los momentos gratos y amargos que pasamos.

A mis amistades que han contribuido a mi formación.

*Muy agradecido.*

## RESUMEN

Los avances tecnológicos en la industria automotriz han modificado el diagnóstico y reparación de los automóviles, es por eso que actualmente utiliza computadoras para lograr un rendimiento óptimo para el aprovechamiento de la gasolina y lubricantes así como evitar emisiones de gases contaminantes que afecta al medio ambiente y la salud de las personas. Esto representa una área de oportunidad para la implementación de un centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices, motivando la investigación a los clientes potenciales, el equipo necesario, forma de administrar y determinar los recursos financieros necesarios para la puesta en marcha de la empresa y analizando la rentabilidad y posicionamiento en el mercado. Se realizaron 4 etapas de investigación; estudio de mercado, el estudio técnico, estudio administrativo y estudio financiero para la puesta en marcha de la empresa y analizando la rentabilidad y posicionamiento en el mercado.

## SUMMARY

Technological advances in the automotive industry have changed the diagnosis and repair of cars, that's why, now uses computers to achieve optimum performance for the use of gasoline and lubricants and to avoid greenhouse gas emissions that affect the environment and the health of people. This represents an area of opportunity for implementing a diagnostic center and Repair automotive research motivating potential customers, equipment needed, how to manage and determine the financial resources required for the implementation of the company and analyzing profitability and market positioning. There were four stages of research, market research, the technical study, administrative and financial study for the implementation of the company and analyzing the profitability and market positioning.

## ÍNDICE GENERAL DEL CONTENIDO

Agradecimientos .....	iii
Resumen .....	iv
Summary .....	v
Índice general del contenido .....	vi-viii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras .....	x
Introducción .....	xi
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Descripción del Problema .....	2
1.3 Declaración del problema.....	2
1.4 Objetivo general .....	2
1.4.1 Objetivo específico.....	3
1.5 Justificación .....	3
1.6 Importancia .....	3
1.7 Limitaciones .....	4
1.8 Delimitaciones.....	4
1.9 Conceptualización de las variables .....	5
1.10 Hipótesis planteada.....	5
Referencias.....	7
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.</b>	
2.1 Marco terminológico.....	9
2.2 Marco histórico.....	12
2.3 Marco legal .....	15
2.4 Marco normativo laboral.....	17
2.5 Fundamento teórico .....	20
Referencias.....	23
<b>CAPITULO III: ESTUDIO DE MERCADO.</b>	
3.1 Nacimiento de la idea.....	26
3.2 Población o sujeto de estudio.....	26
3.3 Segmentación del mercado meta.....	27
3.4 Diseño de la investigación.....	27

3.4.1	Determinación del universo .....	28
3.4.2	Tamaño de la muestra .....	28
3.4.3	Instrumento para capturar la información .....	30
3.4.4	Resultados de las encuestas con los clientes .....	33
3.4.5	Resultados de las encuestas en los talleres.....	38
3.5	Conclusiones de las encuestas .....	42
3.6	Análisis de precios .....	42
3.6.1	Estimación de los servicios anuales de la empresa.....	42
3.6.2	Ingreso anual en base a los servicios prestados .....	43
	Referencia.....	44

#### CAPITULO IV: ESTUDIO TÉCNICO.

4.1	Localización del proyecto .....	46
4.1.1	Método de localización por puntos ponderados .....	46
4.1.2	Localización optima del proyecto .....	47
4.2	Localización Física.....	48
4.3	Distribución de la Empresa .....	49
4.4	Identificación y descripción del proceso de servicio .....	50
4.4.1	Descripción del proceso de servicio .....	51
4.4.2	Modelo del plan de servicio.....	52
4.5	Información técnica del equipo.....	53
4.6	Equipo.....	55
	Referencias.....	57

#### CAPITULO V: ESTUDIO ADMINISTRATIVO.

5	Introducción .....	59
5.2	Visión .....	59
5.3	Misión .....	59
5.4	Valores de la empresa .....	60
5.5	Organización de la empresa .....	61
5.6	Organigrama .....	61
5.7	Descripción de puestos.....	62
5.8	Perfil de puesto .....	64
5.9	Salarios.....	66
5.10	Aspectos legales.....	68

5.11	Constitución de la empresa .....	68
5.12	Estrategia de mercadotecnia.....	70
5.12.1	Cadena servicio-utilidades .....	71
5.12.2	Tres tipos de mercado de servicios .....	72
5.13	Promoción de la empresa .....	73
5.14	Slogan publicitario.....	74
5.15	Registro de marca.....	75
	Referencias.....	76

## CAPITULO VI: ESTUDIO FINANCIERO.

6	Introducción .....	79
6.2	Inversión necesaria para el inicio de la empresa.....	79
6.3	Servicios .....	80
6.4	Depreciación y amortización del activo de la empresa .....	80
6.5	Determinación de costos fijos.....	81
6.6	Financiamiento de la inversión .....	82
6.7	Estado de resultados .....	83
6.8	Punto de equilibrio .....	83
6.9	Proyección de la empresa a 5 años con aportación .....	84
6.10	Flujo neto de efectivo .....	85
6.11	Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento y Tasa Interna de Retorno.....	86
	Referencias.....	87

## CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1	Análisis y cumplimientos de los objetivos.....	89
7.2	Análisis de las hipótesis .....	89
7.3	Conclusiones .....	90
7.4	Recomendaciones .....	91
7.5	Aportación de la investigación.....	92

## BIBLIOGRAFÍA

	Referencias bibliográficas.....	94
	Anexo A.....	99
	Anexo B.....	100
	Anexo C.....	101
	Anexo D.....	102



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.2 Total de vehículos .....	26
Tabla 3.6.1 El volumen anual será de 2,184 unidades realizadas.....	42
Tabla 3.6.2 Resultados de ingresos anuales por servicios prestados .....	42
Tabla 4.1.1 Factores seleccionados y pesos asignados .....	46
Tabla 4.1.2 Resultados de método de localización por puntos ponderados .....	46
Tabla 4.6.1 Equipo de medición.....	55
Tabla 4.6.2 Herramientas .....	56
Tabla 4.6.3 Equipo de oficina.....	56
Tabla 5.9.1 Resultado de salarios diarios, mensuales y anuales .....	66
Tabla 5.9.2 Cálculo de salarios diarios y anuales .....	67
Tabla 5.9.3 Factores para el cálculo de salarios diarios y anuales.....	67
Tabla 6.1 Resultado de los costos de servicio mensual y anual.....	79
Tabla 6.2 Inversión necesaria .....	79
Tabla 6.3 Resultado de los costos de servicio mensual y anual.....	80
Tabla 6.4 Depreciación y amortización del activo fijo de la empresa.....	80
Tabla 6.5 Costos fijos anuales .....	81
Tabla 6.7 Estados de resultados.....	83
Tabla 6.9 Proyección de la empresa a 5 años .....	84
Tabla 6.10.1 Flujo de efectivo disponible para 5 años.....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.4.4.1 Marcas de automóvil .....	33
Figura 3.4.4.2 Modelo de automóvil .....	33
Figura 3.4.4.3 Promedio de gatos en reparación .....	34
Figura 3.4.4.4 Tiempo de entrega .....	34
Figura 3.4.4.5 Cumplimientos con el plazo de entrega.....	35
Figura 3.4.4.6 Forma de elección de taller .....	35
Figura 3.4.4.7 Disponibilidad de equipo diagnóstico .....	36
Figura 3.4.4.8 Disponibilidad de reparación de computadoras automotrices.....	36
Figura 3.4.4.9 Dificultad de encontrar un centro de servicio.....	37
Figura 3.4.4.10 Conformidad del pago del diagnóstico y reparación.....	37
Figura 3.4.5.1 Brinda servicio de diagnóstico por computadora .....	38
Figura 3.4.5.2 Brinda servicio de reparación de computadoras automotrices .....	38
Figura 3.4.5.3 Tiempo de reparación de la falla .....	39
Figura 3.4.5.4 Dificultad para un taller .....	39
Figura 3.4.5.5 Acude a la agencia automotriz .....	40
Figura 3.4.5.6 Conformidad con el cobro de la computadora automotriz.....	40
Figura 4.3 Distribución del taller.....	49
Figura 4.4.1 Descripción del proceso de servicio .....	51
Figura 4.4.2 Diagrama del plan de servicio .....	52
Figura 5.6 Organigrama.....	62
Figura 5.12 Cuatro características de los servicios .....	70
Figura 5.12.2 Mercado de servicios .....	72
Figura 5.13 Imagen publicitaria.....	73
Figura 6.10.2 Diagrama de flujo de efectivo proyectado a cinco años.....	85

## INTRODUCCIÓN

Los clientes están aprendiendo a exigir, a darse cuenta que pueden obtener más por su dinero. Con la rapidez, confiabilidad, seguridad y calidad, que van implícitas en el servicio.

Ahora se trata de trascender en el cliente proporcionándole además de los servicios básicos con los que cuenta, valores agregados y/o servicios extraordinarios que ofrezcan una experiencia de compra diferente cumpliendo con sus expectativas como consumidor, que motive al cliente con la excelencia a permanecer leales al servicio que estamos prestando.

El presente trabajo se analizará el análisis de factibilidad económica y técnica para la implementación de centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices, brindando un servicio al cliente más completo, con el cual se brindara más comodidad y flexibilidad al cliente.

# Capítulo I

## Presentación y Descripción del Problema.



## 1.1 ANTECEDENTES

“En los años setenta y debido a presiones de la ciudadanía, el Congreso estadounidense aprobó la Ley de Aire Limpio de 1970. Junto con las enmiendas de 1976 y 1990, esta ley, aplicada por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), representa los fundamentos del control de la contaminación atmosférica en Estados Unidos.”<sup>1</sup>

Como respuesta, los fabricantes encontraron que usando sistemas con computadoras, podían controlar de forma precisa el funcionamiento del motor, llevando los límites contaminantes a niveles permitidos.

No solo encontraron que podían reducir por mitad los contaminantes, sino que también podían alargar el doble la vida del motor.

Son algunas de los motivos que se hizo obligatorio el uso de estos sistemas con restricciones y garantía de 5 años o 50000 millas que obligo el gobierno federal a los fabricantes.

Y así nació la ECU unidad central electrónica, la cual recibe información de las condiciones de trabajo del motor (sensores), procesa la información y ordena a los actuadores hacer los cambios necesarios para mejorar siempre el funcionamiento del motor a un estado óptimo.

Además los ingenieros introdujeron un sistema de auto-diagnostico el cual revisa el funcionamiento adecuado de todos los sistemas controlados por la ECU que se programa con parámetros pre-establecidos y que al estar fuera de rango, generara un código de falla al respecto, el cual se guardara en una memoria de lectura temporal.

Los escáneres son la herramienta especializada para interactuar con la ECU para obtener los códigos de falla y borrarlos, revisar los valores de los sensores.

Los escáner se conectan al conector de auto-diagnóstico y debido a la variedad y marcas de vehículos, el gobierno federal de EU ordeno que todos los autos que se vendan en EU a partir de 1996 tengan un conector estándar de 16 pines tipo OBDII (sistema de diagnóstico abordo).

---

[1] Nebel, Bernard J. (1999). Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. 6ª. ed. Versión en español. Pearson Educación. México. pp. 375-376, 384-386, 394-395.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

¿CUÁL ES LA PROBLEMÁTICA A CONSIDERAR?

No existen muchos lugares para la reparación de una computadora automotriz en la zona, en donde cliente tiene la opción de reemplazar o comprar la unidad central electrónica completa, por consecuente el alto costo en la reparación.

## **1.3 DECLARACIÓN DEL PROBLEMA**

Es muy común, cuando se queda sin batería el automóvil, al tratar de arrancarlo a través de los cables “pasa corrientes”, estos son mal empleados, se tiene la idea, que colocarlos con el mismo color de los postes o los signos de polaridad en la batería, genera una diferencia de voltaje y de corriente en el circuito eléctrico del automóvil, porque se encuentra conectado de otra fuente de alimentación.

O también, conectar dispositivos o accesorios (cargadores de celular, elevadores de corriente etc.) de mala calidad, generando un corto circuito y dañando el módulo de control o la computadora.

## **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Analizar la factibilidad técnica y económica de implementar un centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices, ofreciendo al cliente diagnóstico y reparación certero, de calidad, honestidad y un precio justo.

### **1.4.1 OBJETIVO ESPECIFICO**

- 1.- Identificar y evaluar los mercados potenciales en el sector de reparación de Unidades de Control Electrónico.
- 2.- Hacer los estudios referentes para la factibilidad técnica y administrativa de la implementación de un Centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices.
- 3.- “La factibilidad de establecer un empresa rentable que satisfaga la necesidad de los clientes potenciales.” <sup>2</sup>

### **1.5 JUSTIFICACIÓN**

Es importante realizar el análisis de factibilidad económica, gracias a esto se puede saber el financiamiento necesario para invertir en el desarrollo del proyecto.

Siempre los recursos son limitados, es necesario tomar una decisión; las buenas decisiones sólo pueden ser tomadas sobre la base de evidencias y cálculos correctos, y con esto producir utilidades y permanencia en el mercado.

### **1.6 IMPORTANCIA**

Hoy en día, los automóviles, ya sean económicos o lujosos cuentan con una Unidad de Control Electrónica (ECU), en donde el padrón vehicular está en constante crecimiento, y es una oportunidad potencial en brindar un excelente servicio a la constante demanda, ofreciéndole a la población un excelente servicio, trato digno y responsable.

---

[2] Hernández Sampieri R. (1998) Metodología de la investigación, Ed. Mc Graw Hill.

## 1.7 LIMITACIONES

1.- Recursos Financieros.

2.- Tiempo para la realización de la investigación.

3.- Modelos y Marcar de automóviles a considerar:

- *Chrysler*: Stratus (1998-2005), Neón (1999-2006), y Gran Voyager. (2000-2006).
- *Chevrolet*: Chevy (1997-2010), Astra (2002-2008) y Vectra (2002-2008).
- *Nissan*: Sentra (2001-2008) y Tsuru (1997-2008).
- *Ford*: Escort (1994-1998), Fiesta (1998-2006), y Focus (2000-2008).
- *Volkswagen*: Golf (1996-2004) y Jetta (1996-2006).

## 1.8 DELIMITACIONES.

Es presente proyecto a dirigido a todos los posibles clientes de la zona conurbada de Tampico Tamaulipas.

El estudio de factibilidad económica será desarrollado en un periodo comprendido del mes Enero a Octubre del 2013.

Consta de cuatro etapas de estudio:

1. Estudio de mercado.
2. Estudio técnico.
3. Estudio administrativo.
4. Estudio económico-financiero.



## 1.9 CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

“Una variable es un elemento o atributo observable y medible de un objeto, tienen propiedades concretas y se miden directamente.”<sup>3</sup>

### **Variable Dependiente:**

Es la variable que predice o explica la variable resultado de interés.

Y= Implementación y realización de un centro de diagnóstico y reparación de computadora automotrices.

### **Variable Independiente:**

Es la variable que los investigadores quieren explicar.

X<sub>1</sub>= Determinar y evaluar el Mercado Potencial

X<sub>2</sub>= Determinar si existen los Recursos Humanos, Recursos Técnicos Tangible e Intangibles.

X<sub>3</sub>= Análisis de factibilidad económica

**Modelo Matemático:**  $Y = f(X_1 + X_2 + X_3)$

## 1.10 HIPÓTESIS PLANTEADAS

“Una hipótesis es un juicio o afirmación que requiere de una comprobación.”<sup>4</sup>

### **Hipótesis general**

H<sub>0</sub> Es económicamente factible la implementación de un centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices en la zona conurbada de Tampico Tamaulipas.

---

[3] Joseph F. Hair Jr. Robert P. Bush David J. Ortinau (2010) “Investigación de mercados en un ambiente de información digital” 4ª Ed. McGraw-Hill México pp. 221.

[4] Benassini, Marcela (2001) “Introducción a la investigación de mercados: enfoque para américa latina” 1ª Ed. Pearson Educación. México pp. 100.

## **Hipótesis específica**

H<sub>1</sub> Estudiando el mercado potencial será factible la instalación de un centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices.

H<sub>2</sub> Mediante el estudio técnico se analizara los recursos necesarios para la implementación de la empresa.

H<sub>3</sub> Administrativamente es posible determinar los aspectos legales, organizacionales y el recurso humano adecuado a los servicios que se van a prestar.

H<sub>4</sub> Mediante el estudio financiero, es rentable el negocio para la inversión que se está realizando.

## REFERENCIAS

- [1] Nebel, Bernard J. (1999). Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. 6ª. ed. Versión en español. Pearson Educación. México. pp. 375-376, 384-386, 394-395.
- [2] Hernández Sampieri R. (1998) Metodología de la investigación, Ed. Mc Graw Hill.
- [3] Joseph F. Hair Jr. Robert P. Bush David J. Ortinau (2010) "Investigación de mercados en un ambiente de información digital" 4ª Ed. McGraw-Hill México pp. 221
- [4] Benassini, Marcela (2001) "Introducción a la investigación de mercados: enfoque para américa latina" 1ª Ed. Pearson Educación. México pp. 100

# Capítulo II

## Marco Teórico



## 2.1 MARCO TERMINOLÓGICO.

**Factibilidad.** Disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados.

**“Mercado.** Significa un conjunto de personas que, en forma individual u organizada, necesita productos de una clase y tiene la posibilidad y la autoridad para comprarlo.”<sup>1</sup>

**“Planeación.** Es el proceso de establecer objetivos y escoger el medio más apropiado para el logro de los mismos antes de emprender la acción.”<sup>2</sup>

**“Organización.** Es una unidad que consta de al menos dos personas que trabajan para lograr una meta o un conjunto de metas comunes.”<sup>3</sup>

**“Control.** Consiste en aquellas actividades que permiten asegurarse de que el desempeño global de la organización ocurra de acuerdo con lo planeado.”<sup>4</sup>

**“Administración.** Es trabajar con y mediante otras personas para lograr los objetivos, tanto de la organización como de sus integrantes.”<sup>5</sup>

**“Calidad.** Es la totalidad de detalles y características de un producto o servicio que influye en su habilidad para satisfacer necesidades dadas.”<sup>6</sup>

**“ECU (Unidad de Control de Motor)** Unidad de control electrónico que administra varios aspectos de la operación de combustión interna del motor.”<sup>7</sup>

**“Microcontrolador.** Es un circuito integrado o chip que incluye en su interior las tres unidades funcionales de una computadora, CPU, Memoria y Unidades de E/S, es decir se trata de una computadora completa en un solo circuito integrado.”<sup>8</sup>

**“Microprocesador.** Es un circuito integrado también llamado procesador, y es formado por la unidad de control, que interpreta las instrucciones y el camino de datos, que les ejecuta.”<sup>9</sup>

**“Sensor.** Se refiere a un elemento que produce una señal relacionada con la cantidad que se está midiendo.”<sup>10</sup>

**“Actuador.** Es un dispositivo inherentemente mecánico cuya función es proporcionar fuerza para mover otro dispositivo mecánico. La fuerza que provoca el actuador proviene de tres fuentes posibles: Presión neumática, presión hidráulica, y fuerza motriz eléctrica.”<sup>11</sup>

**“Relevadores.** Son Interruptores operados eléctricamente, en los que el cambio de corriente en un circuito hace que circule o no una corriente en otro circuito.”<sup>12</sup>

**“Transistores Bipolares.** Denominado simplemente transistor, es un dispositivo constituido por la unión de tres semiconductores, p y n (+ y -) alternativamente. El semiconductor del centro suele ser muy estrecho y se denomina base. Los otros dos semiconductores, de signo opuesto se denominan emisor y colector.”<sup>13</sup>

**Emisor.** Que se diferencia de las otras dos por estar fuertemente dopada, comportándose como un metal. Su nombre se debe a que esta terminal funciona como emisor de portadores de carga.

**Base.** Parte intermedia, muy estrecha, que separa el emisor del colector.

**“Colector.** De extensión mucho mayor en comparación con el emisor.”<sup>14</sup>

**“Potenciómetro.** Es un elemento resistivo que tiene un contacto deslizante que puede desplazarse a lo largo del elemento.”<sup>15</sup>

**“Válvula.** Se define como un aparato mecánico con el cual se puede iniciar, detener o regular la circulación (paso) de líquidos o gases mediante una pieza móvil que abre, cierra u obstruye en forma parcial uno o más orificios o conductos.”<sup>16</sup>

**“Válvulas de Control.** Varía el caudal de flujo de control que modifica a su vez el valor de la variable medida comportándose como un orificio de área continuamente variable.”<sup>17</sup>

**Motor.** Máquina capaz de transformar algún tipo de energía, en energía mecánica capaz de realizar un trabajo. En los automóviles este efecto es una fuerza que produce el movimiento.

**“Inyector.** Los inyectores son electroválvulas, es un dispositivo utilizado para bombear fluidos a alta presión que sale por una boquilla a alta velocidad y baja presión convirtiendo su energía potencial en energía cinética.”<sup>18</sup>

**“Cilindro de un Motor.** Es el recinto por donde se desplaza un pistón, la superficie interna de los cilindros se construye lo más lisa posible para evitar rozamientos.”<sup>19</sup>

**“Bujía.** Está destinada para provocar la ignición de la mezcla dentro de la cámara de combustión en los motores de gasolinas a partir de una chispa eléctrica que ésta produce.”<sup>20</sup>

**Ignición.** Define cuando la bujía debe disparar la chispa en el cilindro.

**“Sistema de mando de motor.** Tiene a su cargo el control de las necesidades de encendido y abastecimiento de combustible de un automóvil, basándose en su funcionamiento en la expansión, repentina, de una mezcla de combustible y aire en un recinto reducido y cerrado, esta expansión puede ser explosión o combustión.”<sup>21</sup>

**“Sensor MAP.** (Manifold Absolute Presion) Su objetivo radica en proporcionar una señal proporcional a la presión existente en la tubería de admisión con respecto a la presión atmosférica, midiendo la presión absoluta existente.” <sup>22</sup>

**“Sensor de Temperatura.** Se usan para medir la temperatura del aire o la temperatura superficial de líquidos y sólidos.” <sup>23</sup>

**“Sensor de Oxígeno.** Asegurar que le mezcla aire/combustible sea correcta para el convertidor catalítico. Con base en señal eléctrica proveniente del sensor de oxígeno, la ECU ajustará la cantidad de combustible inyectado en la corriente de aire que ingresa al sistema de admisión.” <sup>24</sup>

**“Admisión.** Consiste en un purificador de aire que remueve el polvo del aire del múltiple de admisión, que conduce la mezcla aire-combustible a cada uno de los cilindros.” <sup>25</sup>

**Límite de revoluciones.** Define el máximo número de revoluciones por minuto que el motor puede alcanzar. Más allá de este límite se corta la entrada de combustible.

**Alimentación de combustible temporal.** Le dice a la ECU que es necesario un mayor aporte de combustible cuando el acelerador es presionado.

**Modificador de baja presión en el combustible.** Le dice a la ECU que aumente el tiempo en el que actúa la bujía para compensar una pérdida en la presión del combustible.

**Inyección Banked.** Configura el comportamiento del doble de inyectores por cilindro, usado para conseguir una inyección de combustible más precisa y para atomizar en un alto rango de revoluciones por minuto.

**“Entrada/Salida.** Se define como la transferencia de datos entre el microprocesador y con el exterior, los dispositivos periféricos se refiere a las piezas de quipo que intercambian datos con un sistema de microprocesador.” <sup>26</sup>

**OBD.** Sistema de diagnóstico a bordo.

**PICCA.** Programa Integral para combatir la Contaminación Atmosférica.

**EPA.** Agencia de Protección al Medio Ambiente.

## 2.2 MARCO HISTÓRICO.

Los primeros vehículos fueron propulsados a vapor. Los intentos iniciales de producirlos se llevaron a cabo en China, en el siglo XVII.

En 1769, cuando el escritor e inventor francés Nicholas-Joseph Cugnot presentó el primer vehículo propulsado a vapor. Era un triciclo de unas 4,5 toneladas, con ruedas de madera y llantas de hierro.

En 1860, Etienne Lenoir, patentó en Francia el primer motor a explosión. El camino estaba trazado, pero habrían de pasar otros seis años hasta que el alemán Gottlieb Daimler construyera en 1866 el primer automóvil propulsado por un motor de combustión interna.

Karl Benz, diseñó el primer vehículo utilizable impulsado por un motor de combustión interna; era un pequeño triciclo que empezó a funcionar a principios de 1885.

Posteriormente, Benz presentó un primer automóvil de cuatro ruedas con su marca en 1893. Pero si bien su empresa había sido pionera, a principios del siglo XX, había quedado algo relegada por negarse a incorporar los adelantos más modernos logrados por otros precursores, como Daimler y su socio, Wilhelm Maybach.

Todo lo cual hizo que en 1926 se fusionara la Daimler Motoren Gesellschaft para integrar la Daimler-Benz, que sería la predecesora de la famosísima Mercedes Benz.

En 1892, el norteamericano Henry Ford armó su primera máquina rodante con motor a éter y en 1908 lanzó el Ford T, pero su nombre acapararía la fama sólo cuando a partir de 1913 disminuyó significativamente los costos al instalar en su fábrica de Highland Park la primera cadena de montaje, denominada así porque realmente consistía en una cadena metálica que se enganchaba en el chasis.

Ford vendió 15,000,000 de unidades de su Ford T entre 1908 y 1928 y su marca sólo sería batida en 1972 por otro popular automóvil, el Escarabajo de Volkswagen.

En México Volkswagen comenzó en el año de 1954, a partir de 1964 se construye la planta de Volkswagen en las afueras de la ciudad de Puebla siendo ésta la segunda más grande de este fabricante fuera de Alemania.



El Volkswagen Sedán tuvo hasta 1999, el papel de ser el automóvil más barato en México y bajo costo de mantenimiento.

En los años 60 han sido cinco las marcas principales que comercializaban automóviles en México: Ford Motor Company, Chrysler que vendía sus coches como Dodge, Chrysler o Valiant, , General Motors México, que los comercializaba como Chevrolet y Opel (aunque éstos últimos fueron descontinuados en 1971). Nissan Mexicana vendía su línea Datsun.

Además de estas cinco marcas, otras tuvieron asimismo presencia en el país, aunque de forma no tan importante como Renault que se retiró del país en 1986 por diversos problemas.

Fue hasta 1994 que se establecieron BMW y Mercedes-Benz construyendo en México, pequeñas plantas ensambladoras.

Honda introdujo en 1996 el Accord, sin embargo ya fabricaba motocicletas en el país desde la década de los 80.

En marzo de 1984, se lanza en México la primera generación del Nissan Sentra, bajo el nombre de Nissan Tsuru (que significa grulla en japonés). El Tsuru pronto fue aceptado por los mexicanos por ser un automóvil cómodo, de muy bajo consumo de gasolina y de precio accesible.

A finales de 1987 se lanza una segunda generación del Tsuru como modelo 1988, llamado en esta ocasión Tsuru II, éste auto presentaba un diseño de corte más anguloso y unas dimensiones ligeramente mayores.

La tercera generación del Tsuru se introdujo a finales de 1991 como modelo 1992, en esta generación se abandona el diseño anguloso a favor de uno más redondeado.

Volkswagen Atlantic (1981-1987) fue el nombre dado a la primera generación del Volkswagen Jetta en México.

A partir de la segunda generación se decidió llamarle con el dicho nombre, la tercera generación continuó por el mismo camino.

El Jetta Generación 4 hace su debut en México en octubre de 1998, como modelo en 1999 con varios niveles de equipo muy completos, sus ventas aumentaran considerablemente posicionándose dentro de los 10 primeros lugares de venta en el país.

A partir de 2003 salió una nueva campaña muy exitosa (“Todo el mundo tiene un Jetta, al menos en la cabeza”).

Actualmente el nuevo Volkswagen Jetta se vende en varios niveles de equipo: Jetta City, Jetta Europa, Jetta Trendline y Jetta TDI. Para el 2009 se lanza a la venta el Jetta Turbo, que retoma a un precio más accesible.

## 2.3 MARCO LEGAL.

### **Formas o Modalidades legales para operar.**

Las leyes suelen interpretarse como un conjunto de restricciones al quehacer de las empresas, en tanto su formulación, desde los planteamientos de los constituyentes.

El código de comercio, la ley de impuesto sobre la renta, la ley federal del trabajo, al igual que el resto de reglamentos ligados a las empresas prestadoras de servicios, en sus primeros artículos nos presentan un conjunto de preceptos que tienen por objeto ayudar a la creación de un ente activo que es la empresa y, a través de ella, constituir las bases del crecimiento económico y social.

La empresa se ve como un lugar formativo de los trabajadores, es el medio para aprender o perfeccionar técnicas y procesos que permiten la elaboración de bienes y el otorgamiento de servicios.

De conformidad con las leyes, es en la empresa donde se encuentra el mejor apoyo de los trabajadores, aparte de recibir su sueldo, tienen acceso a otros medios como la seguridad social, que se ha ido formando gracias al concurso de las empresas, trabajadores y gobierno.

Así mismo, los trabajadores tienen posibilidades de permanencia en el trabajo, contribuyendo a la formación de su patrimonio familiar, como la vivienda.

La empresa es también un motor activo del país que requiere a su vez de varios conjuntos de servicios como el agua, el drenaje, la energía eléctrica, la seguridad, las vías de comunicación, el transporte, los cuales deben abastecerse interrumpidamente y tienen un costo por el que deben contribuir los usuarios, ciudadanos y empresas.

Las entidades mercantiles pasan a constituir, por lo tanto, el principal contribuyente al erario del país, siendo, por su parte, el mayor beneficiario de la infraestructura y de los servicios.

Las leyes nos ayudan a normar estos procedimientos, a la vez que nos sugieren el rumbo a seguir para el conjunto de los actores en estos procesos que conforman el mundo de las empresas.

Una empresa, para que exista como tal, realiza cotidianamente actos de comercio, entendiendo estos, no como la simple compra-venta, sino como una gama infinita de posibilidades, las cuales se encuentran establecidas en el Código de Comercio.

Una vez que han sido señalados los conceptos que la legislación mercantil considera como actos de comercio, es conveniente conocer lo que el Código Fiscal de la Federación establece como actividades empresariales.

### **Persona Física con actividad empresarial.**

Persona física es un individuo, con capacidad para contraer obligaciones y ejercer derechos. Pueden prestar servicios, realizar actividades comerciales, arrendar bienes inmuebles y trabajar por salarios.

Los contribuyentes que realicen actividades empresariales deberán sujetarse a las normas establecidas, este régimen tiene prácticamente las mismas normas que una persona moral, salvo una cualidad primordial; las personas físicas de este régimen calcularán sus impuestos a través de los flujos de efectivo, es decir, ingresos cobrados menos deducciones pagadas.

Asimismo, la determinación del impuesto sobre la renta se calculará mediante tarifas mensuales que son publicadas en anexos de reglas de carácter general.

Los activos fijos se deducen a través de la deducción de inversiones, y los requisitos de deducibilidad.

Estos contribuyentes tienen la obligación de llevar contabilidad con todos los requisitos y normas establecidos en el código fiscal de la federación.

## 2.4 MARCO NORMATIVO LABORAL.

El marco normativo laboral tiene por objeto regular las relaciones de trabajo entre patrones y trabajadores a través del contrato de trabajo, en donde se establecen los procedimientos que son obligatorios de acuerdo a las siguientes leyes:

*Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.*

Con base en estos preceptos, la Ley Federal del Trabajo establece los principios mínimos por los cuales se regirán las relaciones de trabajo. Estos principios se refieren a:

1. Relaciones individuales de trabajo
  - Duración de las relaciones de trabajo
  - Suspensión de los efectos de las relaciones de trabajo
  - Rescisión de las relaciones de trabajo
  - Terminación de las relaciones de trabajo
2. Condiciones de trabajo
  - Jornada de trabajo
  - Días de descanso
  - Vacaciones
  - Salario
  - Participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa
3. Derechos y obligaciones de los trabajadores y de los patrones
  - Obligaciones de los patrones
  - Obligaciones de los trabajadores
  - De la capacitación y adiestramiento de los trabajadores
4. Trabajadores de confianza
5. Relaciones colectivas de trabajo
  - Sindicatos, federaciones y confederaciones
  - Contrato colectivo de trabajo
  - Contrato-ley
  - Reglamento interior de trabajo
6. Riesgos de trabajo

**Para el trabajador representa un documento que le otorga certeza respecto de:**

- Sus obligaciones particulares: lugar, tiempo y modo de la prestación del servicio.
- La contraprestación que recibe por su trabajo: salario, descansos, vacaciones, retribuciones complementarias, entre otras;
- Su estabilidad relativa en el empleo.

**Para la empresa:**

- Porque le facilita exigir al trabajador el cumplimiento de sus obligaciones, sobre todo si se hace parte integrante del mismo el análisis del puesto o, cuando menos, su descripción.
- Porque le permite resolver con seguridad cualquier disputa sobre la manera concreta de desarrollar el trabajo.
- Porque constituye un elemento indispensable como prueba, al estar firmado por el trabajador, en posibles conflictos laborales.

**Las relaciones individuales de trabajo pueden ser:**

1. Por tiempo indeterminado. Constituye la regla general en las relaciones laborales, donde una persona se obliga a prestar a otra un trabajo subordinado y continuo que constituya para la empresa una necesidad permanente, mediante el pago de un salario.
2. Por tiempo determinado. La relación de trabajo por tiempo determinado puede ser de dos tipos:
  - ❖ Eventual. Aquella relación por la cual una persona se obliga a prestar a otra un trabajo personal subordinado, que constituya, para la empresa una actividad extraordinaria y accidental, mediante el pago de un salario.
  - ❖ Temporal. Es aquella relación por la cual una persona se obliga a prestar a otra un trabajo personal subordinado que constituya para la empresa una necesidad permanente, limitada por el tiempo, por la naturaleza del servicio o por la índole del trabajo, mediante el pago de un salario. Este tipo de contratos puede adoptar a su vez las siguientes formas:
    - Contrato por obra determinada. Es el documento individual de trabajo por tiempo determinado cuya duración está sujeta a la terminación de la obra que estipula el mismo.
    - Contrato a precio alzado. Es el documento individual de trabajo por tiempo determinado, en el que la remuneración es global por la obra material del mismo.

## **Ley del Seguro Social**

Esta ley establece en su Título Segundo del Régimen Obligatorio, las personas que son sujeto de aseguramiento del régimen obligatorio, mismo que comprende:

- Riesgos de trabajo
- Enfermedades y maternidad
- Invalidez y vida
- Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez
- Guarderías y prestaciones sociales

También establece las obligaciones de los patrones referentes a su registro como tal, e inscripción de los trabajadores al IMSS, información de sus altas y bajas, modificaciones de salario y demás datos, conforme a las disposiciones de la Ley del Seguro Social y sus reglamentos.

## **Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

Todos los negocios deben cumplir con el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y Normas Relativas que se presentan en el capítulo sobre Instalaciones: Ubicación y Servicios Auxiliares.

## **Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores**

Establece en su artículo 29, las obligaciones de los patrones, para inscribirse e inscribir a sus trabajadores en el instituto, a determinar el monto y efectuar el pago de las aportaciones por el 5% sobre el salario de los trabajadores a su servicio; así como proporcionar la información relativa a cada trabajador conforme lo señala ésta ley, y en los términos de la ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y su reglamento.

## **Ley de Sistemas de Ahorro para el Retiro**

Con la creación del SAR se estableció una nueva prestación obligatoria para los trabajadores que consiste en el 2% del salario integrado del trabajador, que deberá aportar el patrón para complementar el fondo del IMSS dirigido al retiro de dicho empleado. De igual forma, el patrón deberá realizar la aportación del 5% para la vivienda de los trabajadores (INFONAVIT).

El monto de estas aportaciones se realiza cada bimestre al sistema bancario, mediante los formatos creados específicamente para el SAR. Las aportaciones recibidas se canalizarán en forma individual a una de las administradoras de fondos (AFORE) que seleccione cada trabajador para su administración.

## 2.5 FUNDAMENTO TEÓRICO.

A principios de 1989, el Gobierno Federal, junto con los Gobiernos locales del Distrito Federal y del Estado de México, constituyeron un Grupo Interinstitucional para analizar las causas y fuentes de la contaminación, así para diseñar e instrumentar las medidas para su prevención y control.

Al analizar las causas y fuentes de la contaminación se encontró que el problema era multisectorial. En consecuencia a los trabajos del grupo interinstitucional se incorporaron:

- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por ser la entidad responsable de proponer las normas y estándares ambientales y fiscalizar su cumplimiento por parte de la industria.
- La Secretaría de Salud, responsable de fijar las normas que establecen los límites máximos de exposición del cuerpo humano a los contaminantes y proteger la salud social.
- La Secretaría de Energía, responsable de fijar las políticas que deben cumplir las entidades estatales encargadas de la elaboración de combustibles petrolíferos y las de generación de energía eléctrica.

Después de un año y medio de estudios, de la elaboración de un inventario de emisiones y de la preparación de programas y proyectos para el control de las fuentes de emisiones contaminantes, el grupo interinstitucional produjo el primer Programa Integral para Combatir la Contaminación Atmosférica.

El programa se orientaba a través de cuatro líneas de acción estratégicas:

1. Mejorar la calidad ambiental de los combustibles y promover la utilización de los más limpios.
2. Modernizar la flota vehicular con tecnologías menos contaminantes, expandir y articular el transporte colectivo y fiscalizar las emisiones de todos los vehículos en circulación.
3. Desarrollar la investigación científica sobre el fenómeno y sus alternativas de manejo, educar ambientalmente a la población y promover la participación ciudadana.
4. Proteger y restaurar los recursos naturales de la cuenca donde se asienta la metrópoli.



El Sistema de Diagnóstico a bordo de Primera Generación. (OBD I)

El OBD I comenzó a funcionar en el año de 1988.

Los estándares federales del OBD I fueron requeridos en 1994 y monitoreaban los siguientes sistemas:

- ❖ Medición de combustible.
- ❖ Recirculación de gases de combustión.
- ❖ Emisiones adicionales, relacionadas a componentes eléctricos.

“A los vehículos se les exigió que una lámpara indicadora de malfuncionamiento (MIL) se encendiera para alertar al conductor sobre cualquier falla detectada; y a los códigos de diagnóstico de fallas también se les requirió almacenar información identificando las áreas específicas con fallas.”<sup>27</sup>

Los sistemas OBD I no detectan muchos problemas relacionados con la emisión de gases, en el convertidor catalítico, ya que este sistema no está diseñado para detectar ciertas fallas.

El Sistema de Diagnóstico a bordo de Segunda Generación (OBD II)

Reglamentado a partir de 1996, el OBDII establece los patrones de emisiones de gases para vehículos y es un sistema que apunta a la detección de inconvenientes en un motor que puedan originar un aumento en las emisiones de gases de escape.

En la actualidad, la mayoría de los vehículos están adoptando esta tecnología.

Evolución del OBD II

Lista de requerimientos trazada para el OBD II:

- Se encenderá la lámpara indicadora de mal función (MIL) si las emisiones Monóxido de Carbono exceden ciertos límites; normalmente 1.5 veces el nivel permitido.
- El uso de una computadora a bordo para monitorear las condiciones de los componentes electrónicos y para encender la luz del MIL si los componentes fallan o si los niveles de emisión exceden los límites permitidos.

Especificaciones estándares para un Conector de Diagnostico, incluyendo la localización del mismo y permitiendo el acceso con scanners genéricos.

- ✓ Implementaron de normas para la industria sobre emisiones relacionadas con Códigos de Diagnostico, con definiciones estándares.
- ✓ Estandarización de sistemas eléctricos, términos de componentes y acrónimos.

Unidades Modernas.

ECUs modernas utilizan un microprocesador que puede procesar las entradas de los sensores del motor en tiempo real. Una unidad de control electrónico contiene el hardware y el software.

El hardware consiste en un conjunto de componentes electrónicos que van sobre una placa. El principal componente de este circuito es un chip llamado microcontrolador.

“El software está almacenado en el microcontrolador o en otros chips de la placa, generalmente en memorias. Es por ello que el microcontrolador puede ser reprogramada actualizando el software de estas o cambiando los circuitos integrados.”<sup>28</sup>

El Análisis de Factibilidad Económica, tiene como objetivo determinar si es oportuno la implementación de un centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices en la zona conurbada de Tampico Tamaulipas.

El estudio de mercado se refiere a un análisis de los tipos de servicio y a la relación que existente entre la oferta y la demanda de dichos servicios.

La concepción de ese mercado es entonces, la evolución de un conjunto de movimientos a la alza y a la baja que se dan en torno a los intercambios de servicios.

## REFERENCIAS

- [1] William M. Pride y O. C. Ferrell (1997) "Fundamentos de marketing", Nueva Editorial Interamericana. México, pp. 134.
- [2] Sánchez García E. (2008) "Planeación estratégica: teoría y práctica" Trillas. México, pp. 11.
- [3] Gibson J, Ivancevich J. Donnelly J y Konopaske R. (2011) "Organizaciones", 13ª Ed. Mc Graw-Hill Interamericana editores. México, pp. 5.
- [4] Oakland J. (2004) "Administración por calidad total" 4ª Ed. Continental. México, pp. 113
- [5] Montana P. (2006) "Administración" 3ª. Ed. Continental. México, pp. 2.
- [6] Gutiérrez Pulido H. (2005) "Calidad total y productividad" 2ª Ed. Mc Graw-Hill Interamericana editores. México, pp. 22
- [7] <http://www.electriauto.com/electronica/diesel/unidad-de-control-ecu-edc/>
- [8] Vesga Ferreira J. Microcontroladores. "Programación y sus distintas aplicaciones en la industria" Alfaomega. pp 2
- [9] Angulo Usategui J., Angulo Martínez I. "PIC Diseño practico de aplicación" 3ª. Ed. MC Graw Hill. pp 3
- [10] W. Bolton (2010) "Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica" 4ª. Ed. Alfaomega. México. pp. 56
- [11] <http://www.aie.cl/files/file/comites/ca/abc/actuadores.pdf>
- [12] W. Bolton (2009) "Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica". 3ª. Ed. Alfaomega. México. pp. 160
- [13] [http://www.icmm.csic.es/fis/gente/josemaria\\_albella/electronica/6%20Transistores%20bipolares.pdf](http://www.icmm.csic.es/fis/gente/josemaria_albella/electronica/6%20Transistores%20bipolares.pdf)
- [14] [http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor\\_de\\_uni%C3%B3n\\_bipolar](http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor_de_uni%C3%B3n_bipolar)
- [15] W. Bolton (2010) "Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica". 4ª. Ed. Alfaomega. México.
- [16] <http://www.monografias.com/trabajos11/valvus/valvus.shtml>
- [17] Creus Sole A. (2008). "Instrumentación Industrial" 7ª. Ed. Alfaomega & Marcobo. México.
- [18] <http://img257.imageshack.us/img257/9314/limpiezadeinyectores.pdf>
- [19] <http://espaciocoches.com/2010/11/cilindro-de-un-motor.html>
- [20] <http://www.mecanicafacil.info/mecanica.php?id=bujia>
- [21] W. Bolton (2010) "Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica" 4ª. Ed. Alfaomega. México. pp. 19.
- [22] <http://automecanico.com/auto2027/bbooster05.pdf>
- [23] <http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas/sensores-temperatura.htm>
- [24] <http://www.automecanico.com/auto2027/bbooster12.pdf>

[25] [http://www.pac.com.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=54:automotriz&Itemid=77&id=6336](http://www.pac.com.ve/index.php?option=com_content&view=article&catid=54:automotriz&Itemid=77&id=6336)

[26] <http://tic-tac.teleco.uvigo.es/profiles/blogs/entrada-y-salida-de-datos>

[27] P. Arques, (1987) "Moteurs Alternatifs à combustion interne", Ed. Masson, Collection Technologies de l'Université à l'Industrie,

[28] Explicación del estándar SAE J2534-1 para la certificación de la programación de ECUs.

### **Documentos Consultados:**

- Ley Federal del Trabajo.
- Ley del Seguro Social.
- Ley de Sistema de Ahorro para el Retiro.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

# Capítulo III

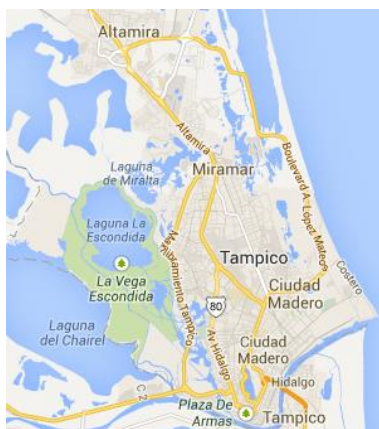
## Estudio de Mercado

### 3.1 NACIMIENTO DE LA IDEA

La idea surgió por la experiencia vivida que presento mi carro cuando empezó a fallar, recorrí muchos talleres y me percate las necesidades o carencia que tenían, como también la problemática de conseguir una computadora automotriz y su elevado costo.

### 3.2 POBLACIÓN O SUJETO DE ESTUDIO

Tiene como objetivo a todos los clientes potenciales que poseen una unidad motriz y que cuente con dicho dispositivo, en la zona conurbada de Tampico y municipios aledaños.



En el conteo del 2010 de INEGI, la ciudad de Tampico Tamaulipas cuenta con una población de 297,750 habitantes, Cd. Madero 197,209 y Altamira 211,995. <sup>1</sup>

Con base en información proporcionada por la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado, Tampico tiene registrado 59,298 vehículos particulares, Cd. Madero con 43,883 y Altamira 16,942.

Total de vehículos en Tampico, Cd. Madero y Altamira.

Tampico	59,298 u.
Cd. Madero	43,883 u.
Altamira	16.942 u.
<b>Total</b>	<b>103,197.942</b>

Tabla 3.2 Total de vehículos.

[1] <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>

### 3.3 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO META

Al hablar de la segmentación de mercado, Philip Kotler señala que “el poder de este concepto radica en que, en una época de competencia tan intensa por el mercado masivo, los vendedores pueden prosperar si desarrollan marcas para segmentos específicos del mercado cuyas necesidades no estén debidamente cubiertas por las ofertas del mercado masivo” <sup>2</sup>

Los modelos de automóviles que estaremos más familiarizado serán:

- Chrysler: Stratus (1998-2005), Neon (1999-2006), y Gran Voyager. (2000-2006).
- Chevrolet: Chevy (1997-2010), Astra (2002-2008) y Vectra (2002-2008).
- Nissan: Sentra (2001-2008) y Tsuru (1997-2008).
- Ford: Escort (1994-1998), Fiesta (1998-2006), y Focus (2000-2008).
- Volkswagen: Golf (1996-2004) y Jetta (1996-2006).

### 3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

“Los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere, su objetivo es indicar como se relacionan las variables medidas” <sup>3</sup>

Se efectúa mediciones para determinar los valores de la variable o de un grupo de variables.

La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables y, al efecto provocado por dicha causa se le conoce como variable dependiente.

---

[2] Philip Kotler (1980) “Marketing Management, Analysis and Control” 4ª Ed. Prentice-Hall Inc. pp 195.

[3] Hernández Sampieri R. (2006) “Metodología de la Investigación”. . 4a Editorial Mc GrawHill Interamericana México, 2006. Pág. 109.

### 3.4.1 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO

En esta investigación se considera un universo que se integra por los habitantes de las ciudades de Tampico, Cd. Madero y Altamira. De acuerdo con información proporcionada por el INEGI, se estimó un total de 706,740 habitantes en censo realizado en el 2010.<sup>4</sup>

Conforme a la información proporcionada por el INEGI (Estadísticas de Vehículos de Motor Registrados en Circulación) Con base en información proporcionada por la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado, se tiene con un padrón vehicular de 120 mil 123 vehículos en zona conurbada de Tampico en año de 2011.<sup>5</sup>

### 3.4.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

“Una muestra es un subconjunto de una población, es conveniente seleccionar una muestra aleatoria en el sentido de que las observaciones se realicen independientemente y al azar.”<sup>6</sup>

“Un población es formado por la totalidad de las observaciones en la cuales se tiene cierto interés.”<sup>7</sup>

“En una muestra aleatoria conocemos las posibilidades de que un elemento de la población se incluya o no en la muestra. Como resultado de lo anterior, es posible determinar objetivamente las estimaciones de las características de la población que resulta de una muestra.”<sup>8</sup>

---

[4] <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>

[5] <http://tamaulipas.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/71e51a49821a4102c368c0c4672148e7>

[6] Walpole Ronald E. y Myers Raymond H, (1992) “Probabilidad y estadística” 4ª Ed. McGraw-Hill. México pp 205.

[7] Montgomery Douglas C. y Runger George C. (1996) “Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería” 1ª Ed. McGraw-Hill. México, pp. 285.

[8] Levin Richard I. y Rubin Davis S. (2004) “Estadística para administración y economía” 7ª Ed. Pearson Educación. México, pp. 285.



Se determinó usar el método de muestreo aleatorio.

Con la cual se evaluó una muestra representativa de la población aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(N) z^2(p)(q)}{(N - 1)(e^2) + z^2(p)(q)}$$

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

z= Nivel de confianza deseado

p= Probabilidad de éxito

q= Probabilidad de fracaso

e= Margen de error de estimación

**Para el presente estudio se manejaron las siguientes restricciones:**

e= 5% = 0.05

z= 1.64 (Valor que comprende un coeficiente del 90%)

p= 50% (p= 0.50)

p= 50% (q= 0.50)

**Desarrollo de la fórmula:**

$$n = \frac{(83962)(1.64)^2(0.50)(0.50)}{(83962-1)(1.64)^2+(0.01)^2(0.50)(0.50)} = \frac{56456.0488}{840.2824} = 67.18 \approx 67$$

Se realizaran 67 encuestas a propietarios de vehículos.

### 3.4.3 INSTRUMENTO PARA CAPTURAR LA INFORMACIÓN

Con el objeto de reunir sistemáticamente la información de la zona, se empleó la técnica de la encuesta utilizando como instrumento, el cuestionario que fue aplicado a una muestra de 67 personas.

Determinar el tipo de preguntas:

Preguntas de opción múltiple.

Estas preguntas son más fáciles de responder ya que suponen menos elaboración y menos esfuerzo por parte de quien responde. Por otro lado, son más fáciles de codificar.

Preguntas dicotómicas.

“Esta clase de preguntas se pueden utilizar solamente cuando las posibilidades de respuesta se reducen a dos”.<sup>9</sup>

---

[9] Benassini, Marcela (2001) “Introducción a la investigación de mercados: enfoque para américa latina” 1ª Ed. Pearson Educación. México pp. 100.

## ENCUESTA "CENTRO DE REPARACIÓN DE COMPUTADORA AUTOMOTRICES" CLIENTE

**1.- ¿Cuál es la marca de automóvil que cuenta?**

- a) Chrysler    b) Chevrolet    c) Nissan    d) Ford    e) Volkswagen    f) Toyota

**2.- ¿Qué modelo de vehículo tiene?**

- a) 1989 - 1996    b) 1987 - 2008    c) 2009 - 2013

**3.- ¿Cuánto gasta en promedio al año en reparaciones y/o mantenciones realizadas a su auto?**

- a) \$ 500 - \$ 1000    b) \$ 1000- \$ 2000    c) \$ 2000- \$ 5000    d) \$ 5000- \$ 10000

**4.- ¿Cuál es el tiempo de entrega del automóvil?**

- a) En un día    b) 2-4 días    c) 4-8 días    d) 8-12 días

**5.- ¿Cumplimientos con los plazos de entrega?**

- a) Muy bueno    b) Bueno    c) Regular    d) Malo    e) Muy Malo

**6.- Como elige un taller automotriz;**

- a) Por recomendación    b) Periódico    c) Sección Amarilla    d) Internet

**7.- ¿Cuenta con un diagnostico por computadora el centro de servicio?**

- a) Si    b) No

**8.- ¿Dicho taller, cuenta con un servicio de reparación de computadoras automotrices?**

- a) Si    b) No

**9.- ¿Ha tenido dificultades para encontrar un centro de reparación de computadoras automotrices?**

- a) Si    b) No

**10.- ¿Se encuentra de acuerdo con el cobro del diagnóstico por computadora o reparación de la computadora automotriz?**

- a) Si    b) No

## ENCUESTA “CENTRO DE REPARACIÓN DE COMPUTADORA AUTOMOTRICES” TALLER

Nombre de establecimiento: \_\_\_\_\_

**1.- ¿Cuenta con un diagnostico por computadora?**

- a) Si                      b) No

**2.- ¿Ofrece el servicio de reparación de computadoras automotrices?**

- a) Si                      b) No

**3.- ¿En tiempo repara la falla ECU?**

- a) 2-4 días      b) 4-8 días

**4.- ¿Ha tenido dificultades para encontrar un taller de reparación de computadoras automotrices?**

- a) Si                      b) No

**5.- ¿Acude a la agencia automotriz para conseguir la computadora automotriz?**

- a) Si                      b) No

**6.- ¿Se encuentra de acuerdo con el cobro de la computadora automotriz?**

- a) Si                      b) No

### 3.4.4 RESULTADOS DE LA ENCUESTAS CON LOS CLIENTES

#### 1.- ¿Cuál es la marca de automóvil que cuenta?

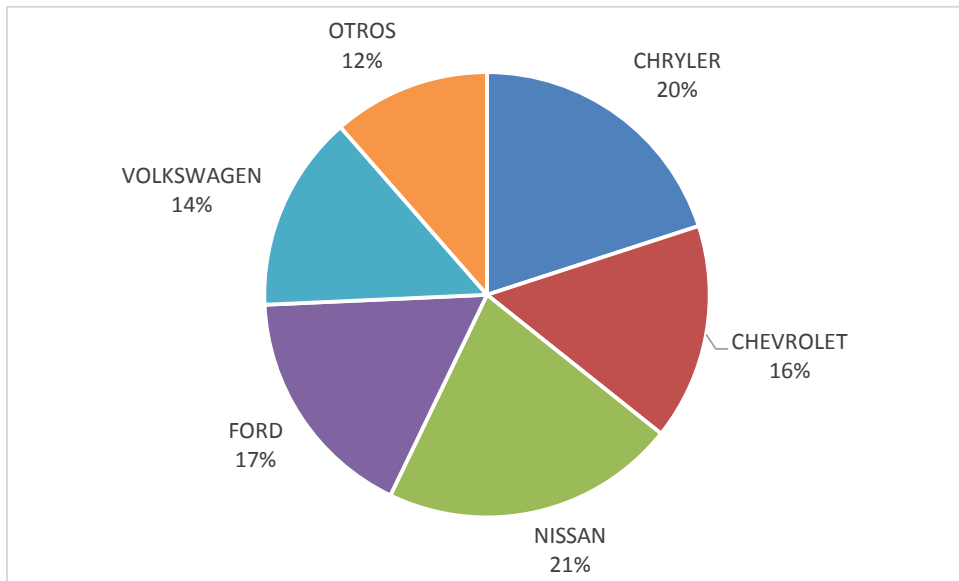


Figura 3.4.4.1 Marcas de automóvil.

La marca Nissan es dominante con el 21% de las persona encuestadas.

#### 2.- ¿Qué modelo de vehículo tiene?

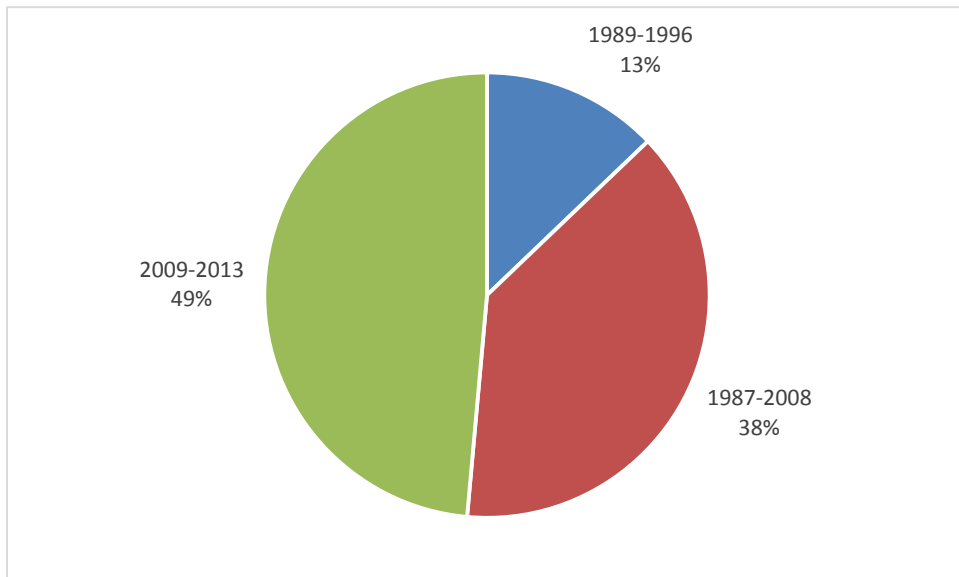


Figura 3.4.4.2 Modelo de automóvil.

El 49% cuentan con un vehículo modelo 2009-2013.

### 3.- ¿Cuánto gasta en promedio al año en reparaciones y/o mantenimientos realizados a su Vehículo?

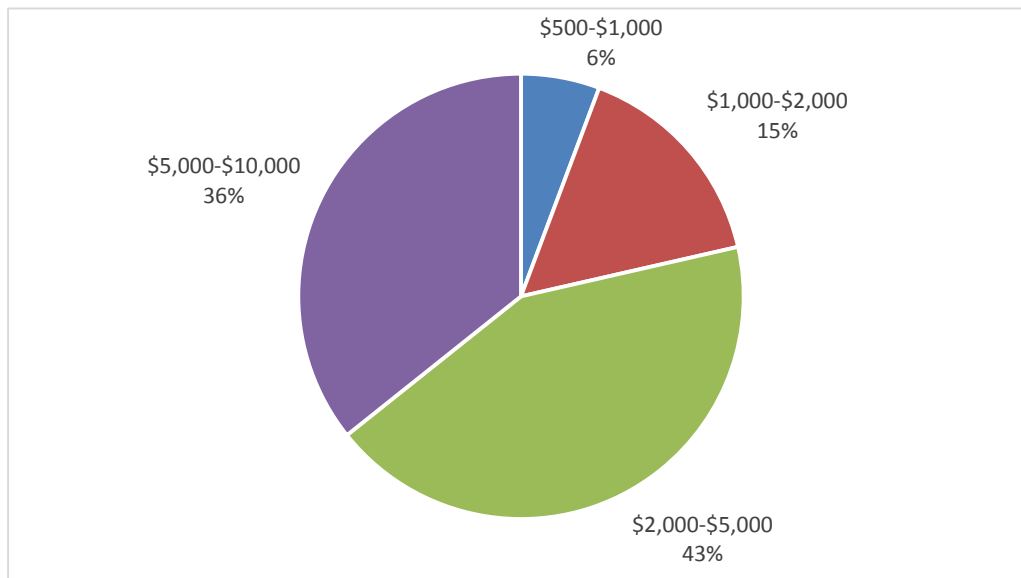


Figura 3.4.4.3 Promedio de gastos en reparación.

El 43% de los propietarios encuestados gastan entre \$2,000-\$5,000.

### 4.- ¿Cuál es el tiempo de entrega de su Automóvil?

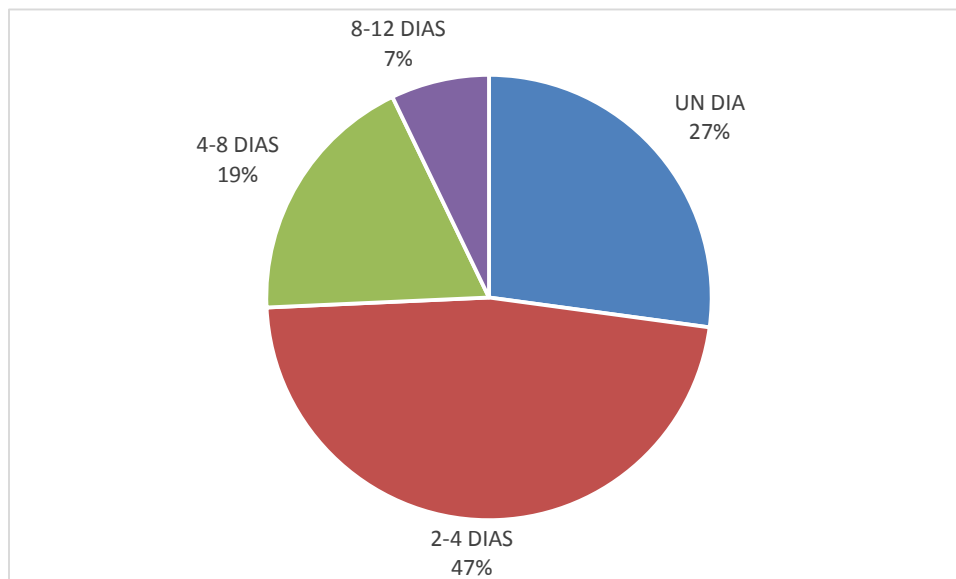


Figura 3.4.4.4 Tiempo de entrega.

El 47% de los entrevistados dicen que tardan entre 2-4 días su automóvil en el taller.

### 5.- ¿Cumplimientos con los Plazos de Entrega?

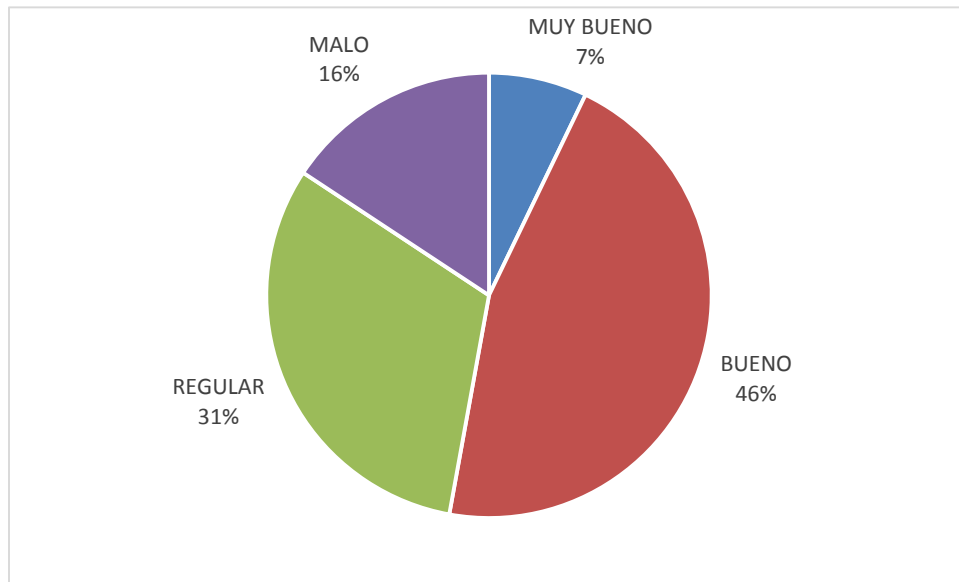


Figura 3.4.4.5 Cumplimientos con el plazo de entrega.

El 46% considera Bueno con los cumplimientos de los plazos de entrega.

### 6.- ¿Cómo elige un taller automotriz?

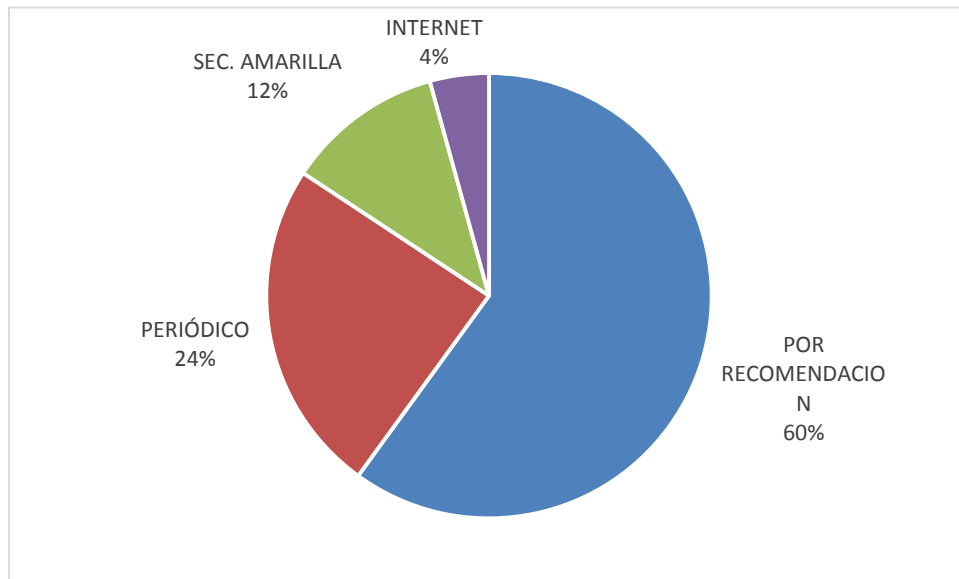


Figura 3.4.4.6 Forma de elección de taller.

El 60% mencionó la selección de un taller es por recomendación.

**7.- ¿Cuenta con un diagnostico por computadora el centro de servicio?**

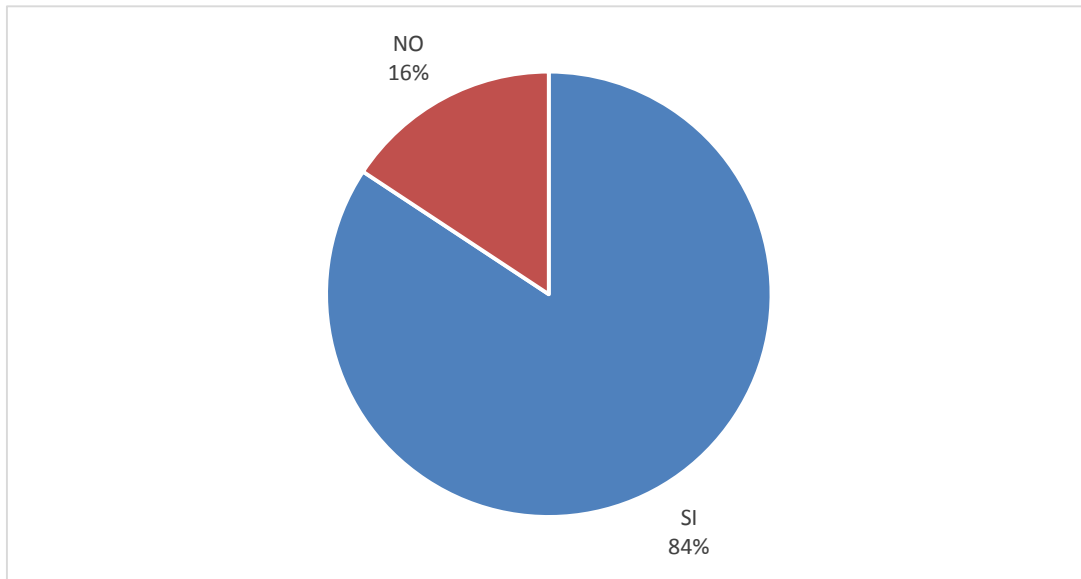


Figura 3.4.4.7 Disponibilidad de equipo diagnóstico.

Un 84% de los entrevistados considera que dispone de un diagnostico por computadora el taller.

**8.- ¿Dicho taller, cuenta con un servicio de reparación de computadoras Automotrices?**

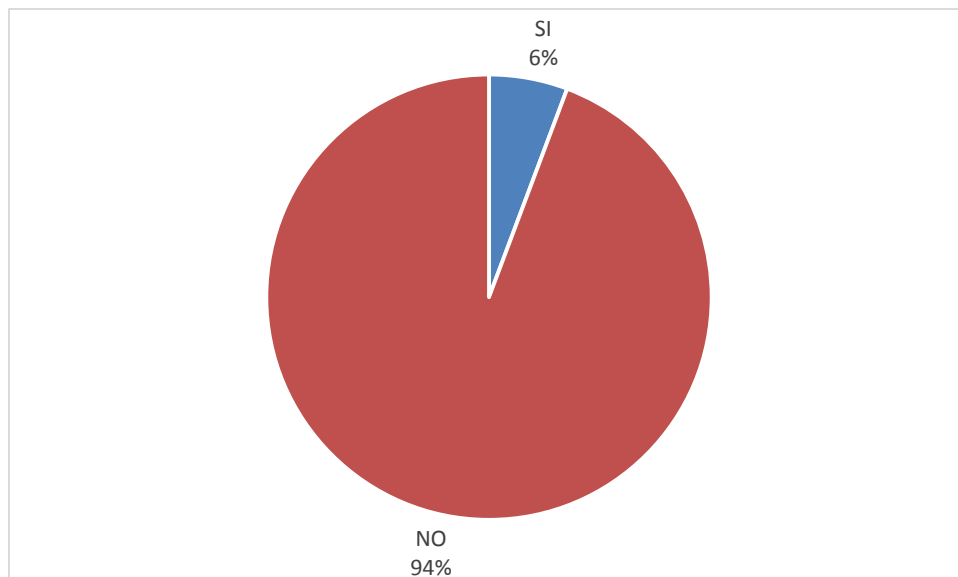


Figura 3.4.4.8 Disponibilidad de reparación de computadoras automotrices.

El 94% de las encuestas mencionaron que no tiene un servicio de reparación de computadoras automotrices.



**9.- ¿Ha tenido dificultades para encontrar un centro de reparación de computadoras Automotrices?**

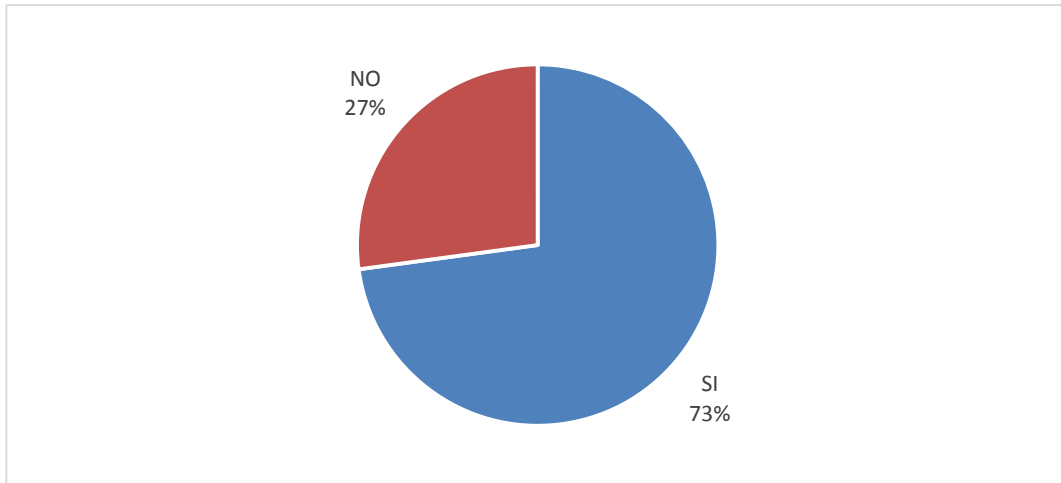


Figura 3.4.4.9 Dificultad de encontrar un centro de servicio.

Con un 73% de las personas encuestadas menciona que han tenido dificultades al buscar un servicio de reparación de computadoras.

**10.- ¿Se encuentra de acuerdo con el cobro del diagnóstico por computadora o reparación de la computadora Automotriz?**

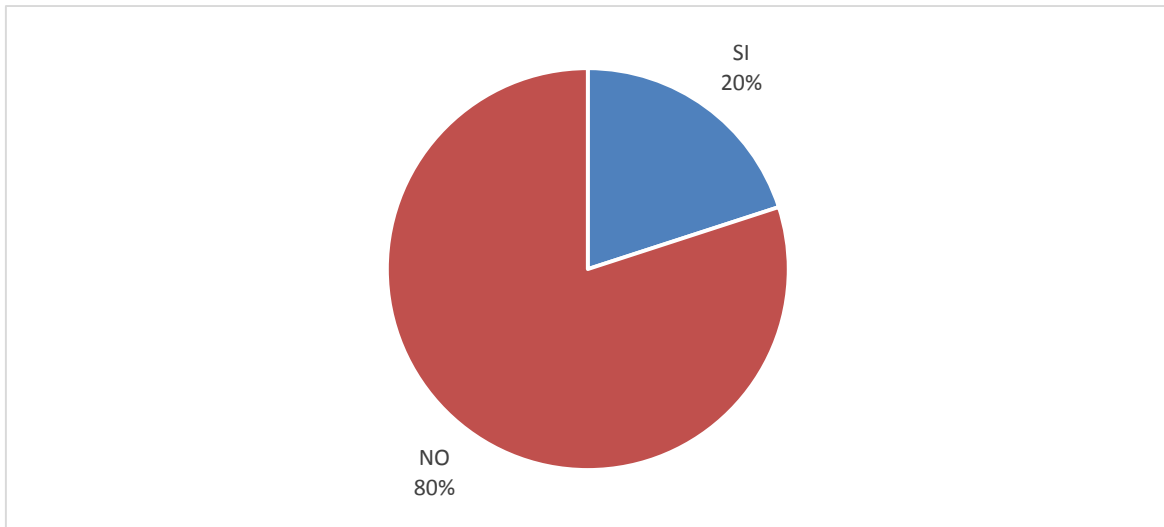


Figura 3.4.4.10 Conformidad del pago del diagnóstico y reparación.

El 80% rechaza el cobro del diagnóstico o reparación de la computadora automotriz.

### 3.4.5 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EN LOS TALLERES

El estudio de mercado se realizó a 17 talleres automotrices de la zona de Tampico, Cd. Madero y Altamira.

#### 1.- ¿Cuenta con un diagnostico por computadora?

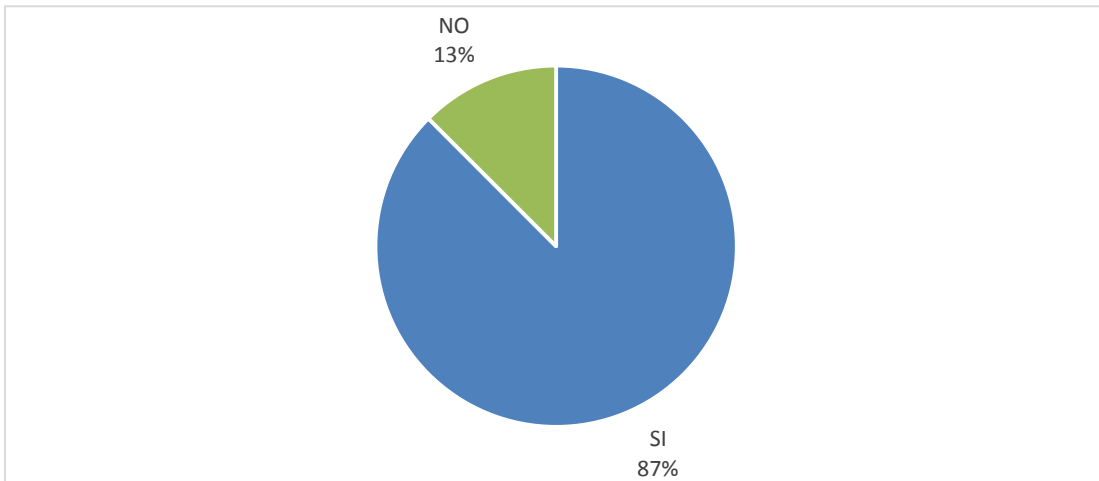


Figura 3.4.5.1 Brinda servicio de diagnóstico por computadora.

El 87 % de los talleres encuestados tiene un diagnostico por computadora.

#### 2.- ¿Ofrece el servicio de reparacion de computadoras automotrices?

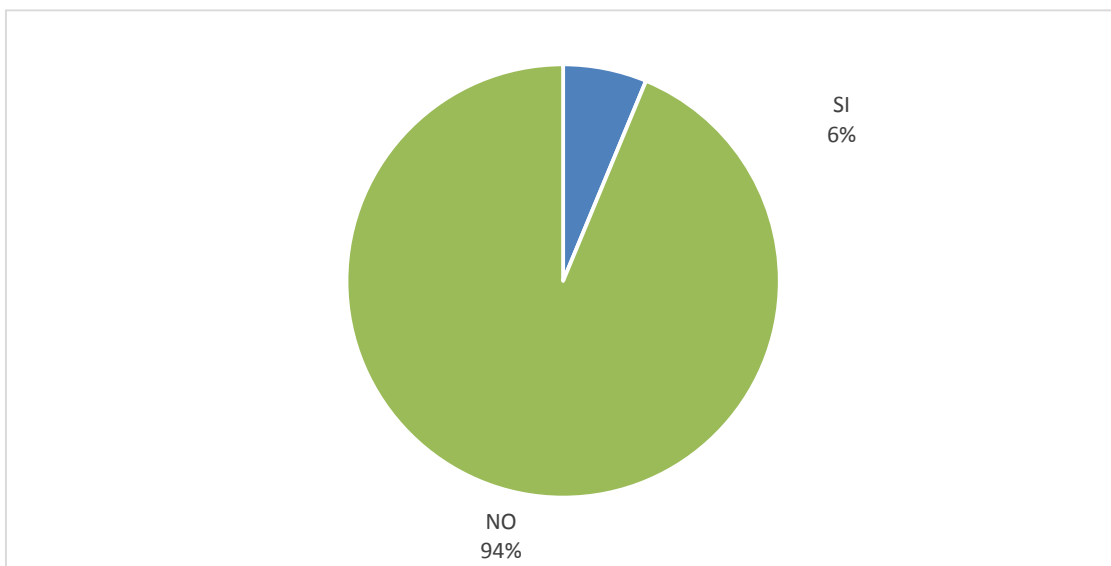


Figura 3.4.5.2 Brinda servicio de reparación de computadoras automotrices.

El 94 % no ofrece un servicio de reparación computadoras automotrices.

### 3.- ¿En que tiempo repara la falla ECU?

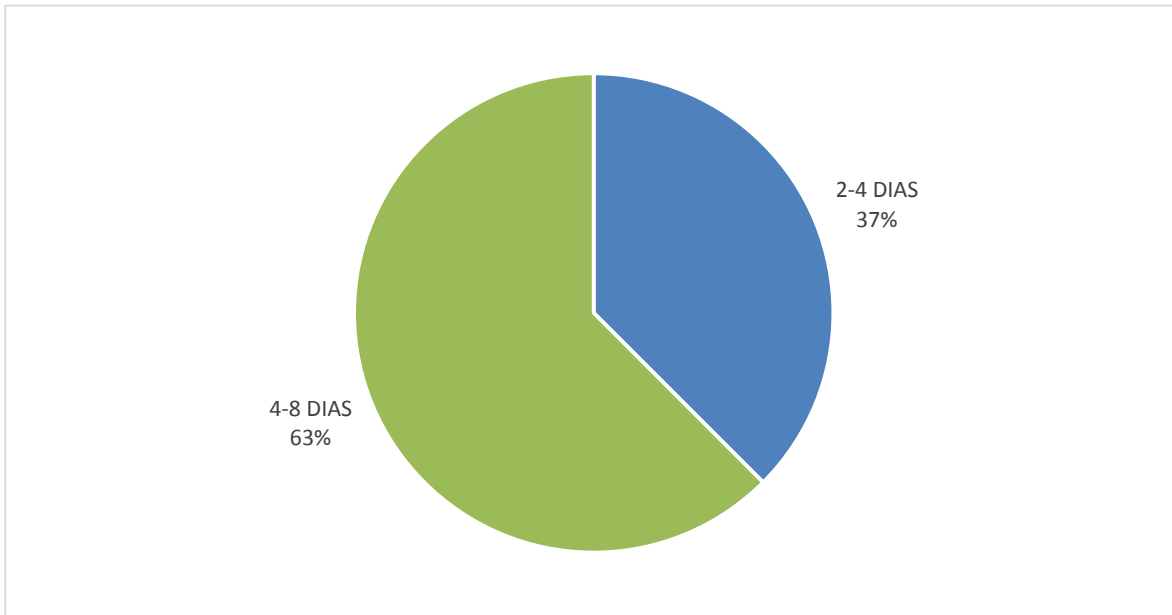


Figura 3.4.5.3 Tiempo de reparación de la falla.

EL 63% de los talleres entrevistados tardan 4-8 días en reparar la falla.

### 4.- ¿Ha tenido dificultades para encontrar un taller de reparación de computadoras automotrices?

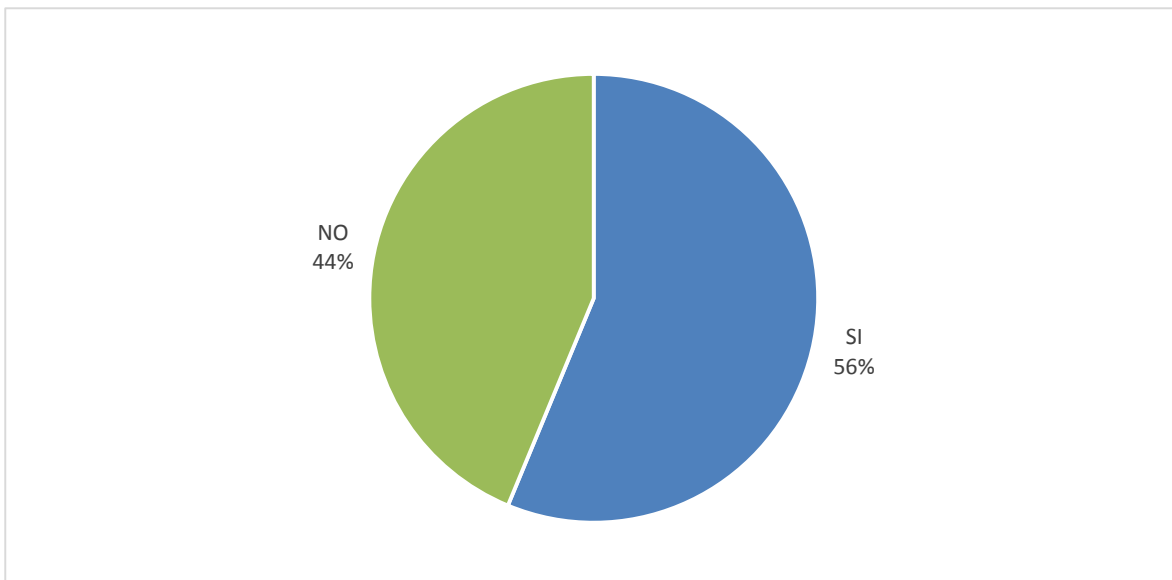


Figura 3.4.5.4 Dificultad para un taller.

El 56% de los dueños de los talleres tienen dificultades para encontrar un taller de reparación de computadoras automotrices.

**5.- ¿Acude a la agencia automotriz para conseguir ECU?**

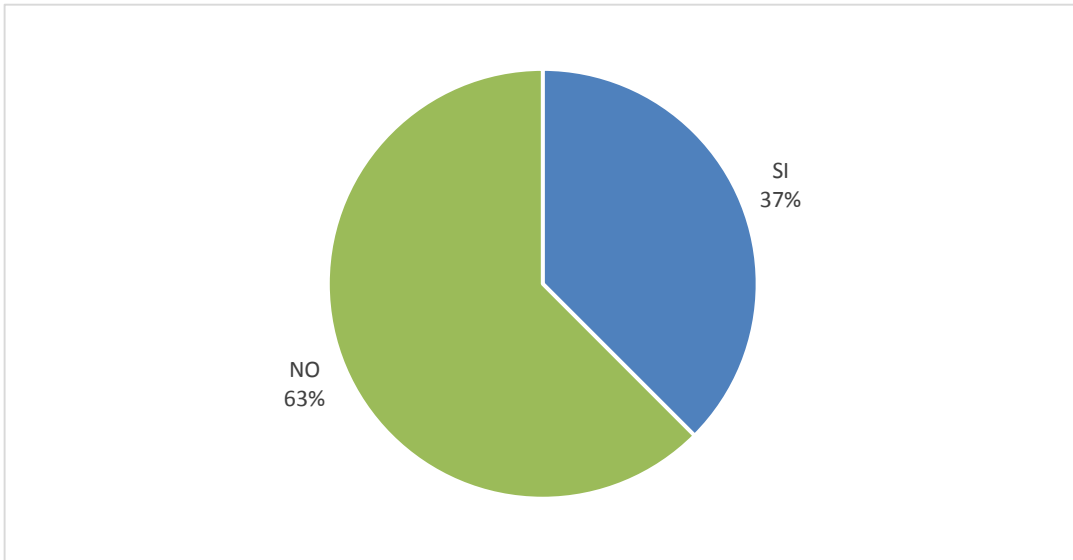


Figura 3.4.5.5 Acude a la agencia automotriz.

El 63% de los encuetados no acude a la agencia automotriz respectivamente.

**6.- ¿Se encuentra de acuerdo con el cobro de la computadora automotriz?**

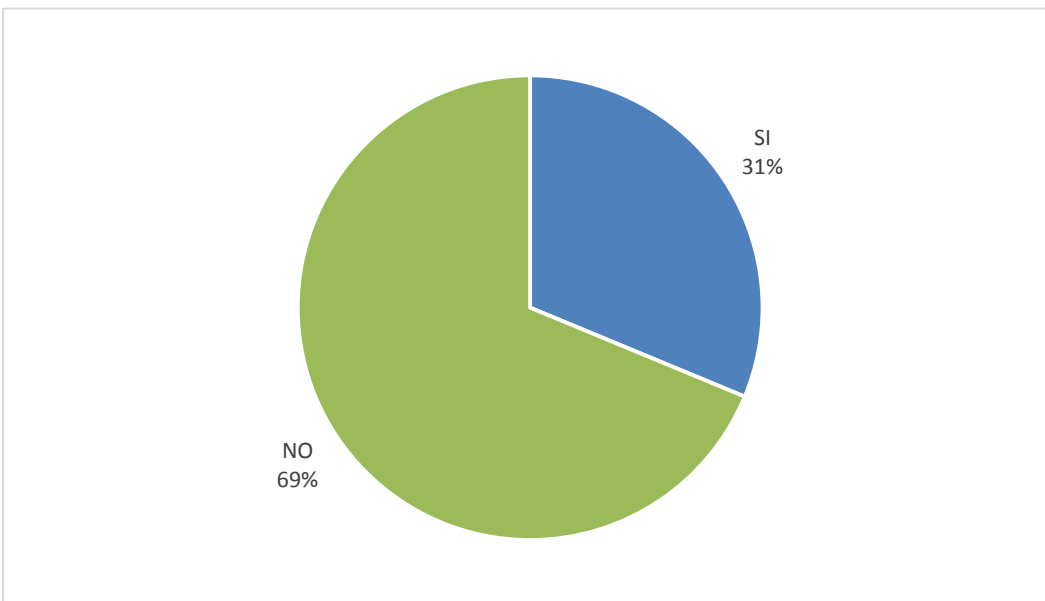


Figura 3.4.5.6 Conformidad con el cobro de la computadora automotriz.

El 69% de muestra de población NO se encuentra de acuerdo con el cobro de la falla de la computadora automotriz.

### **3.4.6 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE LOS CLIENTES**

- ✓ Nissan es la marca automotriz dominante con el 21% de las personas encuestadas,
- ✓ El 49% cuentan con un vehículo modelo 2009-2013,
- ✓ El 43% de los propietarios encuestados gastan entre \$2,000.00 a \$5,000 pesos al año en reparaciones.
- ✓ El 47% menciona que tardan entre 2 a 4 días su automóvil en el taller,
- ✓ El 46% considera Bueno con los cumplimientos de los plazos de entrega.
- ✓ El 60% de los entrevistados mencionó la elección de un taller automotriz es por recomendación,
- ✓ Un 84% considera que brindan con un diagnostico por computadora el taller,
- ✓ El 94% menciona que no tiene un servicio de reparación de computadoras automotrices,
- ✓ Con un 73% de las personas encuestadas dicen tener dificultades al buscar un servicio de reparación de computadoras automotrices
- ✓ Y un 80% rechaza el cobro del diagnóstico o reparación de una computadora automotriz.

### **3.4.7 RESULTADOS DE LA ENCUESTAS DE LOS TALLERES**

- ✓ El 87% de los talleres encuestados tiene un diagnostico por computadora,
- ✓ Un 94% no ofrece un servicio de reparación de computadoras automotrices,
- ✓ El 63% de los talleres entrevistados tardan de 4 a 8 días en reparar la falla,
- ✓ Con un 56% de los dueños de los talleres tienen dificultades para encontrar un taller de reparación de computadoras automotrices,
- ✓ El 63% no acuden a la agencia automotriz respectiva,
- ✓ Y el 69% de muestra de población NO se encuentra de acuerdo con el cobro de la falla de la computadora automotriz.

### 3.5 CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS

Con los resultados obtenidos a través de las encuestas se considera establecer un Centro de Diagnóstico y Reparación de Computadoras Automotrices en la zona conurbada de Tampico, Cd. Madero y Altamira Tamaulipas.

### 3.6 ANÁLISIS DE PRECIOS

“Precio, es la cantidad monetaria a la que los productores y prestadores de servicio están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio.”<sup>10</sup>

El cobro un diagnostico por computadora se establecerá en \$ 150.00 pesos en base a competencia y el costo del servicio.

Reparación de computadora automotriz (dependiendo de vehículo) entre \$ 2,500 a \$ 4,000 aproximadamente, debemos aclarar si el diagnostico por computadora se cobró, se descontara del costo de la reparación.

#### 3.6.1 ESTIMACIÓN DE LOS SERVICIOS ANUALES DE LA EMPRESA

Servicio	Días de servicios por semana	Días laborables anualmente	Volumen de servicios anual
Diagnostico por computadora	4	312	1,248
Reparación de computadora tipo A	2	312	624
Reparación de computadora tipo B	1	312	312
<b>Total</b>			<b>2,184</b>

Tabla 3.6.1 El Volumen anual será de 2,184 unidades realizadas.

[10] Baca Urbina Gabriel, (2001) “Evaluación de proyectos 5ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 53.

### 3.6.2 INGRESO ANUAL EN BASE DE LOS SERVICIOS PRESTADOS

Servicio	Volumen de servicios anual en unidades	Precio de venta unitario	Costo variable por unidad	Margen de contribución	Ingresos anuales por venta	Costos variables totales	Margen de contribución Anual
Diagnostico por computadora	1,248	\$ 150.00	\$ 40.00	\$ 110.00	\$ 187,200.00	\$ 49,920.00	\$ 137,280.00
Reparación de computadora tipo A	624	2,500.00	1.000.00	1,500.00	1,560,000.00	624,000.00	936,000.00
Reparación de computadora tipo B	312	4,000.00	2,000.00	2,000.00	1,248,000.00	624,000.00	624,000.00
<b>Total</b>	<b>2,184</b>				<b>\$ 2,995,200.00</b>	<b>\$ 1,297,920.00</b>	<b>\$ 1,697,280.00</b>

Tabla 3.6.2 Resultados de ingresos anuales por servicios prestados.

El estudio de mercado me permite continuar con el estudio técnico, administrativo y financiero que va evaluar la factibilidad económica de la implementación del centro de reparación.

## REFERENCIAS

- [1] <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>
- [2] Philip Kotler (1980) "Marketing Management, Analysis and Control" 4ª Ed. Prentice-Hall Inc. pp 195.
- [3] GrawHill Interamericana México, 2006. Pág. 1092 Hernández Sampieri Roberto. Metodología de la Investigación. 4ª Editorial Mc GrawHill Interamericana México, 2006. Pág. 109.
- [4] <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>
- [5] <http://tamaulipas.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/71e51a49821a4102c368c0c4672148e7>
- [6] Walpole Ronald E. y Myers Raymond H, (1992) "Probabilidad y estadística" 4ª Ed. McGraw-Hill. México pp 205.
- [7] Montgomery Douglas C. y Runger George C. (1996) "Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería" 1ª Ed. McGraw-Hill. México, pp. 285.
- [8] Levin Richard I. y Rubin Davis S. (2004) "Estadística para administración y economía" 7ª Ed. Pearson Educación. México, pp. 285.
- [9] Benassini, Marcela (2001) "Introducción a la investigación de mercados: enfoque para américa latina" 1ª Ed. Pearson Educación. México pp. 100.
- [10] Baca Urbina Gabriel, (2001) "Evaluación de proyectos 5ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 53.



# Capítulo IV

## Estudio Técnico

## 4.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Con el estudio de mercado se continúa con los estudios de localización del proyecto de la empresa.

### 4.1.1 MÉTODO DE LOCALIZACIÓN POR PUNTOS PONDERADOS

Este método consiste en valoración de los factores que intervienen para elegir el lugar óptimo para la instalación de la empresa.

Factor	Peso
Número de habitantes	.25
Padrón vehicular	.30
Disponibilidad de proveedores	.15
Infraestructura	.10
Accesibilidad	.20

Tabla 4.1.1 Factores seleccionados y pesos asignados. <sup>1</sup>

Resultados del análisis los factores del método de localización por puntos ponderados.

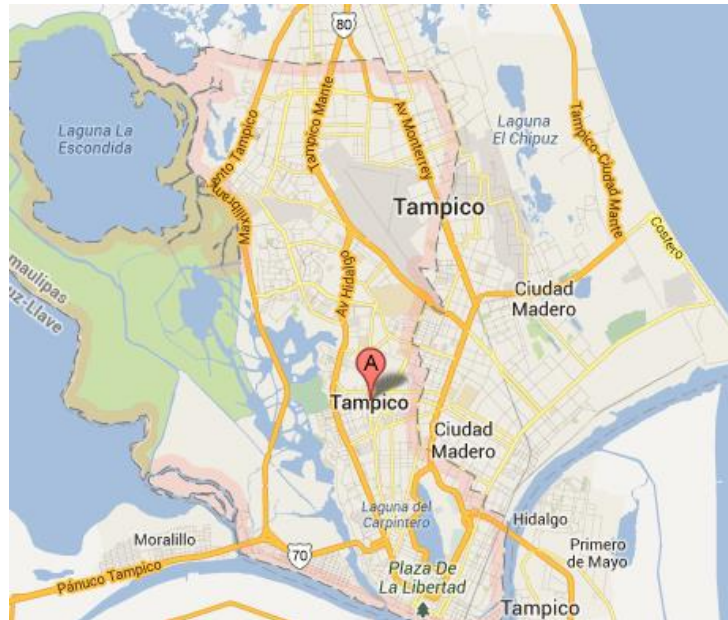
Factor	Peso	Calificación			Calificación ponderada		
		Altamira	Cd. Madero	Tampico	Altamira	Cd. Madero	Tampico
1	.25	7	6	9	1.75	1.5	2.25
2	.30	6	8	10	1.8	2.4	3
3	.15	5	8	9	0.75	1.2	1.35
4	.10	6	8	9	0.6	0.8	0.9
5	.20	6	7	9	1.2	1.4	1.8
<b>Total</b>	<b>1.00</b>				<b>6.1</b>	<b>7.3</b>	<b>9.3</b>

Tabla 4.1.2 Resultados de método de localización por puntos ponderados.

---

[1] Heizer Jay y Render Barry (2004) "Principios de administración de operaciones" 5ª Ed. Pearson Educación. México pp. 306.

Después de haber realizado el análisis de valoración de puntos ponderados se concluye que el lugar adecuado es establecer en la ciudad de Tampico ya que se obtuvo el resultado de 9.3, ubicado al sur del estado de Tamaulipas, es sus inmediaciones se encuentra Cd. De Madero y el Puerto de Altamira, el cual constituye la Zona conurbada.



#### 4.1.2 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO

“La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener costo unitario mínimo”.<sup>2</sup>

---

[2] Baca Urbina Gabriel, (2001) “Evaluación de proyectos 5ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 107.



De manera que va a tener la siguiente distribución:

### 4.3 DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA

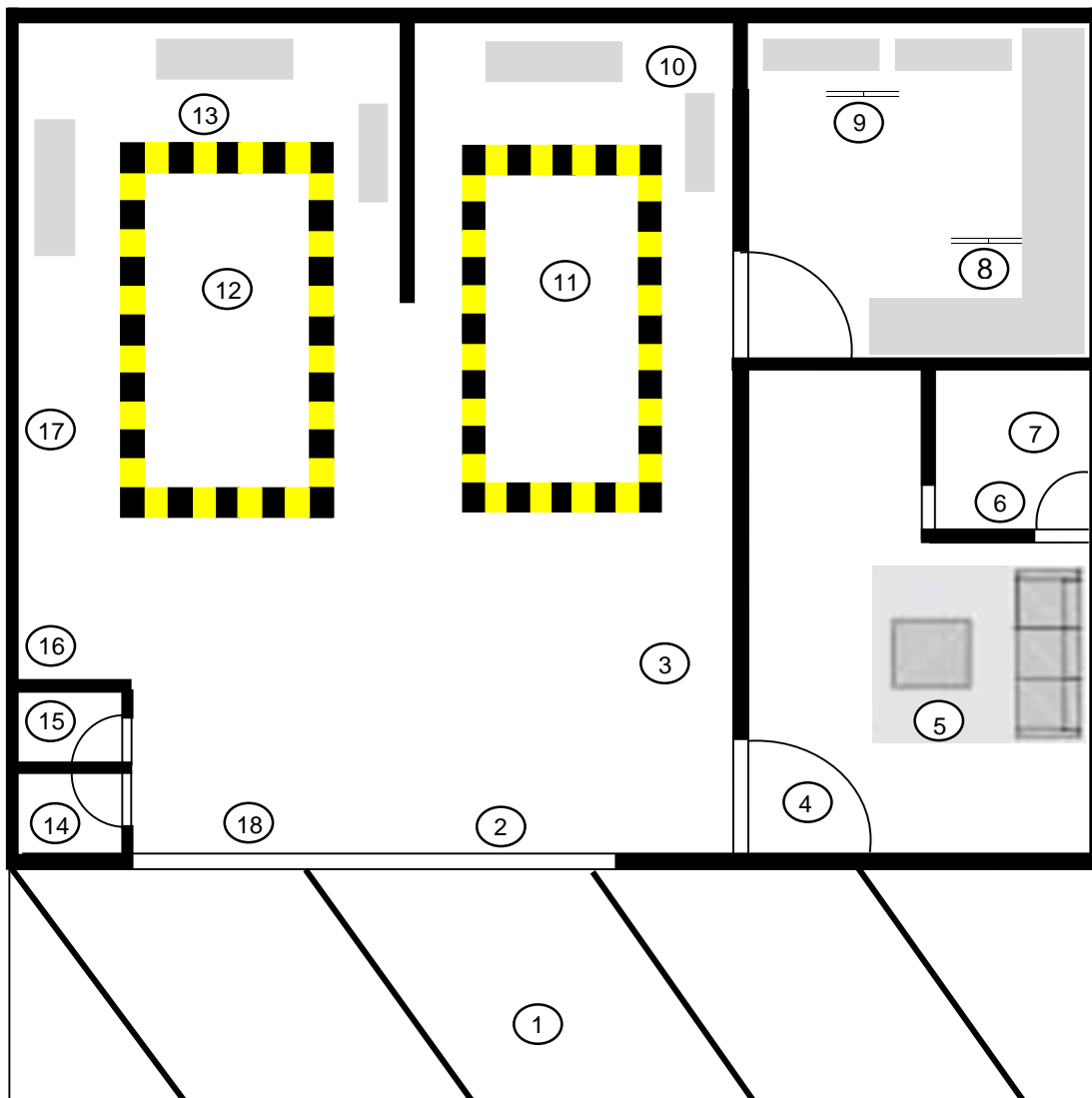


Figura 4.3 Distribución del taller.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.- Estacionamiento                   | 10.- Carro porta herramientas          |
| 2.- Entrada principal                 | 11.- Área de reparación                |
| 3.- Atención express                  | 12.- Área de diagnóstico               |
| 4.- Acceso a sala de espera y oficina | 13.- Mesas de trabajo                  |
| 5.- Sala de espera                    | 14.- Área de vestidores                |
| 6.- Caja                              | 15.- Baños                             |
| 7.- Oficina                           | 16.- Área de limpieza                  |
| 8.- Almacén de refacciones            | 17.- Extintor                          |
| 9.- Resguardo de herramientas         | 18.- Salida de emergencia <sup>3</sup> |

[3] Apple James M. (1963) "Plant layout and materials handling" 2ª Ed. The Ronald Press Company. Nueva York, pp. 202

#### 4.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SERVICIO.

La evaluación del comportamiento de atención, tiene que ver con la parte de atención personal del cliente.

Reglas importantes para las personas que atiende:

- Mostrar atención.
- Tener una presentación adecuada.
- Atención personal y amable.
- Tener a mano la información adecuada.

Esta empresa está orientada hacia el cliente y para lograrlo estará capacitando constantemente en los avances tecnológicos a sus empleados para lograr clientes satisfechos.

En esta empresa se tomara en cuenta factores muy importantes como la organización, eficiencia, iluminación, temperatura, limpieza y orden para brindarles comodidad y excelente servicio.

Como Debe Ser La Presentación Personal:

- Saludar al cliente.
- En mediad de lo posible, dar su nombre.
- Utiliza preguntas abiertas para conocer las necesidades del cliente.
- El lenguaje corporal debe denotar respeto.
- Adecuarse al cliente como quiera que lo traten (tu o usted).

#### 4.4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SERVICIO.

Para comprender mejor el modelo estructural de la empresa, presentamos el “Flujo de Procesos o también llamado Diagrama de Procesos en el cual se detalla la secuencia de los procesos que intervienen y quiénes son los responsables de ejecutarlos y detallaremos el diagrama de proceso de “Diagnostico y reparación”.<sup>4</sup>

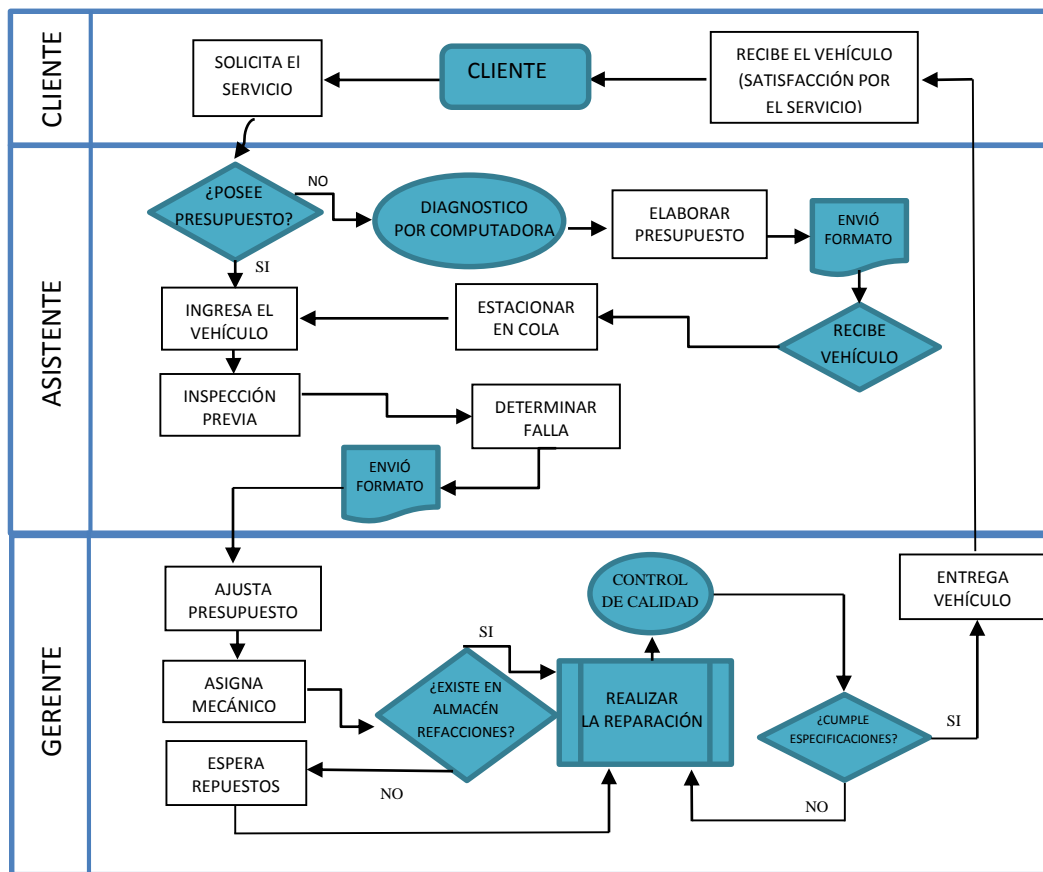


Figura 4.4.1 Descripción del proceso de servicio.

[4] Gray Clifford F y Larson Erik W, (2009) “Administración de proyectos” 4ª E.d MacGraw-Hill. México, pp. 487.

#### 4.4.2 MODELO DEL PLAN DE SERVICIO.

Proceso de un día de servicio.

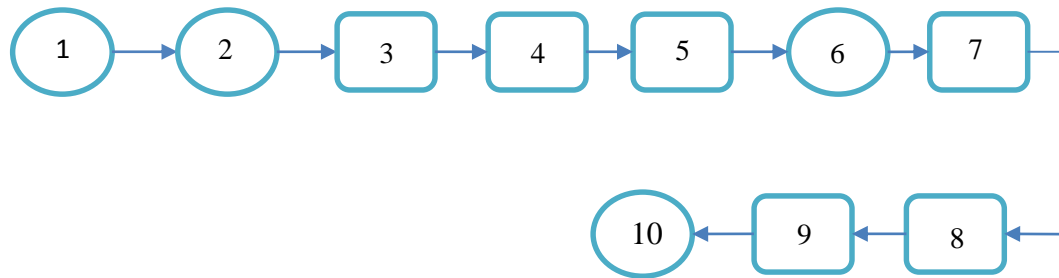


Figura 4.4.2 Diagrama del plan de servicio.

- 1.- Llegar al taller a las 7:00 am.
- 2.- Cambiarse de ropa para el trabajo.
- 3.- Limpiar el área de trabajo.
- 4.- Preparar la herramienta para el trabajo que se va a utilizar.
- 5.- Realizar el trabajo programado.
- 6.- Almorzar.
- 7.- Continuar con el trabajo programado.
- 8.- Limpiar y colocar la herramienta de trabajo en su lugar.
- 9.- Lavarse las manos.
- 10.- Cambiarse la ropa para la calle.



## 4.5 INFORMACIÓN TÉCNICA DEL EQUIPO

Equipo a Utilizar:

Scanner Automotriz Obd2 Can Autel Ms310

\$ 1,600.00



Multímetro Digital Auto rango Vc97

\$ 1,350.00



Multímetro Smd-100, Auto Rango, Auto Scan, Voltajes Ac/dc.

\$ 1,240.00



Compresor de Aire Industrial Eléctrico

21 Gals. 2.5 Hp De Hierro.

\$ 8,400.00



Juego de Herramientas Mecánicas 220 Piezas  
Craftsman

\$ 2,800.00



Gato Hidráulico Tipo Patín

Capacidad 3 Toneladas

\$ 2,800.00



Pistola Neumática De Impacto Craftsman

\$ 1,200.00



Carro Porta Herramientas

\$ 1,800.00



Escritorio L con Cajón y Repisa  
\$ 1,560.00



Silla ejecutiva  
\$ 850.00



Sillas ADS secretarial básica Color A  
\$ 650.00



Sillas Ads, Silla Iso Plástico  
\$ 450.00



Ventilador de Techo 42 con Una Lámpara  
\$ 700.00



Computadora Dell Inspiron 3245  
\$ 15,000.00



Extintor Seco de Polvo de 9kg  
\$ 750.00



Botiquín Primeros Auxilios de lámina  
\$ 400.00



## 4.6 EQUIPO

Conociendo el equipo necesario para la realización de la actividades antes señaladas, se procedió a la investiga de sus costos para continuar nuestros estudios que presentaremos a continuación.

### Equipo de medición

Cantidad	Concepto	Precio unitario en pesos	Precio unitario en pesos
2	Scanner automotriz Obd2 MS 310	\$ 1,600.00	\$ 3,200.00
2	Multímetro digital auto rango VC97	1,350.00	2,700.00
2	Multímetro SMD-100 voltajes AC/DC	1,240.00	2,480.00
<b>Total</b>			<b>\$ 8,380.00</b>

Tabla 4.6.1 Equipo de medición.

### Herramienta

Cantidad	Concepto	Precio unitario en pesos	Precio unitario en pesos
1	Compresor de aire industrial eléctrico 21 gals. 2,5 H.P.	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00
2	Juego de herramientas mecánicas 220 piezas craftsman	2,800.00	5,600.00
1	Pistola neumáticas de impacto craftsman	1,200.00	1,200.00
1	Gato hidráulico tipo patín 3 toneladas	2,800.00	2,800.00
2	Carro porta herramienta	1,800.00	3,600.00
<b>Total</b>			<b>\$21,600.00</b>

Tabla 4.6.2 Herramientas.

### Equipo de oficina

Cantidad	Concepto	Precio unitario en pesos	Costo total en pesos
1	Escritorio L con cajón y repisa	\$ 1,560.00	\$ 1,560.00
1	Silla ejecutiva	850.00	850.00
1	Sillas Ads secretarial básica color A	650.00	1,300.00
5	Sillas Ads Iso plástico	450.00	2,250.00
2	Ventilador de techo 42 con lámpara	700.00	1,400.00
1	Computadora Dell Inspiron 3245	15,000.00	15,000.00
1	Impresora Laser	6,000.00	6,000.00
<b>Total</b>			<b>\$ 28,360.00</b>

Tabla 4.6.3 Equipo de oficina.

El estudio de mercado y técnico nos permite continuar con el estudio administrativo que va evaluar la factibilidad de la implementación del centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices.

## REFERENCIAS

- [1] Heizer Jay y Render Barry (2004) "Principios de administración de operaciones" 5ª Ed. Pearson Educación. México pp. 306.
- [2] Baca Urbina Gabriel, (2001) "Evaluación de proyectos 5ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 107.
- [3] Apple James M. (1963) "Plant layout and materials handling" 2ª Ed. The Ronald Press Company. Nueva York, pp. 202
- [4] Gray Clifford F y Larson Erik W, (2009) "Administración de proyectos" 4ª E.d MacGraw-Hill. México, pp. 487.

# Capítulo V

## Estudio Administrativo



## INTRODUCCIÓN

Teniendo una excelente demanda de servicio y el equipo necesario para la implementación de la empresa, hay que tener una visión clara de los que se quiere lograr y recurrimos a las teorías administrativas para planear, organizar y controlar el esfuerzo humano de la mejor manera para lograr la permanencia en el mercado y rentabilidad satisfactoria.

### 5.2 VISIÓN

“La importancia de la visión radica en que es una fuente de inspiración para el negocio, representa la esencia que guía la iniciativa, de él se extraen fuerzas en los momentos difíciles y ayuda a trabajar por un motivo y en la misma dirección a todos los que se comprometen en el negocio.”<sup>1</sup>

**En nuestra empresa, queremos convertirnos en el centro de Diagnóstico y Reparación de Computadoras Automotriz único, con la atención especializada a nuestros clientes y crecer continuamente como empresa prestadora de servicios.**

### 5.3 MISIÓN

Habiendo realizado el estudio de mercado y técnico nos permite seguir adelante en los procesos de la empresa y una buena organización determina su misión.

“La misión es la definición y comprensión del quehacer de la empresa en el mercado, es una conceptualización a manera abstracción profunda pero clara.”<sup>2</sup>

Se determina la misión de la empresa de la siguiente manera:

**Brindar un Servicio de Diagnóstico y Reparación de Computadoras Automotriz Profesional, asegurando la satisfacción de los clientes a través de un servicio rápido, confiable y eficiente.**

---

[1] Watson Hiam Alexander y Wise Olander, (1996). “Guía del Emprendedor”, Prentice-Hall Hispanoamericana, pp. 38.

[2] Hernández y Rodríguez, Sergio Pulido Martínez, Alejandro. “Fundamentos de Gestión Empresarial”, 1ª Edición, McGraw-Hill, México, pp. 25.

## 5.4 VALORES DE LA EMPRESA

“Los valores son las creencias y los principios morales que respaldan la cultura de la compañía y dan significado a sus normas y comportamientos. La administración no cambiará los valores mediante una declaración de la misión ni mediante un himno a la compañía, pero el cambio puede realizarse a través del comportamiento de la administración.”<sup>3</sup>

“Es importante articular sus propios valores como empresario emprendedor y asegurarse de que su empresa sea congruente con los mismos.”<sup>4</sup>

**Lealtad o Ética:** Guardar secretos profesionales e información de la empresa.

**Responsabilidad:** Actuar en lo que corresponda, haciendo todo aquello que contribuya al logro de los objetivos.

**Confianza:** Brindar esperanza y seguridad a: nuestros clientes y colaboradores, basándonos en el profesionalismo de la empresa.

**Trabajo en Equipo:** Generar compañerismo y una correspondencia mutua, trabajando juntos hacia el logro de la Visión.

**Espíritu de Servicio:** Disposición para ofrecer a los demás un trato amable, apoyo incondicional, calidad, eficiencia y respuesta oportuna.

**Honestidad:** Actuar con inteligencia, cumpliendo con la responsabilidad asignada en el uso de la información, recursos materiales y financieros.

**Rentabilidad:** Búsqueda permanente en la obtención de beneficios para los clientes.

**Integridad:** Trabajar, vivir y hablar con honestidad, respeto y congruencia en todas las manifestaciones de comportamiento de los colaboradores.

**Entusiasmo y Cortesía:** Pasión por los clientes, los socios de la empresa y la tecnología.

---

[3] Berger Lance, Sikora Martin, Beger Dorothy, (1994). “The Change Management Handbook, Burr Ridge, IL, Irwin, pp. 130.

[4] Watson Hiam Alexander y Wise Olander, (1996). “Guía del Emprendedor”, Prentice-Hall Hispanoamericana, pp. 39.



## 5.5 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

“La sociedad moderna atribuye un elevado valor moral al racionalismo, le eficiencia y la competencia, la organización crea un poderoso instrumento social a través de la coordinación de un número de acciones humanas, combina personal, y recursos al reunir líderes, especialistas, obreros, máquinas y materia prima”.<sup>5</sup>

Una organización es un arreglo sistemático de dos o más personas que cumplen papeles formales y comparten un propósito común. Está diseñada para realizar tareas específicas para lograr el objetivo de la empresa.

Cada uno tiene un propósito claro, esta expresado en términos de una meta o un conjunto de metas, bajo una estructura sistemática que define los papeles formales y limita el comportamiento de sus miembros.

“Una empresa, se convierte en una organización cuando tiene metas formales, emplea a más de una persona y desarrolla una estructura formal que define las relaciones entre los miembro.”<sup>6</sup>

## 5.6 ORGANIGRAMA

De acuerdo con los estudios de mercadotecnia, técnicos es necesario contratar personal para que realice las funciones que le va dar vida a la organización.

“Un organigrama es la representación gráfica de la estructura organizacional de una empresa para describir funciones y jerarquías.”<sup>7</sup>

---

[5] Chiavenato Adalberto, (2005). “Introducción a la teoría General de la Administración, McGraw-Hill, Séptima Edición. pp. 509.

[6] Stephen P. Robbins, (1998). “La administración en el Mundo de Hoy”, 1ª Edición, Pearson Educación. México, pp. 35.

[7] Hernández y Rodríguez, Sergio Pulido Martínez, Alejandro. “Fundamentos de Gestión Empresarial”, 1ª Edición, McGraw-Hill, México, pp. 184.

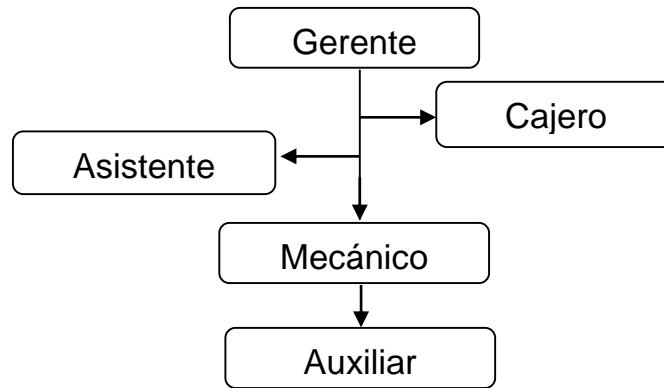


Figura 5.6 Organigrama

## 5.7 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

La descripción de puestos enuncia lo que se espera que el ocupante de un puesto realice en términos de actividades y resultados.

### GERENTE

En esta organización es la persona que se va encargar de la dirección y coordinación de las diferentes funciones para la buena marcha de la organización.

“Los buenos gerentes hacen una diferencia real en la calidad de las operaciones de una organización, ellos pueden significar la diferencia entre un servicio mediocre y uno excelente, entre pérdidas y ganancias para los accionistas y las corporaciones y entre ganar o perder, el éxito de las organizaciones, se debe en gran medida a la calidad de su administración.”<sup>8</sup>

### Actividades:

- Representar a la empresa en las actividades económicas, sociales y financieras.
- Planificar y organizar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo y resolviendo los problemas de la empresa en el aspecto técnico, administrativo y financiero.
- Tomar decisiones y supervisar y ser un líder.
- Contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada puesto.

[8] Stephen P. Robbins, (1998). “La Administración en el Mundo de Hoy”, 1ª Edición, Pearson Educación, México. pp. 184.

## **CAJERO**

Responsable por la recepción, manejo y custodia del dinero.

### **Actividades:**

- Sera responsable de los ingresos por los servicios prestados.
- Mantener un registro de los pagos.
- Entregar reporte de caja diariamente.

## **ASISTENTE**

Ejecutar los procesos administrativos del área, aplicando las normas y procedimientos definidos, elaborando documentación necesaria, a fin de dar cumplimiento a cada de los procesos garantizando la prestación efectiva del servicio.

### **Actividades:**

- Colaborar con el gerente en las actividades encomendadas.
- Recepcion de los vehiculos de los clientes.
- Elaborar reporte del estado en que se encuentra la unidad para su ingreso.
- Verificar el cumplimiento de la calidad del trabajo realizado a la entrega de la unidad.

## **MECÁNICO**

Hará el diagnóstico necesario, informando al asistente de las posibles fallas y en caso de aceptar, se hará las reparaciones en tiempo y forma y concluido pasar el control de calidad de la reparación.

### **Actividades:**

- Realizar los servicios de diagnóstico a los vehículos, mediante el uso de Escaners Automotrices, con la finalidad de detectar las posibles fallas para la elaboración del presupuesto de la reparación.
- Realizar la reparación que cliente solicite en el tiempo señalado de acuerdo con la programación del taller.

## AUXILIAR

Colaborar con el mecánico en la realización de las actividades correspondientes al diagnóstico y reparación de las unidades para agilizar el tiempo de entrega.

### Actividades:

- Asistirá al mecánico con la herramienta necesaria de acuerdo trabajo a realizar y mantener la herramienta en el lugar asignado.
- Estará pendiente que el taller se encuentre en las condiciones óptimas de limpieza.

## 5.8 PERFIL DE PUESTO

“Mientras más específico sea el perfil, será más seguro las necesidades del puesto, aunque será más difícil conseguir al personal, también es necesario tener presente el perfil detallado por puesto.”<sup>9</sup>

**Nombre del cargo:** Gerente.

Requerimientos:

- Escolaridad: Licenciatura o Ingeniería.
- Experiencia: Por lo menos 2 años en la rama automotriz.
- Cualidades: Conocimientos en administración, capacidad de realizar cálculos matemáticos, algebraicos, financieros y concluir los análisis.
- Sexo: Indistinto
- Edad: 30 años en adelante.
- Estado civil: Indistinto.

**Nombre del cargo:** Cajero.

Requerimientos:

- Escolaridad: Técnico.
- Experiencia: Por lo menos 1 año en las área de cajero.
- Cualidades: Organizado, amable y atento con los clientes.
- Sexo: Indistinto
- Edad: 25 en adelante.
- Estado civil: Indistinto.

---

[9] Alcaraz Rafael, (1995). “El Emprendedor de Éxito” 1ª Edición, Mc-Graw Hill, México, pp. 118.

**Nombre del Cargo:** Asistente.

Requerimientos:

- Escolaridad: Técnico o carrera trunca.
- Experiencia: Por lo menos 1 año en la rama automotriz.
- Cualidades: La persona proactiva, acostumbrada a trabajar bajo presión, tomar de decisiones oportunas y actitud de servicio.
- Sexo: Indistinto.
- Edad: 25 adelante.
- Estado Civil: Indistinto.

**Nombre del Cargo:** Mecánico.

Requerimientos:

- Escolaridad: Técnico de Mantenimiento Automotriz o carrera afín.
- Experiencia: Por lo menos 2 años en el área en la área automotriz.
- Cualidades: Honesto, Amable, Cordial, Responsable y Actitud de Servicio.
- Sexo: Masculino
- Edad: 25 a 35 años.
- Estado Civil: Indistinto.

**Nombre del Cargo:** Auxiliar

Requerimientos:

- Escolaridad: Técnico o carrera trunca.
- Experiencia: Por lo menos 6 meses en el área automotriz.
- Cualidades: Responsable y Actitud de Servicio.
- Sexo: Masculino.
- Edad: 20 a 30 años.
- Estado Civil: Indistinto.

De acuerdo a la descripción de los puestos y las tareas asignadas serán determinados los salarios de los empleados.

## 5.9 SALARIOS

Se entiende por salario o sueldo la remuneración en dinero o especie que percibe el trabajador por cuenta o bajo dependencia ajena por el trabajo que realiza.

“La fijación del salario justo es uno de los grandes problemas que permanentemente debe enfrentar cualquier empresa. Y es que el salario, además de ser el contravalor del trabajo realizado, es también un exponente de la categoría que el trabajador tiene en la empresa.”<sup>10</sup>

<b>Personal/Sueldo</b>	<b>Salario diario</b>	<b>Salario mensual</b>	<b>Sueldo anual</b>
Gerente	\$ 180.00	\$ 5,400.00	\$ 64,800.00
Asistente	130.00	3,900.00	46,800.00
Cajero	120.00	3,600.00	43,200.00
Mecánico	115.00	3,450.00	41,400.00
Auxiliar	100.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total</b>	<b>\$ 645.00</b>	<b>\$ 19,350.00</b>	<b>\$ 232,200.00</b>

Tabla 5.9.1 Resultado de salarios diarios, mensuales y anuales.

---

[10] García Criollo Roberto (2005) “Estudio del trabajo” 2ª Ed. McGraw Hill. México pp. 428

Los cuales se ven incrementados por las prestaciones de ley:

**Calculo final de salario (Integrando + SAR + Infonavit + IMSS)**

Puesto	No.	Salario diario	Salario diario integrado	SAR (2%)	Infonavit (5%)	IMSS	Salario total diario	Salario total anual
Gerente	1	\$ 180.00	\$ 188.14	\$ 3.60	\$ 9.00	\$ 43.20	\$ 243.94	\$ 89,037.00
Asistente	1	130.00	135.88	2.60	6.50	31.20	176.18	64,304.50
Cajero	1	120.00	125.42	2.40	6.00	28.80	162.62	59,358.00
Mecánico	1	115.00	120.20	2.30	5.75	27.60	155.85	56,884.75
Auxiliar	1	100.00	104.52	2.00	5.00	24.00	135.52	49,465.00
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>\$ 645.00</b>	<b>\$ 674.16</b>	<b>\$12.90</b>	<b>\$ 32.25</b>	<b>\$ 154.80</b>	<b>\$ 874.11</b>	<b>\$ 319,049.25</b>

Tabla 5.9.2 Cálculo de salarios diarios y anuales.

Salario integrado	
Años en días	365
Prima vacacional en días para el primer año (25% de 6 días)	1.5
Días de aguinaldo	15
Total de días	381.5
Factor de integración (Total días/Años en días)	1.0452

Tabla 5.9.3 Factores para el cálculo de salarios diarios y anuales.

## 5.10 ASPECTOS LEGALES

“Dentro de los aspectos fiscales es importante conocer las obligaciones que se tienen como empresa, para cumplir adecuadamente con ellas y evitar posibles inconvenientes posteriores, uno de los aspectos indispensables a considerar, es la inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC), ya que las personas físicas que realizan actividades empresariales, están obligadas a contribuir para los gastos públicos conforme a las leyes fiscales.”<sup>11</sup>

Otros factores importantes a considerar son:

- Seguro Social.
- SAR (Sistema de Ahorro para el retiro).
- Infonavit.

## 5.11 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

El procedimiento para darse de alta en la secretaria de hacienda y Crédito Público (SHCP) como persona física:

- 1.- Solicitar el folleto para inscripción de Persona Física.
- 2.- Adquirir un formulario de uso múltiple (HRFC-1).
- 3.- Llenar formulario con letra de molde legible, de acuerdo con lo que se indica en el folleto.
- 4.- Llevarlo a un buzón fiscal.
- 5.- Esperar la contestación de que esta dado de alta.

Para dar de alta a los trabajadores se utilizara el mismo formulario, el cual no tiene costo.

Al darse de alta en la SHCP, proporcionaran a la empresa un Registro Federal de Contribuyente (RFC) pues la empresa, como persona física, está obligada a contribuir para los gastos públicos conforme a las leyes fiscales.

---

[11] Alcaraz Rafael, (1995). “El Emprendedor de Éxito” 1ª Edición, Mc-Graw Hill, México, pp 138.



Procedimiento para darse de alta en la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado.

- 1.- Mostrar el alta como persona Física.
- 2.- Presentar documentación en original y copia de: Forma R-1 sellada por la SHPC, comprobante de domicilio, identificación de la persona que realiza el trámite y declaración de nóminas.

La empresa deberá considerar aspectos laborales a los que la legislación los obliga, para ser considerada dentro de la ley, entre otros, el contrato de trabajo, el cual debe contener aspectos tales como:

- 1.- Nombre, Nacionalidad, Edad, Sexo, Estado Civil y Domicilio del Trabajador y del Patrón.
- 2.- Si la relación de trabajo es por obra o tiempo determinado o tiempo indeterminado.
- 3.- El lugar donde deba prestarse el trabajo.
- 4.- La duración de la jornada.
- 5.- La forma y el monto del Salario.
- 6.- El día y el lugar de pago del salario.
- 7.- Condiciones de trabajo, tales como días de descanso, vacaciones y demás que convengan al trabajador y al patrón.

## 5.12 ESTRATEGIA DE MERCADOTECNIA

“Un servicio es un conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas, a fin de satisfacer un deseo o necesidad del usuario”.<sup>12</sup>

Al igual que los fabricantes, las buenas compañías de servicios usan el marketing para alcanzar una posición sólida en los mercados meta que escogen.

“En un negocio de fabricación, los productos están más o menos estandarizados y pueden dejarse en los anaqueles en espera de los clientes. En cambio, en un negocio de servicio, el cliente interactúa para crear el servicio. Por tanto, los prestadores de servicios deben interactuar eficazmente con los clientes para crear valor superior durante los encuentros de servicio.”<sup>13</sup>

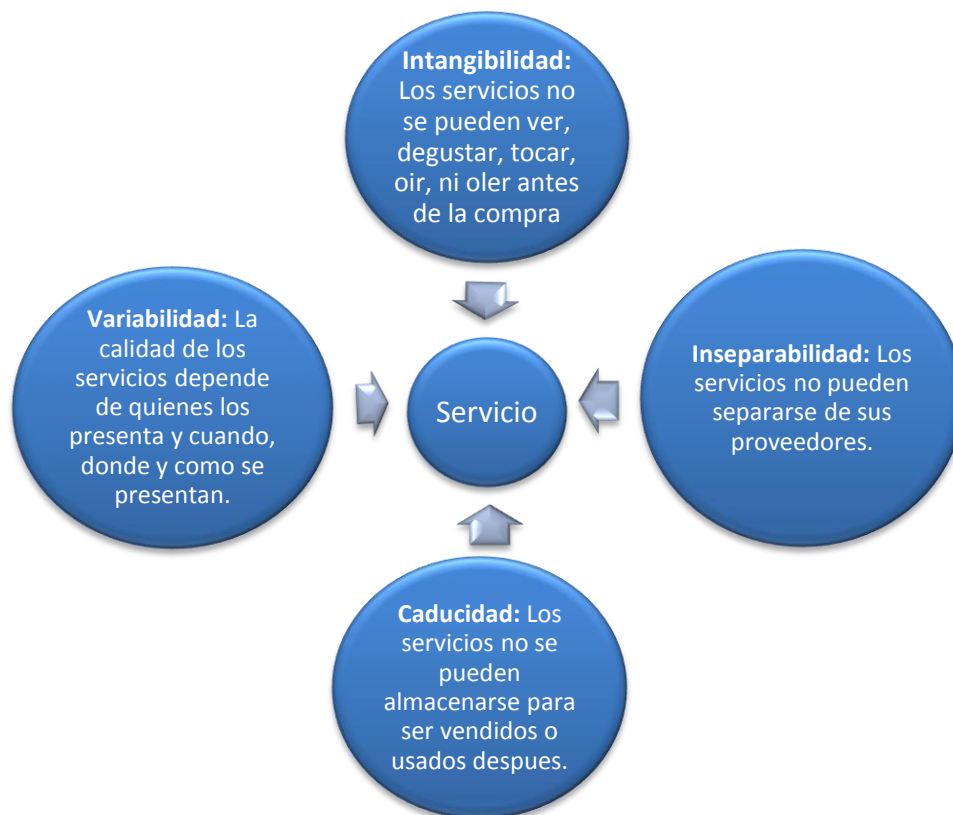


Figura 5.12 Cuatro características de los servicios.

[12] Cantú Delgado J. Humberto, (2011) “Desarrollo de una cultura de calidad” 4ª Ed. McGraw-Hill Educación. México, pp. 119.

[13] Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) “Marketing” Edición adaptada a Latinoamérica Pearson Education 8ª Ed. México, pp. 269.

### 5.12.1 Cadena servicio-utilidades

“Las compañías de servicios de éxito concentran su atención tanto en sus clientes como en sus empleados. Ellas entienden la cadena Servicio-Utilidades, que vincula las utilidades de una compañía de servicios con la satisfacción de los empleados y los clientes. Esta cadena tiene cinco eslabones: <sup>(19)</sup>

- *Calidad de servicio interna*: selección y capacitación superiores de empleados, ambiente de trabajo de calidad, y firme apoyo para quienes tratan con los clientes.
- *Empleados de servicios productivos y satisfechos*: empleados más satisfechos, leales y trabajadores, lo que redundan en...
- *Mayor valor de servicio*: creación de valor para el cliente y entrega de servicios más eficientes y eficaces, lo que redundan en...
- *Clientes satisfechos y leales*: clientes satisfechos que se mantienen leales, repiten compras y recomiendan el servicio a otros clientes; lo que redundan en...
- *Utilidades y crecimiento saludables*: un desempeño superior del centro de servicio.” <sup>14</sup>

“La idea del marketing interactivo implica que la calidad del servicio depende en gran medida de la calidad de la interacción comprador-vendedor durante el encuentro de servicio. La calidad del servicio necesita tanto del prestador del servicio como la calidad de la prestación. Por ello, los prestadores de servicio no pueden suponer que satisfarán al cliente con solo proporcionarles un buen servicio técnico; también deben dominar el marketing interactivo.” <sup>15</sup>

Una garantía de servicio efectivas puede complementar la estrategia de posicionamiento del servicio, sirviendo como una herramienta para ayudar a lograr que el cliente quede completamente satisfecho.

---

[14] Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) “Marketing” Edición adaptada a Latinoamérica Pearson Educación 8ª Ed. México, pp. 269.

[15] Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) “Marketing” Edición adaptada a Latinoamérica Pearson Educación 8ª Ed. México, pp. 270.

### 5.12.2 Tres tipos de Mercado de servicios.

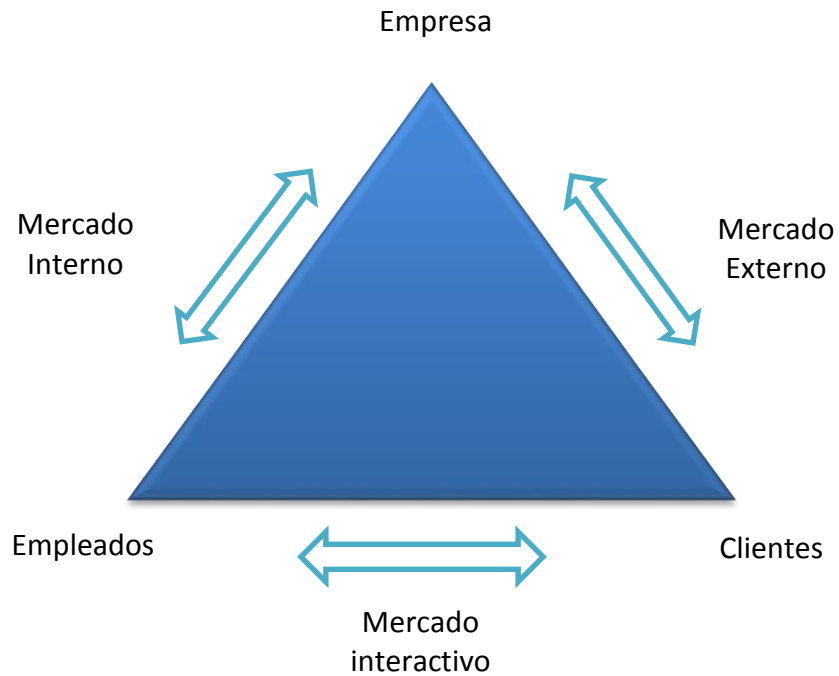


Figura 5.12.2 Mercado de servicios.

“Hoy día, a medida que la competencia y los costos aumentan, y la calidad y la productividad baja, se requiere una mayor sofisticación en el marketing de servicios.”<sup>16</sup>

---

[16] Armstrong Gary y Kotler Philip, (2001) “Marketing” Pearson Education 8ª Ed. México, pp. 270.

### 5.13 PROMOCIONAL DE LA EMPRESA

Después de haber analizado el aspecto de mercadotecnia, técnico y administrativo procedemos a darle nombre a la empresa denominándola: **ECU's** y siendo su imagen publicitaria.



**Calidad. servicio y atención especializada para su auto; Centro de Servicio de Computadoras Automotrices. UNA GARANTÍA.**

Figura 5.13 Imagen publicitaria.

Una marca se puede posicionar con base en valores y creencias además en atributos y beneficios.

“El espacio en blanco, es uno de los elementos del diseño que a menudo pasa inadvertido, este puede ser una herramienta de diseño decisiva para ayudar a la unificación del anuncio, así como poner énfasis en los demás elementos. La regla básica consigna mantenerlo en la parte externa del anuncio.”<sup>17</sup>

“Una marca es una entidad viva y se enriquece o debilita con el paso del tiempo”<sup>18</sup>

“Las compañías deben de inspeccionar periódicamente las fortalezas y debilidades de sus marcas.”<sup>19</sup>

---

[17] Winters Patricia (1988) “Color nuprin’s yellow” Advertising Age, pp. 28

[18] Kevin Lane Keller (2000) “The brand report card”, Harvard business review pp. 147-157.

[19] David A. Aaker, (2004) “Even brands need spring cleaning”, Brandweek, pp. 36-40.

## 5.14 SLOGAN PUBLICITARIO

“Un objetivo de publicidad, es una labor de comunicación específica a realizar con un público meta.”<sup>20</sup>

**“Calidad. servicio y atención especializada para tu auto;  
*Centro de Servicio de Computadoras  
Automotrices.*  
UNA GARANTÍA”**

“El eslogan se diferencia de muchas otras formas de redacción porque está concebido para que se recuerde, el eslogan ideal debería ser breve, claro y fácil de recordar”.<sup>21</sup>

El eslogan puede reforzar el valor de nuestra empresa. Es muy importante que todo lo que decimos en nuestro eslogan sea cierto, pues de lo contrario afectará a la imagen de la marca.

El eslogan o lema publicitario es considerado por muchos expertos como el medio publicitario más efectivo para llamar la atención de una determinada empresa. Un eslogan juega un papel importante en la imagen de nuestra firma.

“Una garantía es una promesa o seguridad de que un servicio ofrecido por una empresa satisfaga con lo prometido.”<sup>22</sup>

---

[20] Kotler Philip y Gary Armstrong (2008) “Fundamentos de marketing” 8ª Ed. Pearson Educación, México, pp. 371.

[21] Rusell J. Thomas y Lane W. Ronald, (1994) “Kleppner publicidad” 12ª Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. México, pp. 554.

[22] Zeithaml Valeria A. Jo Bitner Mary y Gremler Dwayne D, “Marketing de servicios” 5ª Ed. McGraw Hill Educación. México, pp. 235.

## 5.15 REGISTRO DE MARCA

“Una marca es todo signo visible que distinga productos o servicios de otros de su misma especie o clase en el mercado. Tendrá una vigencia de 10 años prorrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud.

Las marcas pueden ser ya sea:

- Nominativas (únicamente palabras).
- Innominadas (imágenes).
- Tridimensionales (por ejemplo, formas especiales de envases).
- Mixtas (que mezclen los elementos de los tipos anteriores).

Precio del trámite: \$ 2,671.86 MXN” <sup>23</sup>

El estudio de mercado, técnico y administrativo nos permite continuar con el estudio financiero, que va evaluar la factibilidad económica de la implementación del centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices.

---

[23] <http://eservicios.impi.gob.mx/seimpi/>

## REFERENCIAS

- [1] Watson Hiam Alexander y Wise Olander, (1996). "Guía del Emprendedor", Prentice-Hall Hispanoamericana, pp. 38.
- [2] Hernández y Rodríguez, Sergio Pulido Martínez, Alejandro. "Fundamentos de Gestión Empresarial", 1ª Edición, McGraw-Hill, México, pp. 25.
- [3] Berger Lance, Sikora Martin, Beger Dorothy, (1994). "The Change Management Handbook, Burr Ridge, IL, Irwin, pp 130.
- [4] Watson Hiam Alexander y Wise Olander, (1996). "Guía del Emprendedor", Prentice-Hall Hispanoamericana, pp 39.
- [5] Chiavenato Adalberto, (2005). "Introducción a la teoría General de la Administración, McGraw-Hill, Séptima Edición, pp. 509.
- [6] Stephen P. Robbins, (1998). "La administración en el Mundo de Hoy", 1ª Edición, Pearson Educación, México. pp. 35.
- [7] Hernández y Rodríguez, Sergio Pulido Martínez, Alejandro. "Fundamentos de Gestión Empresarial", 1ª Edición, McGraw-Hill, México, pp. 184.
- [8] Stephen P. Robbins, (1998). "La Administración en el Mundo de Hoy", 1ª Edición, Pearson Educación, México. pp. 184.
- [9] Alcaraz Rafael, (1995). "El Emprendedor de Éxito" 1ª Edición, Mc-Graw Hill, México, pp. 118.
- [10] García Criollo Roberto (2005) "Estudio del trabajo" 2a Ed. McGraw Hill. México pp. 428.
- [11] Alcaraz Rafael, (1995). "El Emprendedor de Éxito" 1ª Edición, Mc-Graw Hill, México, pp 138.
- [12] Cantú Delgado J. Humberto, (2011) "Desarrollo de una cultura de calidad" 4ª Ed. McGraw-Hill Educación. México, pp. 119.
- [13] Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) "Marketing" Edición adaptada a Latinoamérica Pearson Education 8ª Ed. México, pp. 269.
- [14] Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) "Marketing" Edición adaptada a Latinoamérica Pearson Educación 8ª Ed. México, pp. 269.
- [15] Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) "Marketing" Edición adaptada a Latinoamérica Pearson Education 8ª Ed. México, pp. 270.
- [16] Armstrong Gary y Kotler Philip, (2001) "Marketing" Pearson Education 8ª Ed. México, pp. 270.
- [17] Winters Patricia (1988) "Color nuprin's yellow" Advertising Age, pp. 28



[18] Kevin Lane Keller (2000) "The brand report card", Harvard business review pp. 147-157.

[19] David A. Aaker, (2004) "Even brands need spring cleaning", Brandweek, pp. 36-40.

[20] Kotler Philip y Gary Armstrong (2008) "Fundamentos de marketing" 8ª Ed. Pearson Educación, México, pp. 371.

[21] Rusell J. Thomas y Lane W. Ronald, (1994) "Kleppner publicidad" 12ª Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. México, pp. 554.

[22] Zeithaml Valeria A. Jo Bitner Mary y Gremler Dwayne D, "Marketing de servicios" 5ª Ed. McGraw Hill Educación. México, pp. 235.

[23] <http://eservicios.impi.gob.mx/seimpi/>

### **Documentos Consultados:**

Leyes y Códigos de México, (2005), "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", México.

Leyes y Códigos de México, (2005), "Sociedades Mercantiles y Cooperativas, México.

Ley Federal de Trabajo.

Ley de Impuesto sobre la Renta.

Ley del Seguro Social.

# Capítulo VI

## Estudio Financiero



## INTRODUCCIÓN

Los estudios realizados de mercado, técnico y administrativo tenemos los elementos necesarios para evaluar económicamente y financieramente la implementación de la empresa.

En el estudio de mercado se determinó:

<b>En la tabla 3.6.2 de la página 43</b>	<b>Ingresos anuales por venta</b>	<b>Costos variables totales</b>	<b>Margen de contribución Anual</b>
Totales	\$ 2,995,200.00	\$ 1,297,920.00	\$ 1,697,280.00

Tabla 6.1 Resultado de los costos de servicio mensual y anual.

## 6.2 INVENCIÓN NECESARIA PARA EL INICIO DE EMPRESA

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>
Equipo de medición; según tabla 4.6.1 página 55	\$ 8,380.00
Herramientas; según tabla 4.6.2 página 55	21,600.00
Equipo de oficina; según tabla 4.6.3 página 56	28,360.00
Presupuesto de instalación a local; según página 48	15,000.00
Registro de marca; según página 75	2,672.00
Capital de trabajo	10,000.00
Efectivo disponible	18,988.00
<b>Total</b>	<b>\$ 105,000.00</b>

Tabla 6.2 Inversión necesaria.

### 6.3 SERVICIOS

Servicios	Costos Mensual	Costos Anual
Luz	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Agua	450.00	5,400.00
Teléfono	900.00	10,800.00
<b>Total</b>	<b>3,350.00</b>	<b>\$40,200.00</b>

Tabla 6.3 Resultado de los costos de servicio mensual y anual.

### 6.4 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DEL ACTIVO DE LA EMPRESA

“La depreciación se refiere a la utilización de un activo fijo o tangible, el cual debido a su uso disminuye el precio.” <sup>1</sup>

Sin embargo, cuando se habla de depreciación fiscal se hace referencia al hecho de que el gobierno, permite a cualquier empresa legalmente constituida recuperar la inversión hecha en sus activos y diferido, vía un mecanismo fiscal.

“Amortización solo se aplica a los activos diferidos o intangibles como gastos pre-operativos y gastos de instalación.” <sup>2</sup>

	Valor	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor libro
Equipo de medición	\$ 8,380.00	10%	\$ 838.00	\$ 838.00	\$ 838.00	\$ 838.00	\$ 838.00	\$ 4,190.00
Herramientas	21,600.00	10%	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	10,800.00
Eq. de oficina	7,360.00	10%	736.00	736.00	736.00	736.00	736.00	3,680.00
Eq. de computo	21,000.00	30%	6,300.00	6,300.00	6,300.00	2,100.00	0.00	0.00
Instalación del local	15,000.00	10%	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	7,500.00
Registro de marca	2,672.00	10%	267.20	267.20	267.20	267.20	267.20	1,336.00
<b>Total</b>	<b>\$76,012.00</b>		<b>\$11,801.20</b>	<b>\$11,801.20</b>	<b>\$11,801.20</b>	<b>\$7,601.20</b>	<b>\$5,501.20</b>	<b>\$ 27,506.00</b>

Tabla 6.4 Depreciación y amortización del activo fijo de la empresa.

[1] Riggs James, Bedworth David, Randhawa Sabah. (2002) “Ingeniería Económica” 4ª Ed. Alfaomega. México, pp. 324.

[2] Baca Urbina Gabriel, (2001) “Evaluación de proyectos” 5ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 107.

## 6.5 DETERMINACIÓN DE COSTOS FIJOS.

“El termino de costo se refiere al valor monetario de la suma de recursos y esfuerzos que han de invertirse para la producción de un bien o de un servicio.”<sup>3</sup>

<b>Costos fijos anuales</b>	<b>Gastos mensual</b>	<b>Gastos anual</b>
Salarios integrado de los empleados; según tabla 5.9.2 página 67	\$ 26,587.44	\$ 319,049.25
Servicios; según tabla 6.3 página 80	3,350.00	40,200.00
Renta	3,000.00	36,000.00
Publicidad	1,000.00	12,000.00
Mantenimiento de local	1,000.00	12,000.00
Papelería y artículos de oficina	2,500.00	30,000.00
Artículos de limpieza	800.00	9,600.00
Uniformes	225.00	2,700.00
Anuncio exterior	333.40	4,000.00
Depreciación y amortización	944.00	11,801.20
Gastos diversos	3,000.00	36,000.00
<b>Total</b>	<b>\$ 42,739.84</b>	<b>\$ 513,350.45</b>

Tabla 6.5 Costos fijos anuales.

---

[3] Sullivan William, Wicks Elin y Luxhoj James (2004) “Ingeniería económica de DeGarmo” 12a Ed. Pearson Educación. México, pp. 24.

## 6.6 FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

“La tasa de interés anualizada es la tasa de interés que está dada en términos de un año.”<sup>4</sup>

De acuerdo con los estudios se requiere un préstamo de \$ 30,000.00 pesos, el cual será financiado por la institución bancaria BANORTE donde se solicitara un préstamo con una tasa de 39.99 % anualizado en un plazo de 24 meses, teniendo como mensualidad de pago de \$ 1,914.07 pesos y CAT de 48.2 %.

No.	Saldo inicial	Amortización a capital	Interés	I.V.A. Estimado	Pago	Saldo final
1	\$ 30,000.00	\$ 794.35	\$ 999.75	\$ 119.97	\$ 1,914.07	\$ 29,205.65
2	29,205.65	824.00	973.28	116.79	1,914.07	28,381.65
3	28,381.65	854.74	945.82	113.50	1,914.07	27,526.90
4	27,526.90	886.65	917.33	110.08	1,914.07	26,640.25
5	26,640.25	919.75	887.79	106.53	1,914.07	25,720.50
6	25,720.50	954.08	857.14	102.86	1,914.07	24,766.42
7	24,766.42	989.69	825.34	99.04	1,914.07	23,776.73
8	23,776.73	1,026.63	792.36	95.08	1,914.07	22,750.11
9	22,750.11	1,064.94	758.15	90.98	1,914.07	21,685.16
10	21,685.16	1,104.69	722.66	86.72	1,914.07	20,580.47
11	20,580.47	1,145.92	685.84	82.30	1,914.07	19,434.55
12	19,434.55	1,188.69	647.66	77.72	1,914.07	18,245.85
13	18,245.85	1,233.08	608.04	72.97	1,914.07	17,012.79
14	17,012.79	1,279.08	566.95	68.03	1,914.07	15,733.71
15	15,733.71	1,326.82	524.33	62.92	1,914.07	14,406.89
16	14,406.89	1,376.35	480.11	57.61	1,914.07	13,030.54
17	13,030.54	1,427.72	434.24	52.11	1,914.07	11,602.82
18	11,602.82	1,481.01	386.66	46.40	1,914.07	10,121.82
19	10,121.82	1,536.28	337.31	40.48	1,914.07	8,585.53
20	8,585.53	1,593.62	286.11	34.33	1,914.07	6,991.91
21	6,991.91	1,653.10	233.01	27.96	1,914.07	5,338.81
22	5,338.81	1,714.80	177.92	21.35	1,914.07	3,624.01
23	3,624.01	1,778.81	120.77	14.49	1,914.07	1,845.20
24	1,845.20	1845.20	61.49	7.38	1,914.07	0.00
<b>SUMA</b>		<b>\$30,000.00</b>	<b>\$14,230.06</b>	<b>\$1,707.60</b>	<b>\$45,937.68</b>	<b>\$ 0.00</b>

[4] Ochoa Setzer Guadalupe A. (2002) “Administración financiera” 1ª Ed. McGraw-Hill. México pp. 21

## 6.7 ESTADO DE RESULTADOS

“El resultado de las operaciones de la empresa se presenta resumido brevemente dentro del capital contable en un concepto que se denomina resultado del ejercicio, el resultado de la operaciones generado por una empresa se llama Estado de Resultados”.<sup>5</sup>

### Estado de resultados del 1° de enero al 31 de diciembre 2013

Ingresos por servicios		\$ 2,995,200.00
Costos variables		1,297,920.00
Margen de contribución		\$ 1,697,280.00
Costo fijos anuales	\$ 513,350.45	
Gastos financieros	10,013.12	523,363.57
Utilidad antes de impuesto		1,173,916.43
Impuesto y PTU 45%		528,262.39
<b>Utilidad después de impuesto</b>		<b>\$ 645,654.04</b>

Tabla 6.7 Estados de resultados.

## 6.8 PUNTO DE EQUILIBRIO

“Se designa punto de equilibrio, al vértice donde se juntan las ventas y los gastos totales, es decir que no existen ni utilidades ni perdidas”.<sup>6</sup>

$$Q = \frac{CF}{1-CV} = \frac{513,712.82}{1-(0.433)} = \frac{513,712.82}{0.567} = \$ 906,497.26$$

Q = Punto de equilibrio.

1 = Ingreso por servicio.

CF = Costo fijo.

CV = % de Costo variable.

---

[5] Robles Gloria y Alcarreca Carlos (2000) “Administración: un enfoque interdisciplinario” 1ª Ed. Pearson Educación. México, pp. 189.

[6] Reyes Pérez Ernesto (2002) “Contabilidad de costos” 2ª Ed. Limusa. México, pp. 141.

## 6.9 PROYECCIÓN DE LA EMPRESA A 5 AÑOS CON APORTACIÓN

Teniendo los egresos anuales y considerando una inflación y premio al riesgo para el año 2013, se puede determinar el cálculo final para cada año de operación.

<b>Año</b>	<b>1RO</b>	<b>2DO</b>	<b>3RO</b>	<b>4TO</b>	<b>5TO</b>
Ingresos por servicios	\$2,995,200.00	\$3,474,432.00	\$4,030,341.12	\$4,675,195.70	\$5,423,227.01
Costos variables	1,297,920.00	1,505,587.20	1,746,481.15	2,025,918.14	2,350,065.04
<b>Margen de contribución</b>	<b>\$1,697,280.00</b>	<b>\$1,968,844.80</b>	<b>\$2,283,859.97</b>	<b>\$2,649,277.56</b>	<b>\$3,073,161.97</b>
Costo fijos anuales	513,350.45	595,486.52	690,764.37	801,286.66	929,492.53
Gastos financieros	10,013.12	4,216.94	0.00	0.00	0.00
<b>Utilidad antes de Imp.</b>	<b>\$1,173,916.43</b>	<b>\$1,369,141.34</b>	<b>\$1,593,095.60</b>	<b>\$1,847,990.90</b>	<b>\$2,143,669.44</b>
Impuesto y PTU 45%	528,262.39	616,113.60	716,893.02	\$831,595.90	\$964,651.25
<b>Utilidad después de Imp.</b>	<b>\$645,654.04</b>	<b>\$753,027.74</b>	<b>876,202.581</b>	<b>\$1,016,394.99</b>	<b>\$1,179,018.19</b>
Depreciación	11,801.20	11,801.20	\$11,801.20	\$7,601.20	\$5,501.20
Pago a capital	11,754.13	18,245.87	0.00	0.00	0.00
<b>Flujo neto de Efectivo</b>	<b>\$645,701.11</b>	<b>\$746,583.07</b>	<b>\$888,003.78</b>	<b>\$1,023,996.19</b>	<b>\$1,184,519.39</b>

Tabla 6.9 Proyección de la empresa a 5 años.



## 6.10 FLUJO NETO DE EFECTIVO

El valor de salvamento se obtiene de la siguiente forma:

$$\$ 27,506.00 \text{ (según tabla 6.4 página 80)} \times 1.16^5 (2.10034) = 57,771.95$$

Año	Flujo de efectivo
0	\$ -105,000.00
1	\$ 645,701.11
2	\$ 746,583.07
3	\$ 888,003.78
4	\$ 1,023,996.19
5 + VS	\$ 1,184,519.39 + \$ 57,771.95 = \$ 1,242,290.89

Tabla 6.10.1 Flujo de efectivo disponible para 5 años.

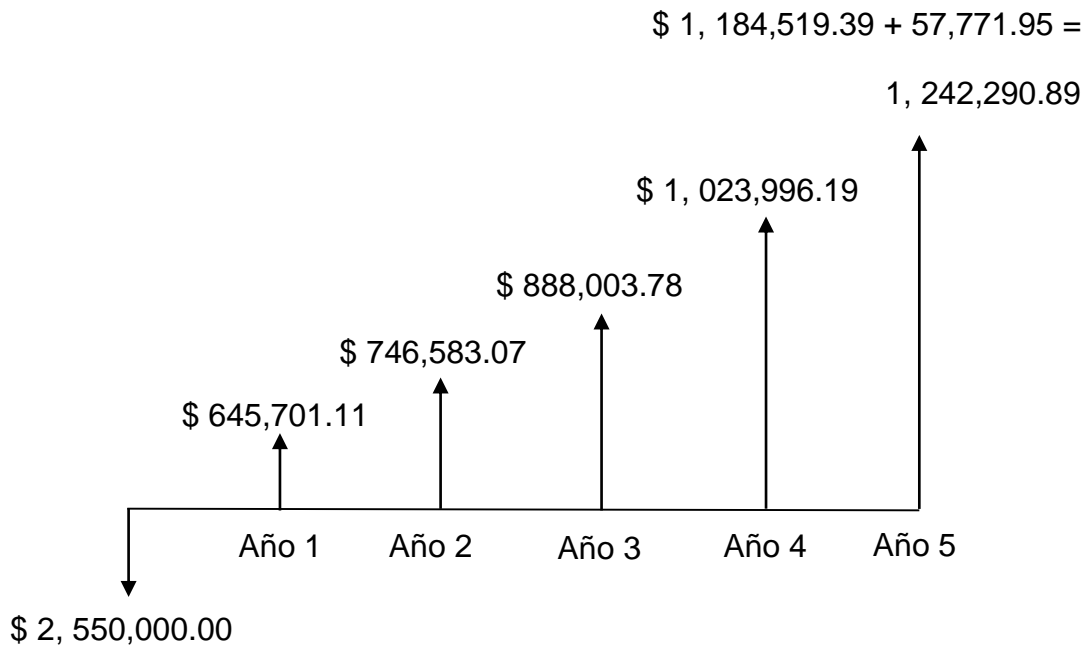


Figura 6.10.2 Diagrama de flujo de efectivo proyectado a cinco años.

## 6.11 TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO Y TASA INTERNA DE RETORNO

Para que una inversión sea rentable, el inversionista espera recibir una cantidad de dinero mayor de la que originalmente invirtió. En otras palabras, debe ser posible obtener una tasa de retorno o rendimiento sobre la inversión atractivos.

$$\text{TMAR} = (i + f) + (i)(f)$$

i = premio al riesgos (12.25 %, tasa de crecimiento real de la empresa)

f = inflación (3.75 %).

**TMAR:**

$$(0.1225 + 0.0375) + (0.1225)(0.0375) = \approx 16.45 \%$$

TMAR = 16.45 %

**TMAR MIXTA:**

$$\frac{30,000.00}{105,000.00}(0.1225) + \frac{75,000.00}{105,000.00}(0.1645) = \approx 15.25 \%$$

TMAR MIXTA = 19.10 %

**VALOR PRESENTE NETO:**

$$\frac{\$ 645,701.11}{(1 + 0.16)^1} + \frac{\$ 746,583.07}{(1 + 0.16)^2} + \frac{\$ 888,003.78}{(1 + 0.16)^3} + \frac{\$ 1,023,996.19}{(1 + 0.16)^4} + \frac{\$ 1,184,519.39}{(1 + 0.16)^5} - 105,000 =$$

VPN= \$ 2, 704,887.24

**TASA INTERNA DE RETORNO:** TIR = 631 %

**RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN:**

Utilidad después de Impuestos (645,654.04) / Inversión (105,000.00) = Factor (6.15)

365 días del año / Factor = 59 días.

Con los cálculos matemáticos y financieros en relación al proyecto de la factibilidad de implementar un centro de reparación de computadoras automotrices, concluimos que es económicamente rentable ya que la recuperación de la inversión se realiza en 59 días, lo que es ampliamente satisfactorio tomando en cuenta las objetivos establecidas al principio del proyecto.

## REFERENCIAS

- [1] Riggs James, Bedworth David, Randhawa Sabah. (2002) "Ingeniería Económica" 4ª Ed. Alfaomega. México, pp. 324.
- [2] Baca Urbina Gabriel, (2001) "Evaluación de proyectos" 5ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 107.
- [3] Sullivan William, Wicks Elin y Luxhoj James (2004) "Ingeniería económica de DeGarmo" 12ª Ed. Pearson Educación. México, pp. 24.
- [4] Ochoa Setzer Guadalupe A. (2002) "Administración financiera" 1ª Ed. McGraw-Hill. México pp. 21
- [5] Robles Gloria y Alcarreca Carlos (2000) "Administración: un enfoque interdisciplinario" 1ª Ed. Pearson Educación. México, pp. 189
- [6] Reyes Pérez Ernesto (2002) "Contabilidad de costos" 2a Ed. Limusa. México, pp. 141.

# Capítulo VII

## Conclusiones y Recomendaciones



## 7.1 ANÁLISIS Y CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

El **objetivo general** de este proyecto se logró, a través de los estudios de mercado, técnico, administrativo y financiero, la rentabilidad es ampliamente satisfactoria permitiendo la implementación de la empresa sobrepasando los objetivos planeados anteriormente.

## 7.2 ANÁLISIS DE LAS HIPÓTESIS

Recapitulando las hipótesis planteadas en el capítulo I páginas 5 y 6:

Hipótesis general.

Ho; Es económicamente factible la implantación de un centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices en la zona conurbada de Tampico Tamaulipas. y la recuperación de la inversión se realiza en **59 días**, que satisface ampliamente el objetivo planteado.

Hipótesis específicas.

1.- Se identificó y avalúo el de mercado potencial en la zona conurbada de Tampico Tamaulipas y llegando a la conclusión de la necesidad de establecer un centro de diagnóstico y reparación de computadoras automotrices. La encuesta muestra los indicadores más sobresalientes.

El 94% menciona que no tiene un servicio de reparación de computadoras automotrices y con un 73% de las personas encuestadas dicen tener dificultades al buscar un servicio de reparación de computadoras automotrices.

2.- Se lograron encontrar el equipo y las herramientas necesarias, el local y la instalación adecuadas para la implementación de la empresa.

3.- Se decidió que la empresa sea un persona física con actividad empresarial y los recursos humanos necesarios para realizar las actividades de la empresa se encuentran disponible en la zona.

4.- Es factible económica y financiera la implantación de la empresa porque punto de equilibrio se logra con ventas \$ 906,497.26 y las ventas anuales planeadas en el primer año son de \$2,995,200.00 lo que nos permite tener un amplio margen para cualquier eventualidad.

## 7.3 CONCLUSIONES

De acuerdo con los estudios realizados de mercado, técnico, administrativo y financiero se concluyó que la empresa es económicamente factible y cumple con las expectativas requeridas por el inversionista cubriendo las necesidades de la población.

Se requiere una inversión de \$105,000.00 obteniendo ventas anuales de \$2,995,200.00 y el punto de equilibrio se determinó en \$ 906,497.26.

Después de haber disminuido los costos variables, fijos e impuestos y repartos de utilidades se tiene una utilidad de \$645,654.04 recuperando la inversión en 59 días, siendo muy superior a lo planeado y permitiendo realizar mejores continuas en la planeación y proyección de la empresa.

## 7.4 RECOMENDACIONES

- Se propone que el dueño asuma el cargo de gerente general.
- Se sugiere el cuidado de todo el equipo que se dispone y el oportuno remplazo para estar de acuerdo a los avances tecnológicos y evitar que el equipo sea obsoleto.
- Cuidar al máximo la calidad y el servicio que se le brindara al cliente para que se convierta en la mejor publicidad.

## 7.5 APORTACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto de investigación contribuye al desarrollo de la zona conurbada de Tampico Tamaulipas, beneficiando a la población con un servicio óptimo, de calidad y costos bajos para favorecer al sector de propietarios de vehículos automotrices.

Contribuyendo al desempleo laboral al contratar a 6 personas dispuestas a trabajar, apoyando de esta manera la economía de nuestro país.

La elaboración de la tesis me permitió conjuntar los conocimientos adquiridos en las diferentes materias de la maestría por que la administración es la clave para el éxito en todas las empresas, como queda demostrado en el desarrollo de esta investigación.



# Bibliografía

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaraz Rafael, (1995). "El Emprendedor de Éxito" 1ª Edición, Mc-Graw Hill, México, pp. 138.
- Alcaraz Rafael, (1995). "El Emprendedor de Éxito" 1ª Edición, Mc-Graw Hill, México, pp. 118.
- Angulo Usategui J., Angulo Martínez I. PIC Diseño práctico de aplicación. 3ª. Ed. MC Graw Hill. pp 3.
- Apple James M. (1963) "Plant layout and materials handling" 2ª Ed. The Ronald Press Company. Nueva York, pp. 202.
- Armstrong Gary y Kotler Philip, (2001) "Marketing" Pearson Education 8a Ed. México, pp. 270.
- Baca Urbina Gabriel, (2001) "Evaluación de proyectos 5a Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 107.
- Baca Urbina Gabriel, (2001) "Evaluación de proyectos 5a Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, pp. 53.
- Benassini, Marcela (2001) "Introducción a la investigación de mercados: enfoque para américa latina" 1ª Ed. Pearson Educación. México pp. 100.
- Berger Lance, Sikora Martin, Beger Dorothy, (1994). "The Change Management Handbook, Burr Ridge, IL, Irwin, pp 130.
- Cantú Delgado J. Humberto, (2011) "Desarrollo de una cultura de calidad" 4a Ed. McGraw-Hill Educación. México, pp. 119.
- Chiavenato Adalberto, (2005). "Introducción a la teoría General de la Administración, McGraw-Hill, Séptima Edición, pp. 509.
- Creus Sole A. (2008). Instrumentación Industrial. 7ª. Ed. Alfaomega & Marcobo. México.
- David A. Aaker, (2004) "Even brands need spring cleaning", Brandweek, pp. 36-40.
- Explicación del estándar SAE J2534-1 para la certificación de la programación de ECUs.
- García Criollo Roberto (2005) "Estudio del trabajo" 2a Ed. McGraw Hill. México pp. 428.
- GrawHill Interamericana México, 2006. Pág. 1092 Hernández Sampieri Roberto. Metodología de la Investigación. 4a Editorial Mc GrawHill Interamericana México, 2006. Pág. 109.

Gray Clifford F y Larson Erik W, (2009) "Administración de proyectos" 4a E.d MacGraw-Hill. México, pp. 487.

Gutiérrez Pulido H. (2005) "Calidad total y productividad" 2a Ed. Mc Graw-Hill Interamericana editores. México, pp. 22

Heizer Jay y Render Barry (2004) "Principios de administración de operaciones" 5a Ed. Pearson Educación. México pp. 306.

Hernández Sampieri R. (1998) Metodología de la investigación, Ed. Mc Graw Hill.

Hernández y Rodríguez, Sergio Pulido Martínez, Alejandro. "Fundamentos de Gestión Empresarial", 1ª Edición, McGraw-Hill, México, pp. 184.

Hernández y Rodríguez, Sergio Pulido Martínez, Alejandro. "Fundamentos de Gestión Empresarial", 1ª Edición, McGraw-Hill, México, pp. 25.

Joseph F. Hair Jr. Robert P. Bush David J. Ortinau (2010) "Investigación de mercados en un ambiente de información digital" 4a Ed. McGraw-Hill México pp. 221.

Kevin Lane Keller (2000) "The brand report card", Harvard business review pp. 147-157.

Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) "Marketing" Pearson Education 8a Ed. México, pp. 269.

Kotler Philip y Armstrong Gary, (2001) "Marketing" Edición adaptada a Latinoamérica Pearson Education 8a Ed. México, pp. 270.

Kotler Philip y Gary Armstrong (2008) "Fundamentos de marketing" 8a Ed. Pearson Educación, México, pp. 371.

Levin Richard I. y Rubin Davis S. (2004) "Estadística para administración y economía" 7a Ed. Pearson Educación. México, pp. 285.

Montana P. (2006) "Administración" 3a. Ed. Continental. México, pp. 2.

Montgomery Douglas C. y Runger George C. (1996) "Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería" 1a Ed. McGraw-Hill. México, pp. 285.

Nebel, Bernard J. (1999). Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. 6ª. ed. Versión en español. Pearson Educación. México. pp. 375-376, 384-386, 394-395.

Oakland J. (2004) "Administración por calidad total" 4a Ed. Continental. México, pp. 113

Ochoa Setzer Guadalupe (2002) "Administración financiera" 1a Ed. McGraw-Hill. México, pp. 57.

Ochoa Setzer Guadalupe A. (1995) "Administración financiera I" 6a Ed. Alhambra Mexicana. México, pp. 61.

Ochoa Setzer Guadalupe A. (2002) "Administración financiera" 1a Ed. McGraw-Hill. México pp. 21.

P. Arques, "Moteurs Alternatifs à combustion interne", Ed. Masson, Collection Technologies de l'Université à l'Industrie, 1987.

Philip Kotler (1980) "Marketing Management, Analysis and Control" 4a Ed. Prentice-Hall Inc. pp 195.

Reyes Pérez Ernesto (2002) "Contabilidad de costos" 2a Ed. Limusa. México, pp. 141.

Riggs James, Bedworth David, Randhawa Sabah. (2002) "Ingeniería Económica" 4a Ed. Alfaomega. México, pp. 324.

Rusell J. Thomas y Lane W. Ronald, (1994) "Kleppner publicidad" 12a Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. México, pp. 554.

Sánchez García E. (2008) "Planeación estratégica: teoría y práctica" Trillas. México, pp. 11.

Servulo Anzola, (2002) "Administración de la Pequeña Empresa", McGraw-Hill, Segunda Edición, México, pp 311.

Stephen P. Robbins, (1998). "La administración en el Mundo de Hoy", 1ª Edición, Pearson Educación, México. pp. 35.

Stephen P. Robbins, (1998). "La Administración en el Mundo de Hoy", 1ª Edición, Pearson Educación, México. pp. 184.

Sullivan William, Wicks Elin y Luxhoj James (2004) "Ingeniería económica de DeGarmo" 12a Ed. Pearson Educación. México, pp 24.

Vesga Ferreira J. Microcontroladores. Programación y sus distintas aplicaciones en la industria. Alfaomega. pp 2.

W. Bolton (2009) Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. 3ª. Ed. Alfaomega. México. pp. 160.

W. Bolton (2010) Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. 4ª. Ed. Alfaomega. México. pp. 19.

W. Bolton (2010) Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. 4ª. Ed. Alfaomega. México. pp. 56.

W. Bolton (2010) Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. 4ª. Ed. Alfaomega. México. pp. 89.

Walpole Ronald E. y Myers Raymond H, (1992) "Probabilidad y estadística" 4a Ed. McGraw-Hill. México pp 205.

Watson Hiam Alexander y Wise Olander, (1996). "Guía del Emprendedor", Prentice-Hall Hispanoamericana, pp 38.

Watson Hiam Alexander y Wise Olander, (1996). "Guía del Emprendedor", Prentice-Hall Hispanoamericana, pp. 39.

Winters Patricia (1988) "Color nuprin's yellow" Advertising Age, pp. 28

Zeithaml Valeria A. Jo Bitner Mary y Gremler Dwayne D, "Marketing de servicios" 5a Ed. McGraw Hill Educación. México, pp. 235.

## REFERENCIAS DE LA WEB

Extraído del sitio: <http://www.electriauto.com/electronica/diesel/unidad-de-control-ecu-edc/>

Extraído del sitio: <http://www.aie.cl/files/file/comites/ca/abc/actuadores.pdf>

Extraído del sitio:

[http://www.icmm.csic.es/fis/gente/josemaria\\_albella/electronica/6%20Transistores%20bipolares.pdf](http://www.icmm.csic.es/fis/gente/josemaria_albella/electronica/6%20Transistores%20bipolares.pdf)

Extraído del sitio: [http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor\\_de\\_uni%C3%B3n\\_bipolar](http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor_de_uni%C3%B3n_bipolar)

Extraído del sitio: <http://www.monografias.com/trabajos11/valvus/valvus.shtml>

Extraído del sitio: <http://img257.imageshack.us/img257/9314/limpiezadeinyectores.pdf>

Extraído del sitio: <http://espaciocoche.com/2010/11/cilindro-de-un-motor.html>

Extraído del sitio: <http://www.mecanicafacil.info/mecanica.php?id=bujia>

Extraído del sitio: <http://automecanico.com/auto2027/bbooster05.pdf>

Extraído del sitio: <http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas/sensores-temperatura.htm>

Extraído del sitio: <http://www.automecanico.com/auto2027/bbooster12.pdf>

Extraído del sitio:

[http://www.pac.com.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=54:automotriz&Itemid=77&id=6336](http://www.pac.com.ve/index.php?option=com_content&view=article&catid=54:automotriz&Itemid=77&id=6336)

Extraído del sitio:

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>

Extraído del sitio:

<http://tamaulipas.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/71e51a49821a4102c368c0c4672148e>

Extraído del sitio:

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>

Extraído del sitio:

<http://tutramiteenmexico.com/MARCAindex.php?x=MARCAaltaTramites&id=16&moneda=MX>

### **Documentos Consultados:**

Leyes y Códigos de México, (2005), “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”, México.

Leyes y Códigos de México, (2005), “Sociedades Mercantiles y Cooperativas, México.

Ley Federal de Trabajo.

Ley de Impuesto sobre la Renta.

Ley del Seguro Social.

ANEXO A.

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico

Fecha de elaboración: 25/02/2011

Viviendas habitadas y ocupantes por municipio

Vivienda 2

Entidad federativa	Municipio	Tipo de vivienda	Viviendas habitadas	Ocupantes <sup>2</sup>		
				Total	Hombres	Mujeres
28 Tamaulipas	003 Altamira	Total	57,636	211,995	105,613	106,382
28 Tamaulipas	009 Ciudad Madero	Total	57,701	197,209	94,377	102,832
28 Tamaulipas	038 Tampico	Total	86,325	297,536	142,317	155,219
<b>Total de Habitantes en la zona conurbada de Tampico, Cd. Madero y Altamira</b>				<b>706,740</b>	<b>342,307</b>	<b>364,433</b>

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>

ANEXO B.

## INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico

Fecha de elaboración: 25/02/2011

### Habitantes por municipio con automovil o camioneta

Entidad federativa	Municipio	Bienes y tecnologías de la información y la comunicación	Disponibilidad	
			Dispone	No dispone
28 Tamaulipas	003 Altamira	Automóvil o camioneta	18,746	37,365
28 Tamaulipas	009 Ciudad Madero	Automóvil o camioneta	28,649	26,563
28 Tamaulipas	038 Tampico	Automóvil o camioneta	36,567	46,033
Total de habitantes con vehiculo en Zona Conurbada de Tampico Cd. Madero y Altamira			<b>83,962</b>	

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>



ANEXO C.

**Vehículos de motor registrados en circulación por municipio según clase de vehículo y tipo de servicio 2010 y 2011**

Cuadro 22.4

1a. parte

Municipio	Total	Automóviles		
		Oficial	Público	Particular
<b>2010 R/</b>				
<b>Estado</b>	<b>974 099</b>	<b>2 602</b>	<b>7 250</b>	<b>637 331</b>
Altamira	30 220	0	909	16 072
Ciudad Madero	57 283	31	1 176	42 636
Tampico	89 559	35	2 961	56 511
<b>TOTAL ZONA CONURBADA</b>	<b>177 062</b>	<b>66</b>	<b>5 046</b>	<b>115 219</b>
<b>2011 P/</b>				
<b>Estado</b>	<b>1 011 735</b>	<b>2 760</b>	<b>8 178</b>	<b>663 344</b>
Altamira	31 668	0	1 051	16 942
Ciudad Madero	58 929	32	1 288	43 883
Tampico	93 792	44	3 397	59 298
<b>TOTAL ZONA CONURBADA</b>	<b>184 389</b>	<b>76</b>	<b>5 736</b>	<b>120 123</b>

Nota: Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

a/ Incluye microbuses.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Económicas. *Estadísticas de Vehículos de Motor Registrados en Circulación*. Con base en información proporcionada por la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado.

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee12/estatal/tamps/default.htm>

## ANEXO D. Registro de marca.

PASÓ No. 1 Ir a la página e Ingresar datos correspondientes el trámite.

<http://tutramiteenmexico.com/MARCAindex.php?x=MARCAaltaTramites&id=16&moneda=MX>


### 1 INFORMACIÓN NECESARIA PARA REALIZAR SU TRÁMITE

Nombre del titular \*

Apellido Paterno \*

Apellido Materno \*

Nombre de la marca \*

Tipo de marca 


Nominativa y Nominada (Sólo nombre)

Nombre y Diseño (Mixta)

Tridimensional

Descripción de productos a proteger \*


Fecha de primer uso de la marca \* Año  Mes  Día

Búsqueda de Antecedentes Fonéticos 

[▶ ver más](#)

Realizar Búsqueda Agregar \$ 300.00 MXN

No realizar Búsqueda;

Diagnóstico de Marca (Incluido) 


[▶ ver más](#)

Realizar diagnóstico de marca


No realizar diagnóstico

PASÓ No. 2 Ingresar datos correspondientes.

## 2 DATOS DE CONTACTO Y ENVÍO



### DESTINATARIO




Mismo que el titular

Nombre:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

### DATOS DE CONTACTO



e-mail:


Confirmacion e-mail:

Tel.Fijo:  -   
lada - número

Tel.2(Opcional):  -   
lada - número

Tel.3(Opcional):  -   
lada - número

### DIRECCIÓN DE ENVÍO



Pais:

C.P.: \*

Calle: \*

Número: \*  Int

Referencia:

Colonia: \*

Delegación o Municipio: \*

Estado: \*

He leído y acepto los [Terminos de Uso y Politicas de Servicio](#)