

308417

7
29



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ANALISIS Y PROPUESTA PARA LA INSTALACION
DE UN TALLER MECANICO
AUTOMOTRIZ

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
(AREA INGENIERIA INDUSTRIAL)
P R I S T I N T A N ;
LUIS IGNACIO ARREOLA BEGNE
ROBERTO RODRIGUEZ GONZALEZ

DIRECTOR DE TESIS

ING. ANTONIO CASTRO D' FRANCHIS

MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

A Dios,

Gracias por todo lo que me ha dado en mi vida.

A mis Padres (Javier y Susana),

Por el apoyo que me han brindado y los sacrificios que han echo a lo largo de mis estudios

A mis hermanos y cuñadas (Javier, Susana, Alejandro, Adriana, Mariana, Cecilia e Ivan),

Por el cariño y ejemplo que me han dado, un reconocimiento especial a Ivan por toda la ayuda en la elaboración de este trabajo.

A mis amigos,

Por la amistad que me han dado a lo largo de mi vida.

A la Universidad Panamericana y a mis profesores,

Por la enseñanza que me impartieron a lo largo de mi carrera.

Luis Ignacio

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5	
CAPÍTULO 1	EMPRESAS DE SERVICIO	7
1.1 DEFINICIÓN.....	8	
1.2 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA	8	
1.3 INGENIERÍA INDUSTRIAL	10	
1.3.1 ¿Qué es la Ingeniería Industrial?	10	
1.4 PRODUCTIVIDAD.....	11	
1.5 ESTANDARIZACIÓN.....	12	
1.6 PUNTOS DE CONTACTO.....	13	
1.7 LAS GARANTÍAS	14	
1.8 LA HOLGURA EN EL SERVICIO	14	
1.9 PROCESOS DE CALIDAD	15	
1.10 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA	16	
CITAS DEL CAPÍTULO	21	
CAPÍTULO 2	ESTUDIO DE MERCADO	22
2.1 OBJETIVOS	22	
2.2 MARCO DE DESARROLLO	22	
2.2.1 Antecedentes	22	
2.2.2 Los talleres mecánicos en México	26	
2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	28	
2.3.1 El mercado de consumo	28	
2.3.2 Proyección de la demanda	30	
2.3.3 Tabulación de fuentes primarias	31	
2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA	36	
2.5 ANÁLISIS DE PRECIOS	37	
2.6 COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO	39	
CITAS DEL CAPÍTULO	43	

CAPITULO 3	ESTUDIO TÉCNICO.....	44
3.1	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	44
3.1.1	Factores que determinan el tamaño del proyecto.....	44
3.1.1.1	Tamaño del Mercado.....	44
3.1.1.2	Disponibilidad de Insumos y Suministros.....	45
3.1.1.1	Disponibilidad de Capital.....	45
3.2	LOCALIZACIÓN DEL TALLER.....	46
3.3	ADQUISICIÓN DEL EQUIPO, HERRAMIENTA E INSTALACIÓN.....	48
3.4	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	51
3.5	ASPECTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS.....	55
3.5.1	Operación del taller mecánico.....	55
3.5.2	Organigrama.....	77
3.5.3	Descripción de puestos.....	77
CAPITULO 4	ANÁLISIS ECONÓMICO.....	83
4.1	DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	83
4.1.1	Presupuesto del costo de producción.....	83
4.1.1.1	Materia Prima.....	84
4.1.1.2	Otros materiales.....	84
4.1.1.3	Electricidad.....	84
4.1.1.4	Agua.....	84
4.1.1.5	Mano de Obra.....	85
4.1.1.6	Mantenimiento.....	86
4.1.1.7	Seguros e impuestos del taller.....	87
4.2	DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS.....	88
4.2.1	Costos Administrativos.....	88
4.3	DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL TOTAL FIJA.....	89
4.3.1	Costo de Maquinaria y Equipo.....	90
4.3.2	Obra Civil.....	91
4.3.3	Terreno y Acondicionamiento.....	91
4.3.4	Gastos de instalación de los Equipos.....	92
4.4	TABLA DE DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS.....	93
4.5	DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO.....	95
4.6	DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	97
4.7	DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL CAPITAL Y TREMA.....	100
4.8	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	101
4.9	DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS CON Y SIN FINANCIAMIENTO.....	104
4.9.1	Presupuesto de ingreso por ventas.....	104

4.9.2 Estado de resultados sin financiamiento.....	104	
4.9.3 Estado de resultados con financiamiento.....	106	
4.10 BALANCE GENERAL INICIAL.....	112	
CITAS DEL CAPITULO.....	113	
CAPITULO 5	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	114
5.1 CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO.....	114	
5.1.1 Con flujos constantes.....	114	
5.1.2 Con flujos inflados sin financiamiento.....	114	
5.2 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO.....	115	
5.2.1 Con flujos constantes.....	115	
5.2.2 Con flujos inflados.....	115	
5.3 CALCULO DEL VPM Y TIR CON FINANCIAMIENTO.....	115	
5.4 CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS DEL PROYECTO	116	
5.5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON VARIACIONES EN EL		
VOLUMEN DE VENTAS.....	118	
5.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON VARIACIONES EN EL NIVEL		
DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	120	
CONCLUSIONES.....	123	
BIBLIOGRAFÍA.....	125	

INTRODUCCIÓN

La ingeniería industrial es aquella rama de la ingeniería que coordina e integra personas, maquinaria, materiales e información para facilitar una operación efectiva mediante el diseño de sistemas, siendo el elemento humano decisivo para el desarrollo del proceso. Este último aspecto es el que la distingue, de manera importante, de otras disciplinas de la ingeniería; Por lo tanto la ingeniería industrial es una profesión interdisciplinaria que busca la humanización de la tecnología.

La ingeniería industrial ha logrado penetrar en la era de las industrias de servicio. Incrementar la productividad en esta área es siempre una meta para la ingeniería industrial. Así mismo dar un buen servicio es uno de los puntos más importantes que actualmente se propone una empresa, ya que el juicio de los clientes normalmente suele referirse al elemento humano involucrado en el servicio que han recibido, debido a que una parte fundamental de este tipo de industrias es que las personas brinden el servicio y otras personas lo reciban, de ahí que mucho del trabajo que realiza el ingeniero industrial en la industria es concerniente a la persona.

Las industrias de servicio han venido a representar cada vez más un porcentaje significativo en la economía del país, logrando captar así una mayor atención por este sector de la economía, por lo que el papel de éste puede llegar a representar una parte decisiva en el manejo económico del país, de este modo, la ingeniería industrial ha desarrollado y adaptado sus conocimientos dentro de este campo para mejorar o incrementar la productividad de estas organizaciones.

El propósito principal de la realización de esta tesis es poder determinar que tan factible y rentable es poner en marcha un taller mecánico, que por sus dimensiones y ecología se pueda comparar con el taller mecánico de una agencia automotriz, ofreciendo un servicio personalizado de calidad.

Es importante destacar que habrá elementos que lo distinguirán tanto de las agencias automotrices como de los talleres mecánicos normales, tales como:

- Enfoque principal de la calidad en el servicio
- Precios justos.
- Plan agresivo de comercialización

Tanto actualmente, como en tiempos anteriores, la conjugación de estos tres elementos, constituyen la parte difícil, el reto para que este tipo de empresas sean altamente productivas, eficientes y que den una satisfacción total al cliente

Se tiene una imagen deteriorada sobre estas empresas, por ejemplo se piensa que el llevar el auto a una agencia es sumamente caro y por el otro lado si se lleva a un taller mecánico no encontraremos la calidad en el servicio que se requiere

Por estas razones y observando una oportunidad de mercado muy grande se pensó en la realización de un proyecto de inversión en un taller mecánico con las mismas características de una agencia en lo que se refiere a tecnología y equipo y por otro lado el la calidad en el servicio personalizado y los precios bajos de un taller mecánico

Debido a que el taller mecánico es una empresa de servicio que busca mejorar los procedimientos en forma continua, es aquí donde se aplicarán todos los elementos de la ingeniería industrial

CAPÍTULO I

EMPRESAS DE SERVICIO

1.1 DEFINICIÓN

Las empresas de servicio en México son de gran importancia para la economía del país, esta industria ha tenido un gran crecimiento en los últimos años debido al crecimiento y modernización del país, las empresas de servicio son la fuente de empleo más importante en México.

Pero se debe definir qué es una empresa de servicio dando sus principales características las cuales son:

- La operación se realiza con un contacto humano inmediato con el cliente, no hay mayoristas ni canal de distribución.
- La función se cumple a la medida.
- Los servicios son altamente perecederos y no pueden ser almacenados.
- La función comercial se presta sin producto intermediario.
- Los servicios son heterogéneos, es decir, que es difícil de juzgar la calidad de los mismos sin antes haber comprobado el servicio.
- La calidad percibida es manipulable.

Por las características antes mencionadas se podrá dar cuenta de que un taller mecánico es una empresa de servicio. Y se debe estar conscientes de que se compite con otros talleres mecánicos y con las agencias automotrices.

1.2 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA, PRODUCTIVIDAD DE LOS SERVICIOS.

Para diferenciarse de la competencia, se debe dar una buena calidad de servicio.

El buen servicio es cuestión de la actitud de las personas, políticas comerciales de la empresa y un buen diseño de procesos. La cultura de la empresa es determinante para el buen o mal servicio que preste el taller.

Para dar un buen servicio se debe estar conscientes de que las personas al contratar un servicio compran funciones y no productos. Se debe preocupar por lo que el cliente realmente necesita y resolverle sus problemas.

El taller mecánico tiene que estar totalmente orientado a servir cualquier problema mecánico que tenga un automóvil y procurar que sea lo más placentera la estancia en dicho lugar o servirle de manera rápida para poder entregar el vehículo y no ocasionar contratiempos al cliente.

Se debe recalcar la importancia de perfeccionar el cumplimiento de la función del taller hasta llegar a los límites insospechados para lograr la satisfacción del cliente.

Las cuatro condiciones de un buen servicio son:

- Poner interés en el contacto.
- Espontaneidad, creatividad y capacidad resolutoria en el contacto.
- Ir más allá del servicio, ser flexible en el servicio.
- Responsabilidad y arreglo cuando las cosas salen mal.

En el taller, el punto de contacto es la persona que recibe el automóvil, la cual es una persona altamente capacitada del cual hablaremos más tarde.

Lo que le importa al cliente es obtener lo que busca y posteriormente reclamar lo que le fue prometido. Lo que se debe medir para valorar la operación del taller debe estar totalmente apegado a lo que se está prometiendo. Nunca se debe prometer más de lo que se pueda cumplir ya que esto trae insatisfacción en el cliente al no cumplir las expectativas creadas por la empresa. Si la mercadotecnia levanta expectativas muy elevadas, va hacer muy difícil conseguir que sean superadas por la percepción del cliente.

La calidad sólo la define el cliente y por eso se debe estar en continuo contacto con el cliente.

La calidad encuentra su definición formal como "La acumulación de experiencias satisfactorias repetidas".(1)

Cuando la satisfacción del comprador se repite, se crea una adición y así el comprador se convierte en cliente.

La calidad son procesos, por lo tanto se puede hacer la calidad haciendo procesos eficientes enfocados totalmente al cliente. La calidad y el servicio son un mismo y único proceso.

Hacer calidad es diseñar y rediseñar procesos para que la cola de clientes en el sistema se acorte, o se llene de actividad con sentido o el cliente se encuentre con "detalles inesperados".

Para asegurar un buen servicio se debe considerar al menos las siguientes características:

- Entregar a tiempo.
- Atender ágil y muy cuidadosamente las necesidades de los clientes.
- Dar decisión a quien trata con el cliente.
- Aumentar la opcionalidad.
- Evitar colas de espera.
- Dar garantías de servicio y de refacciones.
- Dar empuje tecnológico
- Cuidar los detalles inesperados.
- Precios justos, puntualidad y honradez.
- Ofrecer salas de espera agradables.
- Dar un servicio completo.

1.3 INGENIERÍA INDUSTRIAL

1.3.1 ¿Qué es la Ingeniería Industrial?

"La ingeniería industrial se refiere al diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de personas, materiales y equipo. Toma conocimientos especializados y habilidades de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, junto con los principios y métodos de análisis y diseño de ingeniería, para especificar, predecir y evaluar los resultados a obtenerse en estos sistemas"(2).

La definición anterior da una idea clara de lo que debe hacer el ingeniero industrial.

El ingeniero industrial se encarga de utilizar en forma óptima todos los insumos y se debe emplear adecuadamente a las personas. El ingeniero industrial debe estar dedicado a la "búsqueda de la mejor forma de hacer las cosas". Para ello el ingeniero industrial se vale del conocimiento especializado, de la habilidad físico matemática y de las ciencias económico sociales junto con los principios y métodos del análisis y diseño de ingeniería.

El ingeniero industrial desarrolla productos, servicios, procesos y métodos de trabajo en los sistemas de actividades humanas. El ingeniero industrial debe de tener una gran creatividad e ingenio para solucionar problemas y crear nuevos métodos de hacer las cosas.

El trabajo de un ingeniero industrial debe enfocarse a mejorar la productividad del trabajador, debe generar mayores fuentes de trabajo y mejores productos y servicios.

En una empresa de servicios son las personas quienes dan los servicios, de esta forma las personas son el insumo más importante en una empresa de servicios. por esto para elevar la productividad el factor clave es la persona.

El ingeniero industrial debe tener claro los fines del hombre, buscar satisfacerlos, motivarlos y desarrollar sus potencialidades y características personales para el bien propio de la persona y de la comunidad en general.

1.4 PRODUCTIVIDAD

"La productividad es la relación entre producción e insumo, es el cociente entre la cantidad producida y la cantidad de los recursos que se hayan empleado en la producción" (3).

Los recursos pueden ser:

- Tierra
- Materiales
- Instalaciones, máquinas y herramientas.
- Servicios del hombre.

Un aumento en la producción no supone de por sí un aumento de productividad. Si hay que añadir recursos proporcionalmente iguales al aumento de producción obtenidos, la productividad no cambia. Si los recursos utilizados, crecen en un porcentaje mayor que la producción, el aumento de ésta última se estará logrando al precio de un descenso de la productividad.

Elevar la productividad significa producir más con el mismo número de recursos, o bien producir la misma cantidad, pero utilizando menos recursos.

Si se produce más al mismo costo o si se consigue la misma cantidad de producción a un costo inferior, la comunidad en conjunto obtiene beneficios que pueden ser utilizados por sus miembros para adquirir más bienes y servicios de mejor calidad y elevar así su nivel de vida.

Es importante en una empresa el tener una alta productividad ya que hace a la empresa más competitiva al reducir costos, y obtener un mejor servicio a un menor costo. Se debe tener claro que al aumentar la productividad no se debe de sacrificar la calidad ni el servicio. La productividad y la calidad deben ir siempre de la mano.

Para calcular la productividad se toma como base la cantidad de productos o servicios que se obtienen de una máquina o de un trabajador en un tiempo dado, y se expresa así:

- Una hora hombre es el trabajo de un hombre en una hora.
- Una hora máquina es el funcionamiento de una máquina o parte de una instalación durante una hora.

Para mejorar la productividad se debe estandarizar los procesos y tenerlos bajo control.

1.5 ESTANDARIZACIÓN

" Un estándar es una norma establecida o modelo aceptado, que se aplica en la medición, estructura, método, logro u otras características de los tangibles o de las acciones " (4).

Los estándares ayudan a medir el desempeño de un trabajador en determinada tarea y así poder medir en forma adecuada su productividad.

Existen dos tipos de estándares los cuales son:

1. Propiedades de objetos físicos.
2. Métodos y funcionamientos de hombres y organizaciones.

En cuanto a los estándares de métodos y funcionamiento de hombres y organizaciones, son los que interesan para este estudio, se puede decir que ayudan para fijar bases para el pago a empleados, a la programación de producción y de servicio y calculo de costos.

Los principales objetivos de la estandarización están reducidos a los costos y al mejoramiento de la calidad.

La estandarización da como resultado una calidad más uniforme, puesto que los estándares pueden restringir cierta clase de calidad.

El mayor estímulo para la estandarización en las empresas es la reducción del costo. Los estándares de método y funcionamiento contribuyen a la eficiencia y afectan finalmente al volumen de operaciones, costo de operación y utilidades.

La estandarización de una operación mediante un análisis completo abarca los siguientes pasos:

1. Estudio preliminar de la operación y de las circunstancias que lo rodean.
2. Estudio de movimientos para desarrollar el mejor método.
3. Estudio de tiempos para formular los estándares de desempeño.
4. Acuerdo entre la administración y los obreros respecto a los estándares prescritos.
5. Establecimiento de instalaciones, condiciones y rutinas para mantener los estándares.

La empresa además de poner los estándares y motivar que se cumplan debe facilitar al empleado su cumplimiento.

1.6 PUNTOS DE CONTACTO

Los puntos de contacto son los momentos donde se encuentran el cliente potencial y la empresa de servicios. Son los contactos personales que los integrantes de una empresa tienen con los clientes.

Es muy importante identificar los puntos de contacto, ya que ahí es donde se va a dar la primera impresión de la compañía y de éstos depende que se haga el negocio o no se haga. En los contactos hay experiencias satisfactorias y experiencias negativas por lo que hay que tratar que la experiencia sea buena ya que las experiencias malas se comentan más que las experiencias buenas.

Los contactos tienen que describirse ampliamente para conocer completamente el desarrollo de estos puntos y evaluarlos continuamente. Los contactos tienen que relacionarse con los procesos para alimentar la revisión de los procesos.

Para que una compañía de servicios tenga éxito hay que reorientar la empresa hacia las necesidades del mercado al que sirve. Para hacer esto se debe delegar más en la gente que atiende al público, a la gente de primera línea. Las decisiones las deben tener la gente que trata con el público y que éstos son los que conocen los problemas y los pueden resolver, no así la dirección de la empresa. Al delegar más a la gente que está en la "trinchera" la compañía se abre nuevas oportunidades orientadas al mercado y hacia la energía creativa de sus empleados.

Para hacerle caso a la gente que está en los puntos de contacto, la dirección debe hacer un aplanamiento de la estructura de la compañía y disminuir el número de niveles para hacer una organización más eficiente.

Es muy importante capacitar intensa y continuamente a la gente que está en los puntos de contacto, que su trato sea amable y eficiente. Se debe tener un plan de detalles inesperados. Estos son detalles que sorprenden al cliente y hacen que el servicio le dé una satisfacción extra al cliente la cual no esperaba.

Con la selección y capacitación de personal nace la necesidad de retener los equipos humanos, así formados. Se debe buscar la disminución de rotación de personal para no estar gastando en capacitación frecuente o de lo contrario se da una pérdida de tiempo y de dinero. Para evitar la rotación continua hay que buscar los incentivos correctos para el personal.

Al capacitar a un empleado no se debe perder en temas muy generales, la capacitación debe servir a objetivos concretos y no perderse en cosas más o menos interesantes.

Se debe conseguir y seleccionar a las personas que integran a la organización. Instalar a las personas seleccionadas en los puestos establecidos y adecuados según las aptitudes de cada individuo, y después adaptar a la persona en su puesto.

Es importante fomentar el trabajo en equipo y formar un conjunto de personas que trabajen en busca de un fin establecido, utilizando cada uno sus aptitudes y desarrollándose por medio de su trabajo.

Es difícil conseguir que varios departamentos distintos trabajen juntos en el mejor interés del cliente. Se deben de formar grupos de trabajo más allá de la estructura formal y en el piso mismo donde la acción transcurre.

Se debe fomentar los círculos de calidad, la creación de líderes con imaginación y creatividad.

1.7 LAS GARANTÍAS

En las empresas de servicio las garantías llaman mucho la atención del cliente. En lugar de pensar en términos de producto se debe pensar en términos de función comercial para caer en cuenta que una garantía completa debe suponer bastante más que la convencional sustitución del elemento defectuoso; por lo que se debe indemnizar por el "no uso" del servicio o en este caso del automóvil y por toda la serie de contratiempos que se ha generado al cliente.

Se debe diseñar una garantía que sea atractiva al cliente y que sea de su total satisfacción.

La empresa debe alentar el uso de las garantías, ya que éstas son un termómetro que indica cómo está la calidad en el servicio de la empresa.

1.8 LA HOLGURA EN EL SERVICIO

El límite de expansión de una empresa es su capacidad de dar servicio al cien por ciento. No se debe tener la capacidad de una empresa de servicio ocupada completamente, ya que al no haber holgura no se tiene flexibilidad y se va a quedar mal con el cliente.

El taller flexible simplifica el proceso y a la larga baja el costo total del servicio ofrecido. Esto se debe principalmente a que se reducen los inventarios y los costos que se derivan a ellos.

Sin holgura se carece de flexibilidad y hay que cargar enteramente a inventarios la responsabilidad sobre uno de los puntos básicos del servicio, como es el surtir a tiempo.

Siempre hay que concentrarse en el mejor servicio, es mejor tener pocos clientes pero satisfechos a tener más clientes pero insatisfechos. La empresa siempre debe conservar a sus clientes, ya que es más caro perder un cliente que reemplazarlo por uno nuevo. El número de clientes seguros coincide con el número de clientes que la empresa es capaz de darle buen servicio.

1.9 PROCESO DE CALIDAD

La calidad son procesos, por lo tanto la calidad se hace y se va mejorando por medio de los procesos.

En una empresa de servicio se deben hacer inversiones para hacer más ágil y más rico el servicio.

Se debe plantear la revisión de los procesos para establecer el auto control para su mantenimiento y mejoras sucesivas.

Los dos procesos de generación de calidad son:

- a) Calidad vertical: Es el movimiento que nace en el corazón de la operación del negocio y fundamentalmente busca poner el producto en condiciones de satisfacer exigencias de especificaciones en cuanto a diseño.
- b) Calidad horizontal: Se genera en todas las áreas de la empresa para garantizar que ésta sea una empresa de calidad.

Hay que capacitar a los responsables del proceso en:

- El modelo de calidad
- Estadística básica
- Análisis de procesos
- Análisis de problemas
- Identificar los puntos de contacto
- Identificar los requerimientos del cliente
- Tomar tiempos de ciclo
- Cuidar los tiempos de espera y las colas en el sistema

1.10 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS EN LA ECONOMÍA

En los últimos años las Empresas de Servicio han mostrado un rápido crecimiento en la economía mexicana. Se han convertido en la principal actividad en el país rebasando así a los bienes de consumo y a la rama de la construcción. Para demostrar este hecho se analizará el volumen de los servicios vendidos en México en comparación con las empresas de manufactura y la construcción. Para esto se utilizará el PIB (producto interno bruto)

El PIB es:

"El valor monetario de los bienes y servicios producidos por una nación durante un periodo específico de tiempo"(5).

Producto Interno Bruto Millones de nuevos pesos a 1980

Años	PIB	Incremento Anual porcentual (%)
1987	4,824.1	1.80
1988	4,887.1	1.30
1989	5,048.1	3.31
1990	5,276.3	4.50
1991	5,468.7	3.64
1992	5,619.0	2.80
1993	5,658.0	0.70
1994	5,857.0	3.52
1995	5,663.7	-3.30
1996	5,827.9	2.90

Producto Interno Bruto Sector Servicios Millones de nuevos pesos a 1980

Años	PIB	Incremento Anual porcentual (%)
1987	2,955.7	1.22
1988	2,997.1	1.40
1989	3,085.3	3.30
1990	3,198.2	3.60
1991	3,333.0	4.20
1992	3,439.8	3.20
1993	3,473.5	1.00
1994	3,596.1	3.69
1995	3,470.2	-3.50
1996	3,556.9	2.50

**PARTICIPACION DE LAS INDUSTRIAS CON
RESPECTO AL PIB TOTAL**

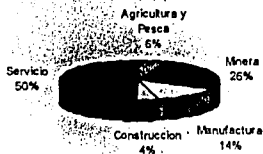


Tabla 1.1

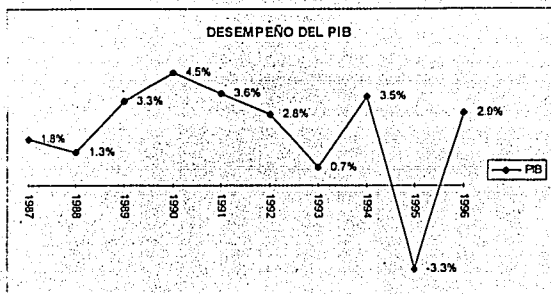


Tabla 1.2

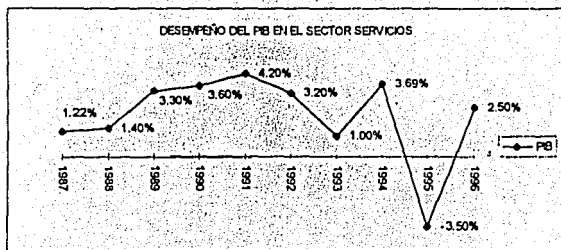


Tabla 1.3

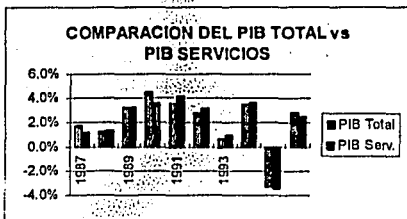


Tabla.1.4

Citas del Capítulo I

- (1) GINEBRA, Joan y ARANA, Rafael.- Dirección por Servicio; la otra Calidad.- McGraw Hill.- México, 1991, 1ª edición.- pag. 67.
- (2) SALVENDY, Gabriel.- Handbook of Industrial Engineering. sec. 1.1.1
- (3) cfr. Oficina Internacional del Trabajo.- Ginebra: Introducción al Estudio del Trabajo.- pag. 5
- (4) cfr. Oficina Internacional del Trabajo.- Ginebra: Introducción al Estudio del Trabajo.- pag. 163
- (5) WONNACOTT/WONNACOTT.- Economía.- McGraw Hill.- España 1988, 3ª edición.- pag 128.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO DEL MERCADO

2.1 OBJETIVO

El presente proyecto se realizó con la finalidad de dar a conocer la situación actual de la industria automotriz, y en especial la de los talleres mecánicos.

En el capítulo anterior se realizó todo un estudio sobre la calidad en el servicio, sobre cómo se puede aplicar todos esos conceptos para llevar a el éxito este proyecto , cuyos objetivos se citarán a continuación:

1. Analizar la viabilidad del proyecto, de acuerdo con los factores predominantes en el mercado de la industria automotriz.
2. Evaluar la implementación de un taller mecánico dentro del marco general de la economía del país, de manera que contribuya a aclarar las condiciones que afectan la factibilidad y la rentabilidad del proyecto.

2.2 MARCO DE DESARROLLO

2.2.1 ANTECEDENTES

Luego de cuatro años muy favorables, en las que se presentaron tasas de crecimiento por encima del 20% en el índice de producción de automóviles, desde el año pasado la industria automotriz comenzó a resentir la desaceleración económica y durante estos años presentó su situación más delicada desde los años 80.

Es bien sabido que la industria automotriz y la industria de la construcción, son de las más dinámicas en cualquier economía, y debido a eso reaccionan con mayor fuerza a los ciclos económicos.

Por ejemplo: Cuando la economía crece, éstas suelen hacerlo a una tasa mayor al promedio de la economía y por el contrario, en caso de recesión su caída es más drástica que el demás sector manufacturero.

Según los indicadores del Banco de México el índice del volumen de la producción de automóviles apenas creció un 0.66% en 1993 y tuvo un decremento del 3% de enero a junio de 1994, con respecto al mismo lapso de 1993. Esto contrasta significativamente con el crecimiento que esta industria observó en los primeros cinco meses de 1992, la cual fue de: 20.52%.

Han sido varios los factores que han afectado el desenvolvimiento de la industria automotriz, para empezar, se tiene que a partir de 1992 comenzó en nuestro país a sentirse una desaceleración económica, pero esto no es lo único sino que se le han adicionado algunos cambios en la política fiscal por ejemplo, la no deducibilidad de automóviles en las empresas, se estima que debido a este cambio fiscal las ventas de unidades terminadas disminuyó en 60 mil unidades el año pasado.

Otro problema que se ha presentado es que la desaceleración económica se profundizó al grado de que el PIB apenas creció 1.3% en el primer semestre de 1993 y tan sólo 3% en 1994.

Recordando un poco, durante 1989 la compra de vehículos se alentó debido a la baja de tasas de intereses, por citar algunas cifras, hasta el año de 1992 se hablaba de que cerca del 80% de la adquisición era vía crédito, principalmente bancario, sin embargo es bien sabido que a partir de finales de 1992 se aplicó una política monetaria restrictiva, que no es otra cosa que el encarecimiento del crédito, convirtiéndose en un gran problema, que incluso, ocasionó que diversas instituciones de crédito hayan tenido que recoger varios miles de vehículos por falta de pago (cartera vencida).

A pesar de los problemas laborales que han experimentado algunas firmas (Ford, VW, Nissan) en 1992 se alcanzó una producción total de 1,083,091 unidades.

El común denominador en esta época de crisis con las firmas automotrices es: Los grandes inventarios, el despido de personal y el cierre temporal de plantas.

Si esta situación se analiza financieramente, la industria terminal se encuentra en una fase de consolidación luego de seis años ininterrumpidos de crecimiento. Este tipo de estancamientos, después de un crecimiento constante es natural y a la vez sano, entonces hablar de una fuerte crisis en la industria, es falso debido a que como se explicaría que la mayoría de las firmas armadoras establecidas en México continúan realizando fuertes inversiones para ampliar su capacidad instalada y cubrir tanto el mercado doméstico como de exportación. (Esto es avalado por la SECOFI quien continúa realizando estos proyectos de inversión)

PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO INTERNO DE LAS EMPRESAS AUTOMOTRICES

VW	38%
NISSAN.....	19.7%
CHRYSLER.....	15.7%
FORD.....	14%
GM.....	12.3%

PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS AUTOMOTRICES NACIONALES EN EL MERCADO EXTERIOR:

CHRYSLER.....	33%
FORD.....	26.1%
GM.....	20.5%
VW.....	10.6%
NISSAN.....	5.7%
DINA CAMIONES...	0.1%

Otras empresas que han resentido la desaceleración de la industria automotriz, por lógica ha sido la industria de las autopartes debido a que lo primero que hacen los armadores es reducir los pedidos de piezas automotrices, otras industrias que resienten esto, pero en menor parte son: la del vidrio, la metálica básica y plástico.

Las cifras oficiales del Banco de México exponen que el índice de producción de carrocerías, motores, partes y accesorios, registró una caída de 9.44% en 1993 contra 1992.

Otro caso curioso que comenzó a suceder es que la industria nacional de autopartes, demandó a 3 de las principales firmas, debido a que comenzaron a importar más autopartes de las autorizadas, establecido en el decreto automotriz de 1989 el cual con el TLC, se verá afectado y se tendrá que realizar una revisión de dicho decreto; reflejando en que las plantas de autopartes han bajado a un 65% de su capacidad instalada y han despedido al 13% de su personal.

Con el TLC se ofrecen buenas oportunidades, pero no se debe pensar exclusivamente en el mercado estadounidense, sino también en el europeo, en general el mercado de exportación ofrece buenas expectativas para las firmas armadoras y de autopartes nacionales.

Algunos datos interesantes recopilados de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) y de la Asociación Nacional de Productores de Autobuses (ANPACT), la venta a nivel nacional de vehículos automotores en los siete primeros meses de 1994 totalizó 343, 207 unidades representando una contracción del 3% con respecto al mismo período en 1993 (10,632 unidades contra, el mismo período en 1993).

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) indica que el sector automotriz participó en 1993 con el 2.5% del PIB nacional y el 9.7% del PIB manufacturero. Las exportaciones automotrices alcanzaron incrementar en un 30% con respecto a 1993.

La industria automotriz contempla a 5 grandes empresas armadoras de autos y camiones ligeros éstas representan el 96.7% de todos los vehículos producidos en México. Dichas empresas cuentan con 31 plantas ensambladoras, con una capacidad instalada superior a un millón de vehículos y 2 millones de motores al año.

Existen cerca de 540 fabricantes de autopartes, mas mil distribuidores y 10 mil empresas dedicadas al mercado de refacciones. (Información: CANACINTRA)

La contracción del mercado automotriz ha obligado por una parte, a efectuar ajustes drásticos en los programas de producción de automóviles, con la consecuente reducción de las planillas de personal y los pedidos de autopartes, por otro lado los distribuidores de vehículos han tenido que absorber importantes inventarios en sus patios. Según un análisis de la AMIA (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz) se continuará la tendencia negativa del mercado y se perderán 70,600 unidades, lo que representará 10.4% menos que en 93. La pérdida de este volumen en ventas representará:

1. Drástica disminución en el valor de las ventas por aproximadamente 6,550 millones de nuevos pesos.

2. Ajustes en las condiciones de operación del sector, pérdida de 21 mil 600 empleos lo que representa 6% del empleo total que genera este sector.
3. Una baja en la recuperación de la recaudación del erario federal de 596 millones de nuevos pesos por concepto del IVA.
4. El exceso de inventarios que representa para los distribuidores un costo financiero de 185 millones de nuevos pesos bimestrales.

"El proceso de desaceleración que vive actualmente la industria automotriz nacional no es privativo únicamente de México. A nivel internacional, el sector se encuentra estancado y no se pronostica una recuperación antes de 1995." (Grupo Financiero Bancomer)

Con estos datos sobre la industria automotriz nacional, definitivamente no son del todo alentadores como se puede ver, aparece un mercado el cual se ve en este entorno y que definitivamente resiente lo que está sucediendo en el medio. Pero definitivamente es una realidad que los vehículos automotores existen aquí en la ciudad de México y que se está saturado, como se puede observar simplemente con ver alrededor, por eso en el estudio donde se propone la evaluación de un taller mecánico, el entorno es muy desfavorable para la industria automotriz y las empresas que la rodean para el mercado de reparación de autos, continuará la demanda debido a que el ritmo de vida de la ciudad de México continúa y estos vehículos necesitan de servicio y cada vez el consumidor requiere de un servicio de calidad, a un menor costo.

2.2.2 LOS TALLERES MECÁNICOS EN MÉXICO.-

En el mercado de reparación automotriz existen 2 vías de entrada, cuando se descomponen los automóviles :

- Los talleres mecánicos
- Las agencias automotrices

Estas son las dos alternativas más usuales a escoger, porque una tercera es arreglarlo uno mismo (pero esta opción es cada vez más escasa debido a la complejidad de los automóviles conforme pasa el tiempo, y la capacitación del personal que reparan los autos cada vez es más necesaria). Por este motivo se ha concentrado en estas principales vías.

Los talleres mecánicos normalmente se dividen en 2 tipos:

- Especializados
- Talleres generales

Los primeros, son talleres que únicamente se enfocan en una cierta clase de tarea, por ejemplo: los talleres eléctricos, únicamente se dedican a la reparación del sistema eléctrico automotriz (alternadores, generadores, marchas, luces en general, etc.)

Los segundos, como su nombre lo indica se dedican a cualquier tipo de descompostura no importando del tipo que sea, estos talleres necesitan de más inversión, de más personal, de más capacitación.

Conforme a estudios realizados se pudo analizar, que los talleres mecánicos en general son los menos, debido a que es difícil que un solo taller tenga todos los servicios, y si los llegara a tener, tiene deficiencias en algunas áreas, o simplemente muchas de las veces el taller mecánico en general dice tener los servicios y maquila, con talleres especializados sobre lo que necesite.

Otro caso son las agencias automotrices, que en realidad se puede decir son talleres mecánicos en general ya que cuentan con todos los servicios para arreglar cualquier descompostura. Muchos clientes ven bien que la agencia tenga todo en un solo lugar porque el cliente no tiene que estar de taller en taller, pero también se sabe que las agencias son mucho más caras (posteriormente esto se reafirma con la encuesta y con el estudio a la agencia misma).

También se puede observar que conforme transcurren los años, cada vez los autos los hacen más complejos y que los aparatos y la tecnología para poder lograr hacer un diagnóstico o una reparación es más cara, esto muchas veces es con el fin de obligar a la gente a asistir a las agencias, debido a que los talleres normales no cuentan con los equipos o herramientas especiales para lograr la reparación.

Otra manera de diferenciar el trabajo de una agencia, es que en ella no se hacen reparaciones normalmente, la mayoría de las veces se cambian las piezas que están fallando (posteriormente esto se reafirmará en el estudio técnico). En el análisis de la

encuesta realizada se adentrará más en el tema de cuántas personas creen que las agencias y los talleres, son caros o que tipo de servicio dan, etc.

Otro tipo de talleres mecánicos que no son tema de este estudio, pero que entran en una gama muy importante porque el servicio que tienen que dar es rápido y de calidad son los talleres Diesel, los cuales dependen de este tipo de talleres y que son la mayoría de los camiones, donde es necesario tener un servicio muy rápido y bueno, debido a que el tiempo que el vehículo permanezca parado es dinero, que deja de ganar el dueño.

2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

¿Qué es la demanda?

"Es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado".(1)

La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, etc.

2.3.1 EL MERCADO DE CONSUMO

México se desenvuelve en un mercado de libre competencia, en donde cada vez va siendo mayor entre las empresas, para poder colocar sus productos o servicios en el mercado, siendo ésta la instancia que decidirá el éxito o fracaso de un negocio al aceptar o rechazar el producto que, éste ofrece al público. Es bien conocido, que es necesaria y sana la competencia que se desarrolla en este entorno porque se obliga a desarrollar sus actividades con un margen de seguridad tal que disminuya en su mayor parte las posibilidades de fracaso de la empresa. Es por eso que se considera importante determinar, los puntos relevantes del mercado para conocer mejor el marco donde se desarrollará nuestra empresa, con ello se pretende agotar de alguna manera todas las posibilidades existentes para que la empresa progrese, teniendo en cuenta que en el terreno de la mercadotecnia, hay una gama interminable de posibilidades y caminos a los cuales recurrir.

Para llevar a cabo la investigación del mercado se debe de tener bien claro dos conceptos fundamentales:

- La satisfacción total de las necesidades del cliente.
- Ventas que produzcan utilidades a la empresa.

El mercado de consumo está representado a grandes rasgos por:

- Consumidores
- Compradores
- Industriales
- Organizaciones dedicadas al mayoreo y menudeo.
- Lugares geográficos.

Una de las cosas más importantes que se tiene que desarrollar con este estudio, es lograr conjuntar todos los elementos necesarios para desarrollar un plan efectivo de mercadotecnia para identificar el mercado que se quiere atacar. Con este plan de mercadotecnia se debe crear una necesidad de consumo a los clientes.

Para lograr penetrar en el mercado que se quiere conocer para poder atacarlo correctamente, se debe realizar una clasificación del mismo que permita conocerlo de la siguiente manera:

Mercado real, absoluto y relativo:

Real, debido a que está formado por consumidores que actualmente obtienen la satisfacción producida.

Absoluto, nuestros productos o servicios son absolutos para cualquier persona con automóvil.

Relativo, porque nuestros servicios y refacciones no abarcan todo lo que el consumidor necesita y da lugar a otros prestadores de servicio a ganar el cliente.

Mercado potencial:

Porque lo forman toda persona que tenga necesidad de consumir el producto o servicio.

Mercado diferido:

Mercado a futuro, porque en el momento no es tanto la necesidad de ese bien o servicio hasta que el tiempo y las circunstancias lo requieran.

Mercado uniforme:

No existe temporalidad en este mercado debido a que no hay un periodo del año en que se descompongan más o menos los automóviles, por ejemplo en época de calor y tráfico los sobrecalentamientos, y en época de vacaciones aumenta los servicios de afinación, frenos, lubricación.

El conocimiento que se tenga del mercado de consumo es de suma importancia debido a que no sólo sirve para planear los recursos que se debe invertir, sino también en los recursos de que se debe disponer y la forma de aplicarlos adecuadamente.

El potencial de ventas que puede obtener un taller mecánico, según estudios y encuestas realizadas se puede decir que es: El gran mercado de los automóviles que ha aumentado año tras año haciendo que los servicios para éstos sean de gran demanda por reparaciones y tenga un aumento considerable y muestreo potencial.

También se puede observar que conforme aumenta el número de automóviles, éstos van conteniendo mayor grado de tecnología que resulta cada vez más compleja y por lo tanto requiere de un tratamiento especial que no cualquiera podrá repararlo, siendo cada vez más la tendencia de los automovilistas de asistir a las agencias autorizadas o a talleres que cumplan con las expectativas del cliente.

Se pudo observar en la encuesta realizada, que la inclinación es muy similar, para las personas que asisten a una agencia automotriz y a un taller mecánico.

2.3.2 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para calcular cuantitativamente la evolución de la demanda, se han aplicado series estadísticas básicas; específicamente, mediante el método de regresión lineal múltiple, que de acuerdo con el comportamiento histórico de un taller mecánico muy similar al nuestro, en condiciones similares, los resultados que arrojó de (1988 - 1994) son los siguientes, que permiten tener una visión más amplia de lo que pudiera ser una proyección a futuro de nuestro taller:

AÑO	VENTAS N\$	INFLACION	PIB
1988	\$ 5,050,664	51.65%	1.20%
1989	\$ 7,568,509	19.69%	3.30%
1990	\$ 8,769,360	29.92%	4.40%
1991	\$ 10,912,982	18.80%	3.60%
1992	\$ 11,787,285	11.90%	2.60%
1993	\$ 12,419,157	8.10%	1.00%
1994	\$ 14,000,156	7.05%	3.04%

Tabla 2.1

En referencia a los factores de decisión que se emplearon en los cálculos, se consideró la tasa de inflación y el PIB, de estos factores, el que presenta el coeficiente de correlación más alto es el PIB (0.9737), como se muestra en el anexo 1.

Proyección de la Demanda considerando al PIB como tercer variable:

$$Y = 1840.46 x + 586.97 y + 1153.43$$

AÑO	x	y (PIB)	PROYECCION VENTAS N\$
1995	(8)	-0.90%	\$ 15,348,837
1996	(9)	3.20%	\$ 19,595,874
1997	(10)	3.50%	\$ 21,612,425
1988	(11)	3.90%	\$ 23,687,673

Tabla 2.2

2.3.3 TABULACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS.

Objetivo de la encuesta: Analizar la situación actual del mercado automotriz en relación con los principales competidores y sus tendencias a corto y mediano plazo, desde el punto de vista de los consumidores, para observar las perspectivas y expectativas de la futura empresa objeto de estudio.

ANEXO 1

COEFICIENTE DE
CORRELACION

INFLACION

$$r_{yx} = 0.9583$$

$$r_{yz} = \frac{-1221282.05}{\text{sqr}((105637755)(17052.82))} = -0.9099$$

$$r_{yz} = 0.8279$$

$$r_{xz} = \frac{-533.57}{\text{sqr}((28)(17052.82))} = -0.7721$$

$$r_{xz} = 0.5962$$

$$r_{yxz} = \frac{0.9583 - (-0.9099)(-0.7721)}{(\text{sqr}(1 - 0.5962)(\text{sqr}(1 - 0.8279)))} = 0.9701$$

PIB

$$r_{yx} = \frac{52119.98}{\text{sqr}((28)(105637750))} = 0.9583$$

$$r_{yz} = \frac{7733.20}{\text{sqr}((105637755)(10.04))} = 0.2375$$

$$r_{yz} = 0.0564$$

$$r_{xz} = \frac{1}{\text{sqr}((10.04)(28))} = 0.0596$$

$$r_{xz} = 0.003557$$

$$r_{yxz} = \frac{0.9583 - (0.2375)(0.0596)}{(\text{sqr}(1 - 0.003557)(\text{sqr}(1 - 0.564)))} = 0.9737$$

Conclusiones del Análisis de Resultados de las fuentes primarias de información:

1. ¿Cuánto sabe de mecánica automotriz?

La mayoría de la gente sabe de mecánica, algo o más bien nada. Esto es importante saberlo debido a que la gente es ignorante con relación al tema de la mecánica y debido a esto tiene que recurrir a alguien para que realice el servicio.

2. ¿A dónde acostumbra llevar su automóvil cuando necesita de algún tipo de reparación?

Con respecto al lugar que la gente acostumbra a llevar su automóvil la respuesta fue:

Agencia 50%
Taller mecánico .50%

Porque asisten a la agencia automotriz:

Mejor servicio
Garantía
Seguridad

Porque asisten a los talleres:

Son más baratos comparados con las agencias automotrices
Cercanía del hogar
Rápidos.

3. ¿Con qué frecuencia visita alguno de los lugares antes mencionados en un año?

La frecuencia con que asisten las personas a estos lugares se tabuló de la siguiente manera:

La mayoría de la gente va a las agencias o a los talleres de 2 a 3 veces por año (es necesario tener en cuenta que ahora en la ciudad de México se implantó el sistema de verificación vehicular que obliga por lo menos a asistir 2 veces al año a una afinación)

4. ¿Cuáles son las causas de las visitas a estos lugares?

Con esta pregunta se quería dar cuenta qué tanto la gente se responsabiliza por darle un mantenimiento y no un correctivo a su vehículo.

Se calculó que en promedio el 50% de los automovilistas llevan su auto a un taller para darle mantenimiento, el otro 50% lo lleva porque ya estaba fallando.

Éstas primeras preguntas ayudaron a analizar: ¿A dónde la gente lleva su auto cuando se descomponen? ¿Por qué los llevan? y ¿Con qué frecuencia lo hacen?

De aquí en adelante se analizarán cuáles son las opiniones tanto de las agencias automotrices como de los talleres.

5. ¿Cómo considera los precios que se cobran en las agencias automotrices?

El 99% de los encuestados estuvieron de acuerdo en que los precios que se cobran en las agencias son caros.

6. ¿Cuando lleva su automóvil a una agencia cumplen con el tiempo de entrega acordado?

Con respecto al tiempo de entrega al 70% de los encuestados si les entregan sus automóviles cuando se les promete.

7. ¿Cómo es la atención que recibe en las agencias automotrices?

Con respecto a la atención que brindan estos lugares, el 80% de la gente respondió que era buena en general.

8. ¿Es importante una garantía por escrito?

Esta es una pregunta un tanto obvia debido a que se está viviendo una época donde se está buscando la calidad y el servicio al cliente y éste siempre espera algo, más y en muchas ocasiones el extra es la garantía del servicio que se está prestando, el 100% de las personas están interesadas en una garantía por escrito.

9. ¿Cuáles son los principales motivos de que usted asista a una agencia automotriz?

Las opiniones principales porque la gente asiste a la agencia fueron:

Coche nuevo y si no pierdo la garantía	32%
Buen servicio	21%
Por desidia de encontrar un taller	14%
Próblemas mecánicos difíciles	17%

10. ¿Cómo considera los precios de los talleres mecánicos?

Con respecto al precio de sus servicios, el 50% de las personas opinó que eran justos.

11. ¿Cuándo lleva su automóvil a un taller, cumplen con el tiempo de entrega acordado?

Con respecto al cumplimiento en la entrega del auto, la opinión se dividió en que algunas veces entregan a tiempo y otras no.

12. ¿Cómo es la atención que se recibe de estos lugares?

Con respecto al servicio que se otorga la opinión fue dividida entre bueno y regular.

13. ¿Cuáles son los principales motivos de que usted asista a estos lugares?

Los motivos de la asistencia a un taller y no a una agencia, el 50% de las personas van a estos lugares porque son más baratos.

14. ¿Cuáles son las principales fallas por las que usted asiste a alguno de estos dos lugares?

Esta pregunta se realizó para observar las causas de las descomposturas más frecuentes de los autos:

Servicio

Afinación

Frenos

Fallas mayores.

15. ¿Qué elementos principales debería tener su taller ideal?

Las respuestas fueron muy variadas, pero las que más resaltaron fueron:

Honestidad

Precio justo

Rapidez

Limpieza

Servicio

Garantía

"Que quede bien a la primera"

Capacitación

Experiencia, etc..

2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

¿Qué es la oferta?

"Es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado". (2)

Lo que se quiere lograr con este análisis es el medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta, al igual que la demanda es una función de una serie de factores, como son los precios, los apoyos gubernamentales etc.

Se tiene que tomar en cuenta que existen 3 tipos de ofertas: Competitiva, oligopólica, y la monopólica.

El proyecto se encuentra comprendido en la oferta competitiva, debido a que es un mercado libre, por estar los productores en circunstancias de libre competencia. Debido a la cantidad de productores, esta participación dentro del mercado se va a dar tanto en calidad, precio, tiempo y servicio que se ofrezcan al consumidor y por esta razón ningún productor domina el mercado.

Competencia alrededor de nuestra ubicación (10 km. a la redonda)

Tipo de Taller	Cantidad	Capacidad instalada (No. autos)	Personal
Mecánica Diesel	1	5	5
Alineación Balanceo	1	5	4
Transmisiones	1	6	3
Mecánica gral./hojalatería	1	5	3
Mecánica general	2	3,5	2,2
Mecánica general/fullinjec.	1	7	4
Mofles	2	2,3	2,2
Agencia General Motors	1	40	30
Refaccionarias	3		

Tabla 2.3

2.5 ANÁLISIS DE PRECIOS

¿Qué es precio?

"Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio". Esta definición de precio tiene sus pros y sus contras, debido a que empezarán protestas acerca de ésta.(3)

Desde hace un tiempo, en México existe un control gubernamental de precios en ciertos productos y servicios. También hay otros casos donde dicen que la definición de precio anterior es errónea porque decían que el precio es el costo de producción más un porcentaje de ganancia, pero esto, tiene la dificultad de cuantificar, debido a que este porcentaje no es fácil de calcular.

En el caso del taller mecánico en proyecto existirá un precio de los materiales que se utilicen (materia prima, refacciones) este rubro es muy amplio, debido a que existe una variedad de refacciones muy extenso y la otra parte la conformará la mano de obra que estará determinado por el salario de los empleados.

Con respecto a los precios que maneja la competencia, los precios promedio que se cobran en el taller como se puede observar en la tabla 2.4, son lo suficientemente competitivos. Ya que con respecto a los talleres mecánicos, principalmente los que se encuentran en la zona, los precios se encuentran a la par, en algunos casos algunas reparaciones son más económicas en esos lugares, pero en otras reparaciones el taller tiene mejores precios, esto se puede explicar brevemente, ya que debido al volumen de reparación de automóviles que se pretende alcanzar, se pueden lograr considerables descuentos sobre las refacciones.

En comparación con las agencias automotrices, los precios del taller son altamente competitivos ya que, realizando una investigación con algunas de ellas, los precios son más bajos en todos los casos, encontrándose el taller entre un 15% y un 35% por abajo de sus precios.

Proyección del precio del servicio:

DEPARTAMENTOS	COSTO MO	COSTO REFACCIONES	COSTO TOTAL	PRECIO PÚBLICO PROM.
MECANICA MENOR				
AFINACION MAYOR	168	378	546	1,050
AFINACION MENOR	76	171	248	476
AJUSTE FREÑOS	14	31	45	87
LIMPIEZA FREÑOS	45	101	146	280
REP. FREÑOS	132	297	430	826
OTROS	85	192	277	532
SUSPENSION				
ALINEACION	56	126	182	350
BALANCEO	34	76	109	210
AMORTIGUADOR DEL	96	217	313	602
AMORTIGUADOR TRA	87	197	284	546
OTROS	78	176	255	490
ELECTRICO				
ALTERNADOR	83	186	269	518
MARCHA	83	186	269	518
INSTALACION ELEC.	49	111	160	308
OTROS	52	116	167	322
SERVICIO				
LAVADO Y LUBRICA	24	54	78	150
CAMBIO ACEÍTE	11	25	36	70
HOJALATERIA PINTURA*	240	540	780	1,500
MECANICA MAYOR				
MOTOR COMPLETO	714	1,606	2,319	4,460
1/2 MOTOR	528	1,188	1,716	3,300
VERIFICACIONES**				
PRECIO PROMEDIO				830

Tabla 2.4

2.6 COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO

¿Qué es comercialización?

"Es la actividad que permite al productor hacer llegar el servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar"(1).

Esto es lo que indica la mercadotecnia en sus principios más vagos y por eso anteriormente nunca se especificaba o se hablaba de la comercialización de un producto o servicio, en la actualidad es una realidad el uso de esta importante herramienta para dar a conocer los servicios que se ofrecen en el taller.

Se puede estar ofreciendo el mejor servicio al mejor precio con la mejor calidad, pero si esto no lo sabe el consumidor en forma eficiente, la empresa no va a funcionar.

La comercialización no es la simple transferencia de servicio hasta las manos del consumidor, esta actividad debe conferirle al servicio los beneficios de tiempo y lugar; es decir una buena comercialización es aquella que coloca el servicio en un sitio y un momento adecuado para dar al consumidor la satisfacción que espera en la compra del bien o servicio.

Normalmente ninguna empresa está capacitada, para vender todos sus productos o servicios directamente al consumidor final. Este es un mal necesario en estos tiempos, los intermediarios, existen 2 clases:

- Los comerciantes
- Los agentes

Los primeros adquieren el título de propiedad de la mercancía mientras los segundos no lo hacen sino sólo sirven de contacto entre el productor y vendedor.

Algunos beneficios de los intermediarios:

- Asignar a los productos o servicios el sitio en el momento adecuado para ser consumidos.
- Concentrar grandes volúmenes de diversos productos y distribuirlos, haciéndolos llegar a todos los sitios.
- Tienen contacto directo con el consumidor y los conocen y estos pasan los datos directamente a los productores.

La comercialización en la actualidad juega un papel muy importante en todas las empresas, algunas empresas gastan más, otras menos, unas utilizan u medios, otras diferentes formas, pero nadie se puede quedar sin hacer uso de esta herramienta.

En nuestro caso existen 2 canales de comercialización:

- a) Público en general
- b) Flotillas de automóviles en las diferentes empresas.

Para cada una de ellas se utilizará un medio diferente:

a) Para el público en general, dividiremos en 2 fases la comercialización:

Fase I: APERTURA (inauguración).- Esta es una fase de suma importancia porque es donde se va a dar a conocer el taller y se quiere atraer al mayor número de clientes que se pueda con este esfuerzo, ya que posteriormente los esfuerzos de mercadotecnia serán menores porque se espera que la mayor publicidad sean los propios clientes los cuales recomienden al taller.

Para esta primera etapa se diseñará los siguientes materiales:

- Volantes
- Anuncios en prensa
- Anuncios en revistas especializadas
- Anuncios de radio

La principal comunicación que se dará a los clientes será dar a conocer todos los servicios y beneficios del taller y las ventajas de pasar a través del taller.

Esta etapa se caracteriza por lo agresiva que resulta en cuestión al número de anuncios en los diferentes medios que se utilicen. También debe ser lo suficientemente impactante para poder conseguir el mayor número de clientes posibles.

Esta etapa tendrá una duración aproximadamente de seis semanas y su costo aproximado será de:

Radio:	NS60,000 (100 anuncios de 20 seg. a la semana) estación 102.5 FM
Prensa:	NS67,500 (3 inserciones de 1/4 de plana a la semana) Financiero
Revistas:	NS15,000 (2 inserciones de 1 plana) Automundo, Mec.popular.
Volantes:	NS 4,500 (10,000 volantes de 1/4 plana impresos a 4 tintas)
Costo Total primera etapa:	NS147,000

Se tiene una gran ventaja competitiva, ya que actualmente es extraño que un taller mecánico se anuncie con tanta agresividad, normalmente se tiene que los talleres mecánicos son propiedad de gente que no le interesa la mercadotecnia o no la conoce, y los que se anuncian es publicidad de muy baja calidad y sus campañas no son muy bien planeadas. Por otro lado las agencias automotrices enfocan su campaña publicitaria primordialmente a la venta de automóviles.

Se pretende con este tipo de campañas publicitarias cambiar un poco la imagen de los talleres mecánicos. Y se va a lograr garantizando lo que se ofrece y como se dijo anteriormente lo que se busca lograr con esta campaña es: absorber el mayor número de clientes para que posteriormente la campaña de mantenimiento sean los mismos clientes, que es la mejor publicidad que puede tener un negocio.

Fase 2. MANTENIMIENTO:

Comercialización del taller mecánico cuando ya se cuenta con una cartera de clientes constante:

Se llevará a cabo una base de datos donde se archivará perfectamente toda la información e historial de cada automóvil y de su propietario. En esta forma se podrán realizar una labor de seguimiento para los clientes a través de el nuevo concepto de mercadotecnia directa, ésta es un medio sencillo, directo y a muy bajo costo, por ejemplo notificarle al cliente cuándo deberá traer nuevamente su automóvil al taller para efectuarle el servicio correspondiente de mantenimiento y/o la verificación.

También lo que se puede hacer con esta base de datos es realizar cartas conteniendo paquetes promocionales sobre "La oferta del mes", por ejemplo: Una promoción de chequeo de seguridad para el automóvil debido a la proximidad de un periodo vacacional. Otra promoción puede ser que lleven dos automóviles para afinación y por alguno de los dos paguen la mitad de precio. (puede haber infinidad de promociones que nunca se han explotado por ningún taller o agencia)

Los procedimientos más comunes para ponerse en contacto con los clientes es por medio de recordatorios, cartas personales (mercadotecnia directa) o telefonemas (mercadeo a través de teléfono).

Se puede contar con el mejor taller de servicio, con una muy buena organización y con el mejor personal mecánico, pero no es suficiente para obtener los objetivos planeados de ventas; se requiere de la presencia de los clientes que son propiamente el elemento que mueve al taller con el trabajo requerido por sus automóviles.

No nada más el trabajo está en hacer venir a los clientes sino que se debe trabajar en conjunto con todas las demás áreas del taller para que el cliente que llegue una vez al taller nunca más busque otro taller. (Servicio al Cliente)

h) Comercialización con las flotillas de autos de las empresas:

Esta comercialización se llevará a cabo por medio de un promotor, el cual se encargará de visitar a las diferentes compañías que se encuentran en la zona. (Realizando un pequeño estudio se encontró que en la zona donde se encuentra el taller existen 17 empresas que tienen un promedio de 8 autos que usan para su fuerza de ventas principalmente).

Para realizar la labor de ventas se realizará una carpeta donde se coloquen todos los servicios y beneficios del taller mecánico.

Citas del Capítulo 2

- (1) BACA URBINA, Gabriel.- Evaluación de Proyectos.- Ed. McGraw Hill.- México 1993, 1a edición, pag 17.
- (2) Idem.- pag 39.
- (3) Idem.- pag 43.
- (4) Idem.- pag 47.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO TÉCNICO

Objetivos del Estudio Técnico.-

- Verificar la posibilidad técnica de crear y desarrollar un taller mecánico para satisfacer una necesidad.
- Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización que se requiere para realizar las reparaciones de los automóviles.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DE LA PLANTA

3.1.1.1 TAMAÑO DEL MERCADO.

México es un país con más de 81,000,000 de habitantes de los cuales están distribuidos 18,051,539 en la ciudad de México (Estado de México y Distrito Federal).

En la ciudad de México se estima un parque vehicular de 2,500,000 automóviles.

Existen alrededor de 5,000 talleres mecánicos con una capacidad instalada en promedio de 10 automóviles por taller mecánico. (contando agencias automotrices)

A todo esto se le suma la cantidad tan grande que existe de escasez de calidad en el servicio en muchos de estos talleres, la gran desconfianza de la gente y la dificultad de encontrar un buen taller en donde se conjuguen varios factores como, servicio y precio justo, esto abre un panorama de un mercado potencial incalculable.

Teniendo en consideración el número de veces que un automóvil visita el taller en una año, mas el programa de verificación y varios factores más, se puede observar un mercado potencial que supera por mucho a la oferta.

3.1.1.2 DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y SUMINISTROS.

Distribuidores mayoristas de refacciones en la ciudad de México:

- Refaccionaria el Cocodrilo (Cumbres de Maltrata #229, Lomas de Chapultepec)
- Refaccionaria Herso (Eje Central Lázaro Cárdenas 213 A)
- Refaccionaria Hirata (Calle 28 #504-A)
- Diez mil autopartes SA de CV (Calle 13 # 119, Col. Prohogar)
- Refacciones Automotrices México SA de CV (Díaz de Velazco #15, Azcapotzalco)

Estos distribuidores se encuentran en la ciudad de México, todos ellos cuentan con servicio a domicilio, y le surten al 40% de los principales talleres mecánicos de la ciudad de México. Estos distribuidores son proveedores de refaccionarias mas pequeñas.

Las condiciones de ventas son: 6 compras al contado y dependiendo del historial de éstas se establece una línea de crédito. (Con un mínimo de NS10,000 de compra)

Con respecto a los suministros tanto de agua, electricidad, etc., la zona en la que se pretende se encuentre el taller mecánico cuenta con todos los servicios de una zona urbanizada.

3.1.1.3 DISPONIBILIDAD DE CAPITAL

Para cubrir las erogaciones por concepto de la inversión fija total, la disponibilidad de capital será de NS 9,072,671.-

3.2 LOCALIZACIÓN DEL TALLER

¿Por qué en la Ciudad de México?

Es una ciudad en donde circulan más de 3,000,000 de automóviles, es el punto de nuestra República Mexicana donde se encuentra la mayor concentración de gente en nuestro país, es donde existe mayor insatisfacción de los clientes con respecto al servicio de reparación de automóviles; es en donde la demanda es mayor a la oferta. Y debido a la magnitud del proyecto, es que se seleccionó a la Ciudad de México como punto estratégico de la ubicación del taller mecánico.

Se analizaron varios puntos dentro de la Ciudad de México en alguna zonas pobladas y céntricas, se localizó un terreno de 6,100 m² en la Delegación de Azcapotzalco que cubre con la mayoría de los requisitos que se necesitan:

1. Flujo de automóviles constantes
2. Se encuentra en un área en donde se tiene Industria (Vallejo y parte de la zona industrial de Tlalnepantla) y zonas habitacionales (Zona habitacional de Atzacapotzalco, Tlalnepantla, etc.)
3. Es una zona céntrica que colinda con el Edo. de México (Naucalpan y Tlalnepantla) y se encuentra ubicado por donde circulan importantes vías que comunican al D.F. con el Estado de México
4. Es un área en donde no se encuentra ningún taller mecánico similar al proyecto que se desea instalar, cerca de ahí solamente hay dos agencias automotrices y pequeños talleres (como se pudo ver en el estudio de la oferta)

También se considera que ya no existen muchos terrenos como el que se necesita dentro de la ciudad.

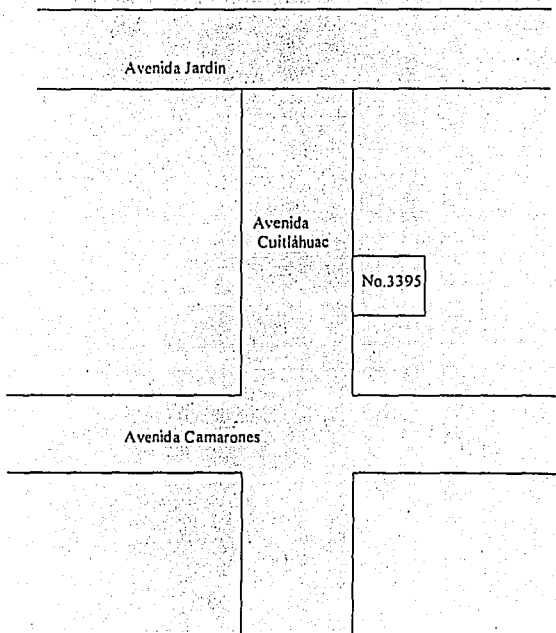
Por este motivo se analizó que el terreno propuesto es de excelentes cualidades.

La dirección es:

Cuitláhuac No. 3395
casi esquina con Av. Camarones.

(ver anexo 2)

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL TALLER MECÁNICO



3.3 ADQUISICIÓN DEL EQUIPO, HERRAMIENTA E INSTALACIONES

El abastecimiento de equipo requerido se analizará en esta sección y se dividirá en 3 grandes grupos:

- Equipo de diagnóstico y corrección
- Herramientas
- Instalaciones.

Equipo de diagnóstico y corrección.-

Todos estos equipos se comprarán con el proveedor más importante de estos aparatos, que es:

SUN electric de México, S.A. de C.V.
Av. Presidente Juárez # 2016 Col. Industrial Puente de Vigas,
CP 54070 Tlalnépantla, Edo de Mex.

Los aparatos se dividen de forma, que cada uno de ellos esté contenido en una sección taller:

- Computadora de Diagnóstico modelo MCS-2500-2-0.-

Computadora para analizar motores de combustión interna consistente de monitor a color de 14" SVGA, procesador de 486 SX, disco duro de 127 megabytes, mouse, control remoto e impresora. Incluye los siguientes aditamentos y accesorios:

- Receptor de disco de 3.5" y disco duro de 40 Mbytes.
- VIP 1-10 Interfase al motor para osciloscopio, tacómetro, ángulo de contacto, ondas del alternador, captador de bujía No.1 KV del secundario, voltaje de la batería, balance de potencia, voltímetro y ohmetro.
- VIP 2-10 Interfase al motor para obtener amperaje, temperatura del motor, vacío, lámpara de tiempo magnético y mensajes de diagnóstico.
- Analizador de HC, CO, CO2 O2 en los gases de escape.
- Test Link (scanner), comprobador de sistemas de inyección electrónica.
- Conectores y adaptadores

- Analizador de gases modelo MGA-9000-MEX.-

Computadora para el control de emisiones de gases de escape de los automóviles y camiones con motor de gasolina. Diseñada según el programa BAR 90 del Estado de California, y modificada especialmente para México:

- Monitor cromático de 14" VGA
- Impresora para el certificado de verificación Okidata turbo de 80 columnas
- Impresora para reporte de diagnóstico Okidata turbo de 80 columnas
- Teclado de operación
- Computadora (80286 PC IBM)
- Disco duro de 40 MB
- Lector/grabador para disco blando de 3.5"
- Calibración automática con gas patrón
- Prueba automática de fugas
- Reloj de tiempo real
- Programa de ayuda
- Comunicación vía módem
- Sonda de acero inoxidable
- Sonda adicional para prueba de autos con doble escape
- Manguera de neopreno (8metros)
- Tacómetro a control remoto
- Manómetros y mangueras de calibración
- Filtros
- Seguros de inviolabilidad exigidos por el programa BAR 90

- Amperímetro y Voltímetro modelo VAT-60.-

Comprobador digital de alternadores, generadores, reguladores, motores de arranque y baterías de automóviles camiones con sistema de 6 y 12 voltios, 100 amperios, consistente de :

- Amperímetro, con capacidad de 0-1000 amps.
- Voltímetro, con capacidad de 0-40 voltios
- Probador de diodos: con indicador.
- Tacómetro, con capacidad de 0-3000 r.p.m.
- Cronómetro
- Reóstato de carga
- Pinza de inducción
- Pedestal modelo PTS 17

- Preverificador de emisión de gases modelo MGA-1400-4-0.-

Analizador infrarrojo de gases de escape en motores de combustión interna de gasolina. (Este aparato es recomendable ya que en el analizador de gases anterior solamente se puede verificar y no checar si un auto quedó bien o hay que ajustar.)

- Alineadora modelo ML-1800.-

Conjunto para alineación de 4 ruedas, integrado por los siguientes componentes:

- Consola base, una fase 110/220 V., 50/60 Cy.
- Juego de 4 sensores para ruedas
- Juego de 4 sujetadores para ruedas.
- Juego de 2 platos delanteros giratorios mecánicos.
- Impresora de 80 columnas
- Pedestal.

- Balanceadora modelo MT-530 (CWB-1820).-

- Computadora de balanceo de dos planos con capacidad hasta rin 17.5.
- Cono grande para balanceadora.

- Torno para frenos modelo SBL.-

- Torno para rectificar tambores y discos de frenos en automóviles y camionetas.
- Juego de copas, co y adaptadores para tambores y discos
- Cortador doble para discos.
- Cortador hexagonal para tambores.
- Juego de herramientas de servicio para instalar los accesorios en el torno.

- Cargador de aire acondicionado para modelos 1992 y anteriores modelo MRC-400.-

Unidad de carga, recuperador y reciclaje de freón R-12 (078-00301 rotunda)

- Cargador de aire acondicionado para modelos 1993 y posteriores modelo MRC-450.-

Unidad de carga, descarga y reciclaje de refrigerante R-134A

- Detector de fugas de aire acondicionado modelo SLD-5550.-

Todos estos equipos tienen una garantía de un año sobre componentes internos. Incluye la instrucción y asesoría técnica.

SUN electric cuenta con un departamento de servicio y refacciones para todos los equipos.

Herramientas.-

Toda la herramienta necesaria y ocupada por los mecánicos para la reparación de los autos tendrá que ser comprada por cada mecánico, esta medida se adoptó de estudios que han hecho agencias y talleres que los mecánicos no tienen un cuidado sobre la herramienta que no es suya y por tal motivo e intentando hacer un poco más responsables a los mecánicos se tomo esta medida. Hay que tener en consideración que el taller les otorga préstamos para que compren su herramienta, descontándoselos de su sueldo.

Instalaciones.-

Éstas deberán estar consideradas cuando se realice la construcción del taller, se deberán considerar:

- 3 pistones hidráulicos con todo su equipo, los cuales se encontrarán en el área de Lubricación. (estos pistones son donados por las aceiteras)
- 3 fosas de inspección distribuidas en: Reparaciones menores, Lubricación y Alineación.
- 1 horno, con capacidad para dos autos, en el departamento de Pintura.
- 1 planta tratadora de agua. (recicla agua de lluvia y recicla el agua con aceite)
- (esta planta es obligatoria)
- Bancos de trabajo, en cada departamento.
- 2 compresoras (marca Kellogg Mexicana) con capacidad de 500 lts. c/u.

3.4. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Objetivos de una buena distribución de planta.-

"Una buena distribución de planta es aquella que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores".(1)

Se debe lograr una integración de todos los elementos, tanto materiales, como humanos. Se debe tener claro que entre menos tiempo pierda un mecánico en traslados, será más productivo.

Principalmente se deben observar normas de seguridad e higiene para la buena distribución del taller.

Finalmente, se tiene que tener una visión a futuro de lo que puede convertirse el Taller mecánico (expansión), por lo que se pretende la planta tenga una flexibilidad en la distribución.

Método para la mejor distribución de planta.-

La distribución como ya se habló anteriormente, debe conjuntar una serie de variables interdependientes, donde el objetivo principal es el reducir al mínimo posible los costos no productivos, el manejo de materiales y el almacenamiento.

Existen 3 tipos de distribuciones físicas:

- De procesos
- De productos
- De localización fija

Un taller mecánico tiene una mezcla de: Localización fija con procesos, ya que normalmente el mecánico repara el vehículo llevando todos los elementos necesarios para repararlo y posteriormente, si necesita otro tipo de reparación lo llevará a la siguiente estación.




Es por esto que se escogió un método empírico (método SLP, systematic distribución de planta planning) para la distribución del Taller, ya que utiliza una técnica poco cuantitativa al proponer una distribución con base en la conveniencia de cercanía de algunos departamentos.

Distribución de Planta.-

(gráficas y mapa de la planta, ver anexos 3 y 4)

ANEXO 3

MÉTODO DE "SLP" PARA ENCONTRAR LA MEJOR DISTRIBUCIÓN DEL TALLER MECÁNICO

- A= Absolutamente necesaria 
E= Especialmente importante 
I= Importante
O= Normal
U= Sin importancia
X= Indeseable
XX= Muy indeseable 

- 1 AFINACIÓN Y ELECTRICIDAD
- 2 LAVADO Y LUBRICACIÓN
- 3 REPARACIÓN MENOR
- 4 REPARACIÓN MAYOR
- 5 SUSPENSIÓN Y BALANCEO
- 6 FRENOS
- 7 HOJALATERÍA Y PINTURA
- 8 ALMACÉN
- 9 BAÑOS Y COMEDOR
- 10 OFICINA GENERAL
- 11 CONTROL
- 12 SALA DE ESPERA Y CAJA
- 13 CUARTO DE MAQUINAS

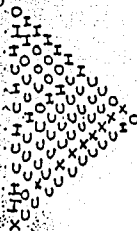
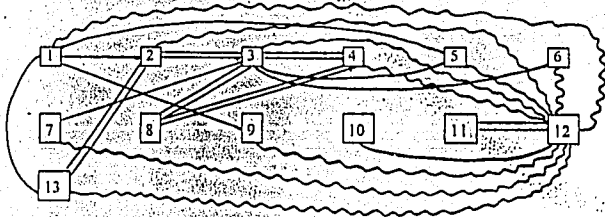
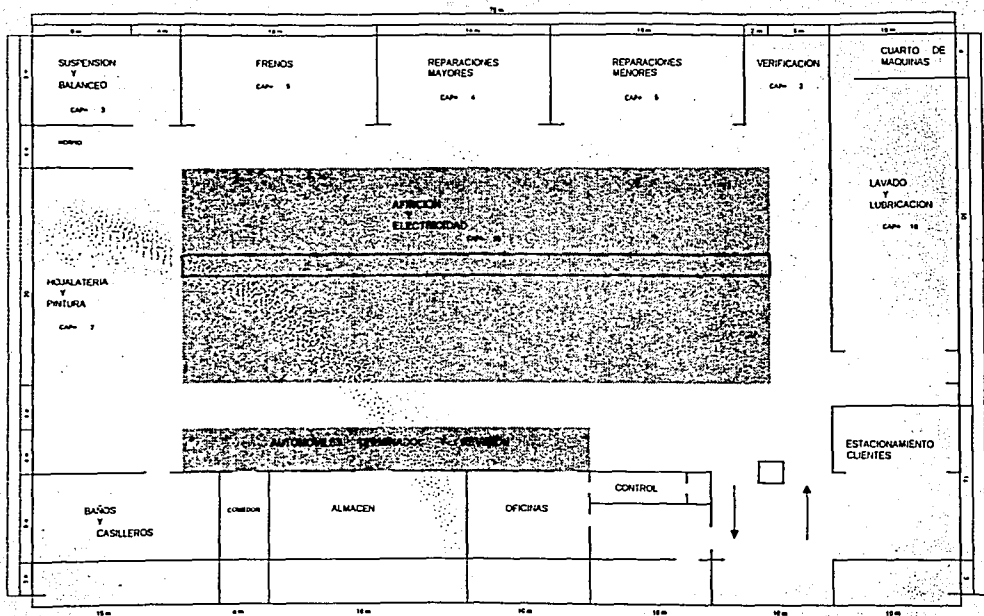


DIAGRAMA DE HILOS



DISTRIBUCION DEL TALLER MECANICO



3.5 ASPECTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS

"El objetivo general del estudio de la ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento del taller"(2)

3.5.1 OPERACIÓN DEL TALLER MECÁNICO

Dentro de todo lo que es el marco del taller mecánico y el enfoque hacia una empresa de servicio se ha determinado la creación de un Departamento de Servicio que será el encargado del taller mecánico en su parte operacional, mencionando sus partes principales.

- Se sabe que cada vehículo requiere para su buen funcionamiento, un servicio de mantenimiento constante y periódico, que está representado por una serie de reparaciones que abarcan todas las órdenes de la mecánica.
- También se sabe, que para que exista un mercado de servicio, se requiere que haya automóviles y como se mencionó anteriormente, formarán el mercado potencial. Estos mercados aumentan considerablemente día con día, por efecto de la producción masiva de la Industria Automotriz en nuestro País, la cual lanza al mercado una cifra aproximada de 40,000 autos mensualmente (fuente: AMIA).
- Según la encuesta realizada los automóviles en promedio, visitan un taller mecánico o agencia por lo menos 4 veces al año.
- El Departamento de Servicio es responsable ante los propietarios de los automóviles de conservar y superar el buen prestigio de su Departamento de Servicio y de lograr que todos ellos acudan al taller a comprar nuestro producto que se llama BUEN SERVICIO.
- También el Departamento es el responsable ante su personal mecánico, de que participen satisfactoriamente de este volumen económico formado por el potencial del mercado.
- Es también responsabilidad del Departamento, el trato directo con el cliente y de esto depende que sigan siendo clientes o dejen de serlo para siempre.

Para mejorar la operación del taller y basándonos en muchos errores que comete la competencia hay que valorar lo siguiente y tenerlo siempre en mente:

El taller y su personal ofrecen una atención personal e inmediata al cliente.

Los precios que se ofrecen son justos y competitivos.

Se reduce el número de reclamaciones por trabajos mal terminados

Se intenta medir la satisfacción del cliente

El Departamento de Servicio, debe ser el encargado de comunicarle al cliente, "El por qué de los precios", porque esto es uno de los principales problemas que existen con las agencias y los talleres, que no comentan los precios con los clientes y éstos no saben si se tuvo una inversión muy fuerte en maquinaria o si los mecánicos están capacitados, todos estos detalles el cliente no lo sabe, el ve al final el precio y decide que es muy caro pero no ve más allá porque no se le comenta qué hay más allá.

Algo que es sumamente necesario y lo tiene que saber el cliente es, que todos los trabajos están garantizados y que se ofrecen trabajos de alto nivel de Calidad.

La calidad en el servicio debe ser lo más importante y no dejar que se olvide ningún detalle, será obligación de este Departamento hacer que el cliente se sienta en casa, cada vez que se encuentre en el taller y lograr que la espera de su automóvil sea placentera, si es que decide esperarlo, debe ser el encargado de esos pequeños detalles como:

- Contar con una sala de espera agradable para el cliente.
- Ofrecer revistas actualizadas de interés general.
- Contar con música suave y agradable o una televisión.
- Ofrecer a los clientes café y refrescos.

Todos estos servicios que se han mencionado, aunque parezcan insignificantes, tienen gran importancia para la gente y muy especialmente para nuestros clientes."

Hay que recordar siempre que la eficiencia y rendimiento del taller se basa en el esfuerzo colectivo de todos los factores que lo integran, por lo que se dividirá en tres grupos:

1. Superficie y distribución de áreas.
2. Facilidad de instalaciones, equipo y herramienta.
3. Factor humano.

Es lógico suponer que dentro de estos factores existen deficiencias que afectan la operación del taller, pero muy especialmente en el factor humano, que en realidad, es el grupo que ejecuta el trabajo y por lo mismo, cada elemento deberá cumplir con sus obligaciones y desempeñar su trabajo con el mayor grado de perfección posible.

El departamento de servicio debe encargarse de hacer que cada elemento humano logre ser profesional en su área, no solo técnicamente, sino comercialmente también.

En esta forma se podrá lograr la satisfacción de los clientes, lo cual es de vital importancia para todos.

La satisfacción del cliente será sumamente importante porque producirá el elemento que recomiende al taller, y lo dispondrá a volver y además, siempre que hable del taller lo hará con base en su satisfacción de haber sido bien atendido.

Si se analiza cuidadosamente lo anterior, se encontrará que todos estos factores serán también los que hagan que el taller tenga ÉXITO.

Jamás se debe olvidar que es necesario que el Departamento de Servicio, se preocupe por ofrecer en la medida máxima de sus posibilidades:

- Calidad
- Cantidad
- Eficiencia
- Satisfacción

Se tiene que reunir y coordinar todos estos elementos para lograr contar con un buen Departamento de Servicio.

¿Qué es lo que espera el cliente del taller?

- Precios justos
- Buenas instalaciones
- Ubicación adecuada
- Suficiente y moderno equipo y herramienta
- Equipo humano calificado
- Buena administración
- Abastecimiento adecuado de refacciones
- Atención inmediata y cortesía
- Honradez
- Cumplimiento en la hora de entrega
- Facilidades y comodidades para el cliente

¿Cómo se puede lograr esto?

Investigación de la calidad del elemento humano
Investigación de los precios
Medición del suministro de refacciones
Investigación de la satisfacción del cliente
Análisis del equipo y herramienta
Análisis de la operación general del taller
Modificaciones, cambios y adaptaciones requeridas
Establecimiento de planes de acción

El gerente del departamento de servicio debe ser la persona idónea, a quien la Dirección General del taller delega la responsabilidad total de la Administración y Dirección de una de las secciones más importantes de la empresa.

Definiendo para este propósito a la Administración como:

"La acción de manejar, gobernar o dirigir la operación de una empresa, en la que participa un grupo de hombres y de elementos, de tal manera que proporcione siempre resultados satisfactorios en las diferentes etapas de su operación". (3)

La administración moderna se funda actualmente en 5 factores básico que son:

1. Planeación
2. Organización
3. Integración
4. Dirección
5. Control

1. Planeación:

Planear, significa literalmente, *"Establecer un programa definido, con base en estudios, estadísticas, resultados anteriores, resultados de otras empresas similares del mismo ramo, proyecciones, etc. que tendrán como finalidad obtener un objetivo predeterminado. Tal objetivo se logrará tomando en consideración las diferentes etapas que se seguirán y la estructuración de los medios adecuados para su realización". (4)*

Planeación, en éste caso, se refiere a la elaboración de los planes y proyectos que se deben trazar, para establecer una buena administración en el taller.

Todos los planes o proyectos, deberán hacerse siempre con base en los Objetivos y resultados que se esperan o desean obtener.

Los Objetivos del Departamento de servicio son muchos pero se resumirán en los siguientes puntos:

- Ventas de mano de obra y refacciones
- Control de Gastos, que será la proporción adecuada de los gastos permisibles con relación a las ventas y a las utilidades.
- Utilidades, que representa la utilidad bruta y neta razonable con relación a la inversión.

Para que una buena administración dé resultados satisfactorios, se requiere de una buena planeación la cual deberá fijarse con base en los siguientes factores:

- a) Políticas
- b) Procedimientos
- c) Programas

a) Políticas.-

Son las normas o reglamentos que van a servir para determinar los procedimientos en el trabajo y la manera de cumplir con los objetivos fijados en la planeación.

b) Procedimientos.-

Son los pasos operativos que se establecen con respecto a un orden determinado para realizar una serie de actividades.

Se puede establecer también, que los procedimientos son los métodos utilizados para la realización de un trabajo en el cual se involucra equipo y personas y que define: la clase de trabajo que deberá realizarse, quién debe efectuarlo y cuándo debe realizarlo.

c) Programas.-

Son elementos de la planeación, donde se conjugan todos los elementos como: Objetivos, Políticas y Procedimientos, los cuales se regirán por el factor tiempo, es decir, que un programa de trabajo se traza para ser llevado a efecto de un término predeterminado en donde se medirán y verificarán sus resultados.

En la actualidad, las empresas deben mantener su posición comercial dentro de los lineamientos de las organizaciones modernas, y de esta manera poder subsistir en los

campos del comercio y de la industria; ya que de otra forma irían al fracaso o a la quiebra.

Es por esto, que las empresas actuales, requieren de una buena Planeación para todas sus actividades y operaciones.

Por lo pronto se deja asentado que la responsabilidad más importante del Gerente del Departamento de Servicio consiste en Administrar y Dirigir el Taller:

Además, de esta responsabilidad fundamental, el Gerente del Departamento de Servicio tiene otras muchas más, y por lo mismo, deberá contar con la ayuda de un medio que le sirva para planear sus actividades futuras.

Este medio consta de varias partes que por ahora sólo se mencionarán y posteriormente se explicarán o algunas de ellas ya fueron explicadas con anterioridad:

- Necesidades y requerimientos de áreas de trabajo (distribución de planta del taller).
- Requerimientos de equipo y herramientas.
- Requerimientos de personal.
- Objetivos de ventas de servicio.
- Objetivos de costos y gastos.
- Objetivos de utilidades.

Cuando se hayan elaborado y analizados los planes globales, el Gerente del Departamento de Servicio enfocará su atención sobre la planeación de otras áreas individuales del taller como:

- Cada actividad
- Cada puesto
- Cada operario o empleado

(posteriormente se analizará cada uno de éstos)

Lo que es cierto, es que cuando se tiene una buena Planeación no hay sorpresas en el camino.

2. Organización.-

Organizar significa "Adaptar o acoplar cada una de las partes de un todo, de tal manera que éstas puedan funcionar sincronizadamente". (5)

Con relación a una empresa, organizar consiste en efectuar un proceso de actividades diversas previamente planeadas y coordinadas, de manera que todas ellas actúen armónicamente para la realización de un fin o propósito común.

En el Taller la Organización requiere, de los siguientes procedimientos:

- Distribución adecuada de las áreas de trabajo
- Dotación suficiente de equipo y herramienta.
- Contratación del personal idóneo adecuado y necesario.
- Establecimiento de controles y registros administrativos.

Todo esto debidamente acoplado y coordinado para que funcione eficientemente y proporcione resultados satisfactorios.

La Organización se subdivide en:

- a) Jerarquías
- b) Funciones
- c) Departamentación

a) Jerarquías.-

Tienen por objeto establecer la autoridad y responsabilidades que corresponde a cada nivel del personal.

La autoridad, aunque muchas veces se basa en las reglas que se fijan por la empresa, exige que un hombre con autoridad sea justo y responsable de sus actos, ya que siempre hará uso de sus facultades autoritarias para dirigir las actividades de la empresa, y éstas deben estar encauzadas hacia el logro de los objetivos de la misma.

Por éstas razones, para que un directivo ejerza sus facultades de autoridad y pueda delegar responsabilidades eficientemente, debe existir un sentido de unión y armonía entre los elementos que integran la organización, especialmente con el elemento humano.

Otra de las funciones primordiales del Gerente del Departamento de Servicio se refiere a la contratación y selección de las personas capaces que deben integrar su organización y hacer funcionar adecuadamente el taller.

(posteriormente se hablará del organigrama y personal del taller)

b) Funciones.-

Las funciones definen la determinación y agrupación de todas las actividades que se realizarán para obtener los objetivos que se fijan.

En toda empresa existe un grupo de actividades diversas y diferentes, que tienen que ser ejecutadas por personas distintas, que deberán analizarse y proyectarse con base en el conocimiento de las técnicas planeadas en la organización y definir de esta manera la estructuración de normas.

c) Departamentación.

Ya se dejó establecido que la organización de una empresa, se funda en la coordinación de las diversas actividades humanas que formarán la estructuración de la empresa.

En el taller se utilizará frecuentemente el procedimiento de Departamentación o subdivisión de secciones de diferentes tipos de trabajo. Estas pueden dividirse por especialidades, en razón directa al tipo de trabajo que se realizará en la reparación de un automóvil y también por la especialización del mecánico.

De la misma forma se procederá con el área administrativa del taller, donde se contará con funciones específicas y debidamente delineadas.

Éstas y todas las funciones del Departamento de Servicio se encontrarán perfectamente definidas en un Manual que se llamará de Funciones y Responsabilidades del personal del Taller y estarán de tal manera coordinadas y en secuencia, para satisfacer así su cometido.

Es decir, que en el taller existirá un proceso de actividades donde se coordinan las funciones administrativas con las técnicas, las cuales se inician desde que un cliente llega al taller, hasta que dicho automóvil es terminado y entregado al cliente.

De esta forma y respaldados en estudios realizados por diferentes talleres y agencias se propone la siguiente distribución del taller, con respecto a las diferentes áreas de trabajo se dividirá en secciones:

- Sección de lavado y lubricación
- Sección de afinación y electricidad
- Sección de reparaciones menores
- Sección de reparación de suspensiones
- Sección de reparación de frenos
- Sección de reparaciones mayores
- Sección de hojalatería y pintura

Con esta clasificación de secciones, se podrá analizar cada una de sus funciones y sus resultados, tomando en cuenta que es posible clasificarlas debido a su especialización, tanto por el equipo empleado como por la especialización del mecánico.

En esta forma, también se podrá medir la eficiencia de cada sección en particular y tomar las medidas correctivas necesarias, para que cada una de ellas cumpla con el objetivo que se le asigne.

3. Integración.-

Significa *"La unión de varias partes o factores diferentes para formar un conjunto. Puede referirse a la formación de un grupo humano o de elementos en forma coordinada, para lograr un fin establecido". (6)*

Con respecto a la administración, integrar consiste en ocupar o llenar los puestos previstos, con el elemento humano necesario y adecuado.

La integración del personal se basa en los siguientes principios:

- Conseguir y seleccionar al elemento humano que integrará la organización
- Instalar los elementos en los puestos establecidos.
- Adaptar al elemento en su puesto.

Se debe entender que no solamente el hombre debe adaptarse al puesto, sino que también el puesto debe adaptarse al hombre.

En esta forma se logrará la armonía deseada en la función y, por consiguiente, la eficiencia en el desarrollo de la misma.

Todo el personal que se contrate, además de los requisitos fundamentales del puesto, deberán contar con ciertas aptitudes y cualidades especiales, tales como: honestidad, responsabilidad y personalidad.

4. Dirección.-

"Dirigir, define la acción de encauzar el movimiento de un cuerpo determinado". (7)

Con respecto a la administración, dirección, significa conducir los recursos humanos y físicos de una organización con el fin de satisfacer y lograr los objetivos propuestos con el grado máximo de eficiencia.

La dirección está comprendida en tres elementos fundamentales que son:

- a) Autoridad

- b) Coordinación
- c) Supervisión

a) Autoridad.-

Que consiste en la facultad de tomar decisiones y hacer que éstas se cumplan.

b) Coordinación.-

Se refiere a la adaptación sistemática de las funciones y jerarquías para que la administración funcione adecuadamente.

c) Supervisión.-

Consiste en asegurarse de que las asignaciones de trabajo establecidas, se cumplan puntual y específicamente.

En el taller, la persona que tomará las decisiones y establecerá los procedimientos y funciones, será el Gerente del Departamento Servicio. Sobre él recaerá la responsabilidad del taller y por lo mismo, se le delegará la autoridad suficiente para decidir, ordenar y encauzar la dirección de su departamento.

5. Control.-

Significa "Comprobar, examinar y verificar resultados de operación de elementos y personas, con objeto de medir, valorar, ajustar o modificar su estado".(8)

Con respecto a al Administración, Control, consiste en el establecimiento de un sistema que permita medir los resultados de operación de una empresa, compararlos con los objetivos establecidos y tomar las medidas correctivas necesarias para lograr los objetivos previamente establecidos.

El Control está íntimamente ligado con la Planeación, la Organización, la Integración y la Dirección, ya que cuando todos estos factores entran en acción, comienzan a producir, y para saber si el producto y/o servicio, el cual está integrado por una serie de elementos y factores diferentes, llena los requisitos deseados o previstos; se requiere de una revisión y comparación que determinará si el producto y/o servicio llena las especificaciones previamente proyectadas.

Un sistema de Control para que sea eficiente, deberá estar formado por los siguientes factores:

- a) Revisión
- b) Comparación
- c) Acción

aprovechamiento máximo de las horas disponibles de los mecánicos, de las áreas o lugares de trabajo y el equipo utilizado.

c) El registro de productividad o eficiencia.

De los mecánicos es también un registro muy útil porque permitirá al Gerente del Departamento de Servicio, ver cuáles mecánicos producen y cuáles no están produciendo, en esta forma podrá determinar las causas de una baja productividad en el taller y tomar las medidas correctivas.

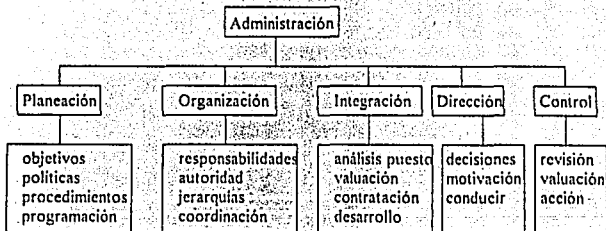
Quizá el registro que resultará más importante para el Gerente del Departamento de Servicio sea el *Control Diario de operaciones*, en el cual se concentra toda la información de los registros que le permitirá medir y calificar el progreso diario del taller o el cumplimiento a los objetivos fijados.

Se dejará establecido que: Analizando, comparando y midiendo las cifras y resultados de los registros del taller contra los objetivos planeados, se podrá descubrir fácilmente cualquier deficiencia en la organización, y una vez localizadas y corregidas, estaremos seguros de que el taller va camino del éxito.

Por todo esto se dice que el camino del éxito depende primordialmente del conocimiento de lo que se ha hecho, de lo que se está haciendo y de lo que tiene que hacerse.

Todo lo anterior se puede resumir en el esquema que se presenta a continuación:

ANEXO 5



¿ Por qué la importancia del Departamento de Servicio ?

El prestigio de un producto y/o servicio radica principalmente en el grado de aceptación que tenga el público de él. Es decir, el público compra o adquiere productos y/o servicios que llenen sus necesidades o sus deseos satisfactoriamente.

Cuando una empresa lanza al mercado un producto y/o servicio, el cual ha sido previamente proyectado para cubrir las necesidades o gustos del público, dicho producto y/o servicio se vende y se vende a grado tal, que en ocasiones su demanda supera en gran escala los límites de producción. Esto es lo que se llama encontrar un nicho de oportunidad.

Cuando esta situación se presenta en un mercado, significa que dicho producto y/o servicio ha satisfecho plenamente las necesidades del público en la forma más eficiente y económica. Esto quiere decir que el producto y/o servicio cuenta con las características especiales que siempre busca el público cuando compra y que básicamente son:

Calidad y Precio

Pero esto no es suficiente. Un producto y/o servicio también requiere del respaldo constante y permanente de la empresa que lo fabrica. Este respaldo es lo que se conoce como **Servicio**.

Servicio es, por lo tanto, el tercer factor que influye de manera importante en el prestigio de un producto y/o servicio.

Hay que recordar que se está trabajando siempre para.....Servir al Cliente.

¿Cómo deberá ver la Dirección General el Departamento de Servicio?

- Con respecto a la Cantidad. Espera, volúmenes de ventas e ingresos satisfactorios.
- Con respecto a la Calidad. Espera, prestigio de su taller.
- Con respecto a la Eficiencia. Espera, rendimientos satisfactorios y utilidades adecuadas.

¿Cómo deberá ver el Cliente al Departamento de Servicio?

Con respecto a:

- La Calidad. En mano de obra y refacciones
- Los Precios. Justos y equitativos.
- La Disponibilidad. Ubicación adecuada y facilidades.
- La Honestidad. De todo el personal del taller
- La Atención. Personal e inmediata.
- La Cortesía. De todo el personal del taller
- El Cumplimiento. En la promesa y en la entrega del auto

¿Cómo deberá ver el personal que trabaja en el taller, al Departamento de Servicio?

- Fuente de ingresos. Suficiente para sus necesidades.
- Seguridad. Estabilidad y tranquilidad. En su trabajo
- Capacitación. Preparación técnica y superación personal.
- Expectativas. Mejoramiento de su nivel de vida.

¿Cuál deberá ser la importancia del Gerente del Departamento de Servicio ?

Todas las responsabilidades del Gerente del Departamento de Servicio se pueden resumir en una sola, ya que el objetivo de todas ellas se encaminará hacia una misma finalidad, consistente en:

" Conservar las buenas relaciones con los clientes, obteniendo el mayor volumen de ventas y utilidades para su departamento ".

Como se puede observar el Gerente del Departamento de Servicio deberá contar con muchas cualidades, experiencias y conocimientos para desempeñar eficientemente sus funciones, algunas de las cuales se mencionan a continuación:

- Gerente de relaciones (humanas, industriales y públicas)
- Gerente administrativo
- Gerente de producción
- Gerente de ventas
- Instructor

LA ADMINISTRACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIO.-

En esta sección se analizará un poco más a detalle lo que será la operación del taller. Se debe tener en cuenta que existen y se podrían llevar muchos registros y mediciones, a continuación sólo se mencionaran los más importantes e indispensables para poder llevar un control adecuado y sencillo del taller. Posteriormente ya estando en operación el taller, se observara que será necesario que se implementen otros controles.

Nota: Los controles se explicarán en su concepto teniendo en consideración que éstos estarán integrados en un sistema de computación que se procurará que toda la operación este automatizada.

Control Diario de órdenes de reparación.-

Como en cualquier empresa, el Departamento de Servicio del taller requiere de un Sistema de Control que permita al Gerente del Departamento a medir y controlar las actividades y resultados de la operación general de su organización.

La orden de reparación, es el registro más importante ya que en su contenido se puede obtener todos los datos y cifras que se requieren conocer del vehículo y su propietario, ésta sirve para analizar con precisión la operación general del taller.

La orden de reparación para que funcione adecuadamente y proporcione los datos indispensable de control, deberá contener algunas características elementales, indispensables para cumplir eficientemente su cometido, y éstas son:

1. Identificación del propietario del automóvil
2. Identificación del automóvil
3. Descripción de las operaciones que se efectuarán
4. Descripción de los materiales que se utilizarán.
5. Importe de la mano de obra y materiales utilizados.
6. Costo de la mano de obra y materiales utilizados.
7. Aceptación y autorización de los trabajos por el propietario.

Además, la orden de reparación indicará fecha y hora en que se recibió el automóvil, así como la hora en que se le prometió al propietario que se le entregaría su automóvil; proporcionará el tiempo en que deberá realizarse el trabajo con base en la tabla de tiempos autorizada; es el documento que el departamento de contabilidad del taller usará para el control contable de ingresos y gastos del departamento; también podrá actuar como un pagaré en aquellos casos en que los clientes gozan de crédito.

Es importante mencionar que para que el control de órdenes de reparación funcione con la precisión deseada, por cada trabajo que se efectúe en el taller, el Gerente del Departamento del Servicio vigilará que se abra una orden de reparación, no importando la clase ni el tamaño de trabajo que se realice.

Otro beneficio que proporcionará la orden de reparación, consiste en el establecimiento de un archivo de clientes, con el cual se podrá formar el sistema de prosecución de clientes, que servirá para promover ventas de servicio, promociones, recomendaciones y para medir la constancia del cliente.

Con base en los beneficios que se deriven de la orden de reparación, es muy importante que el Gerente del Departamento de Servicio, como responsable de la operación del taller, vigile muy de cerca que los recepcionistas que abren las órdenes de reparación, registren en la misma toda la información requerida; ya que con la falta de datos, éstas no servirán para hacer de ellas un análisis preciso y por lo mismo, los resultados que se obtengan serán falsos, además, esto podrá ocasionar dificultades con el cliente por trabajos no concluidos o precios mal establecidos y hasta pérdidas en ingresos y utilidades para el taller.

Procedimiento que se deberá seguir cuando se abra una orden de reparación:

- Para todo trabajo que se efectúe en el taller, ya sea de clientes o interno, deberá abrirse una orden de reparación autorizada por el propietario del automóvil.
- En la elaboración de la orden de reparación se anotarán todos los datos solicitados en la misma con la mayor claridad y exactitud.
- Se anotarán completa y claramente la descripción del trabajo que habrá de ejecutarse, con base en la Tabla de tiempos autorizada.
- Las órdenes de reparación deberán realizarse siempre en presencia del cliente.
- Se verificará la exactitud de todos los datos contenidos y anotados en la Orden.
- Se vigilará que cada mecánico cumpla exactamente con las instrucciones de la descripción del trabajo anotado.
- Todo trabajo terminado deberá ser inspeccionado y probado para asegurarse que se cumplió con la descripción de la orden y con la calidad exigida.
- Toda orden de reparación deberá estar totalmente documentada, preparada, cerrada y lista en la caja a la hora en que se prometió al cliente.

Se ha hablado del análisis de un taller sin definir claramente su función; en este caso se refiere al análisis de los datos y cifras que proporciona el control diario de órdenes de reparación.

Se analizarán todas las cifras y datos contenidos en las órdenes de reparación, y se hará básicamente una comparación de resultados entre factores diferentes pero íntimamente relacionados entre sí, para poder cotejar los resultados de éstas comparaciones contra las cifras obtenidas día con día. De esta manera se podrá definir en un corto plazo índices estándar con los que se podrá comparar efectivamente los resultados.

Algunos ejemplos de resultados comparativos son:

- Número de órdenes de reparación abiertas al día por mecánico.
- Venta de mano de obra por orden de reparación
- Venta de refacciones por orden de reparación.
- Venta de mano de obra por mecánico
- Venta de refacciones por mecánico.
- Venta de servicio por espacio productivo.
- Número de horas aplicadas por orden de reparación
- Número de horas trabajadas al día por mecánico.
- Relación entre venta de mano de obra y refacciones
- Porcentaje promedio de eficiencia de los mecánicos.
- Porcentaje de ventas de servicio contra objetivos de ventas
- Porcentaje de aprovechamiento del área productiva del taller
- Porcentaje de penetración de servicio en la zona, etc.

Y así como estos resultados, se pueden obtener muchos más que indicarán al Gerente del Departamento de Servicio la posición en que se encuentra operando el taller en el momento de hacer un análisis comparativo. Y en caso de que los resultados indiquen que la administración no está debidamente encauzada, podrá revisar cada una de las operaciones y actividades del taller; investigar la causa que ocasiona tal desviación y aplicar las acciones correctivas.

Los diez mandamientos del Departamento de Servicio:

1. Cada automóvil debe estar terminado y listo para su entrega a la hora prometida.
2. Cada automóvil deberá estar perfectamente probado y la orden de reparación debidamente cerrada y documentada antes de la hora prometida.
3. Cada operación asentada en la orden de reparación debe estar cumplida.
4. Los cargos en la orden de reparación deben estar calculados dentro de los precios de la tarifa establecida.
5. Tomar todas las precauciones para evitar que el cliente reclame o devuelva el automóvil por un trabajo mal hecho.
6. Asegúrese de que no haya grasa o suciedad dentro o fuera del automóvil a la hora en que se entrega.
7. Asegúrese de que el cliente recibe atención personal inmediata, cuando se le entrega el automóvil.
8. Atienda personalmente a cada cliente, agradeciendo la preferencia por su visita al taller y explíquele la calidad de los trabajos.
9. Atienda preferentemente todas las quejas y reclamaciones de clientes, asegurándose de que se han solucionado satisfactoriamente.
10. Investigue y determine las causas de las quejas de los clientes y tome las medidas correctivas necesarias, para evitar futuras reclamaciones.

Principales Objetivos del Departamento de Servicio:

- El Gerente del Departamento de Servicio debe reconocer y estar plenamente seguro de que el cliente es la persona más imperante de nuestro negocio.
- Cada cliente debe ser tratado tan bien, como trataríamos a un huésped honorable en nuestra casa.
- Se debe poner a cada problema de nuestros clientes todo nuestro interés y agrado en atenderlo.
- Las órdenes de reparación deben llenarse legiblemente y contener todos los datos esenciales.
- Cada cliente debe saber anticipadamente el valor aproximado de los cargos por los trabajos que se harán en su automóvil.
- Debe tomarse acción inmediata y preferente a cualquier queja de un cliente insatisfecho.
- Se debe hacer un esfuerzo extra para corregir aquellos problemas especiales o difíciles.

Control de operaciones.

El taller depende del número de clientes que asistan a él en demanda de nuestros servicios, por lo que básicamente, el taller está supeditado a la reputación y prestigio del mismo, como de la calidad y precio del producto.

Si existe abundante demanda del producto y/o servicio y el número de clientes es elevado, significa, que todos los Clientes asistentes están satisfechos. Pero no se debe pasar inadvertido que uno de los principales factores que hacen que un cliente quede satisfecho, es: "El cumplimiento de la Promesa que se le hizo, muy especialmente en lo que se refiere a la fecha y hora prometida de entrega de su automóvil."

A todas las personas les agrada que cumplan con las promesas que se les hacen, sin importar el grado de dificultad de las mismas y en la misma forma molesta lo contrario.

Las promesas, como cualquier otra actividad importante de el taller, requerirán de un Control o Registro que permita medir el grado de desviación o deficiencia con que se están manejando, y es por esto que se diseñó un control para cumplir con las necesidades de las promesas, el cual tiene por objeto programar todos los trabajos del taller y controlar todas las actividades, de manera que las promesas se cumplan satisfactoriamente.

Este control consiste en un programa de computación, el cual hemos llamado ... Control diario de operaciones.

Para que este control funcione adecuadamente, será necesario coordinar un grupo de elementos y actividades diferentes entre sí, incluyendo como elemento principal a los mecánicos.

La operación se inicia desde que el recepcionista abre la orden de reparación para un automóvil, en la cual anotará la descripción del trabajo o trabajos solicitados por el cliente, esto deberá ser la base primordial del registro. (En esta parte están interviniendo dos elementos, una persona, el recepcionista, y otro elemento distinto, la orden de reparación) Posteriormente se clasifica la reparación con base en la tabla de tiempos de operaciones, anotando en la orden el tiempo que deberá emplearse en dicha reparación y el número del mecánico que la ejecutará, así como la sección del taller donde se realizará el trabajo (como se puede observar ya entraron en función otros elementos que son: tabla de tiempos, mecánico y la sección dentro del taller).

Debido al volumen de reparaciones que se pretende que el taller tenga será necesario que todos estos datos tengan un seguimiento por un departamento que se llamará Control.

Este Departamento de Control tendrá la responsabilidad de: Controlar todas las actividades técnicas del taller, referentes a las reparaciones de todos los automóviles y también de vigilar que éstos se encuentren listos a la hora prometida.

Alguna de sus funciones del Departamento de Control será la de asignar y distribuir los trabajos y los automóviles a los mecánicos disponibles, controlando diariamente las operaciones, los tiempos de operación, las solicitudes o requisiciones de materiales, los precios de mano de obra, la terminación de los trabajos y la hora de entrega del automóvil al propietario.

Toda esta serie de actividades y operaciones, se controlará perfectamente con el uso del programa de computación llamado control diario de operaciones.

Este programa de computación logrará coordinar un grupo de actividades y elementos diferentes, los cuales si se manejan armoniosamente, proporcionarán los resultados esperados consistentes que consisten en alcanzar la etapa final del control, que termina precisamente en el momento en que el automóvil es entregado puntualmente al propietario y la orden de reparación liquidada en la caja.

Si esta primera impresión de cumplimiento es Satisfactoria, se tiene la seguridad de que se va a producir La satisfacción del cliente.

Los clientes satisfechos regresan una y otra vez a sus talleres en demanda de servicio para sus automóviles y en esta forma estaremos produciendo también otro elemento indispensable en el taller que se llama..... La lealtad del cliente.

A continuación se describirá brevemente lo que el programa de control diario de operaciones realizará:

- Indicará la hora y fecha en que se asigna el automóvil para su reparación.
- Indicará los tiempos de operación requeridos por el automóvil y la hora en que debe terminarse.
- Asignará el trabajo al mecánico y a la sección correspondiente.
- Dará seguimiento a los tiempos de las operaciones.
- Indicará aquellos espacios de trabajo y secciones desocupadas.
- Indicará el número y especialidad de mecánicos desocupados.
- Indicará aquellos trabajos que se mandaron a otros talleres.
- Indicará aquellos trabajos a largo plazo.
- Indicará la razón por la cual se detuvo algún trabajo.
- Indicará al jefe de mecánicos la presencia inmediata de algún problema.
- Indicará si el automóvil está terminado, probado y listo para su entrega.

Este mismo sistema de cómputo involucrará a las áreas de recepción, control, almacén y facturación.

Brevemente mencionaremos el procedimiento y lo que el programa hace:

1. Recepción capturará todos los datos del automóvil así como el problema a solucionar.
2. Control, recibirá el automóvil y lo localizará en la computadora.
3. Control, asignará a un mecánico para la reparación según disponibilidad y especialización.
4. El mecánico solicitará directamente al almacén todas las refacciones necesarias para reparar el automóvil.
5. Almacén capturará las refacciones utilizadas en el automóvil.
6. El sistema automáticamente añadirá a la cuenta del automóvil el costo de las refacciones.
7. Al terminar el trabajo el sistema automáticamente añadirá el costo de la mano de obra y de refacciones, realizando así la factura que tendrá que pagar el cliente.

Control de productividad de los mecánicos.

Se ha establecido anteriormente, que el artículo que produce y vende un taller mecánico, es la mano de obra. Esta, es producida por todos y cada uno de los mecánicos, que con su habilidad y experiencia en el ramo deben producirla en la mayor cantidad y con el más alto grado de Calidad.

La productividad de los mecánicos está supeditada a la habilidad, conocimiento y experiencia de los mismos. No dejando pasar por alto aquellos casos especiales en que un mecánico refleje baja productividad o deficiencia en sus actividades; puede ser que exista alguna causa ajena que lo orille actuar de tal manera.

Pero lo importante de este asunto es: Conocer cuáles mecánicos, son productivos y cuáles no son productivos.

Hay diferentes maneras para dar una idea generalizada de aquellos mecánicos que son productivos, tomando como base el número de automóviles que atienden, o por el número de reclamaciones, etc., pero nunca sabremos en qué grado son o no son productivos, si no se dispone de algún medio para medirlos individualmente.

Es por lo cual se buscará una medición que determine el grado de productividad de cada uno de los mecánicos. Para esto se requiere de un registro especial y preciso con el cual se podrá calificar la eficiencia de cada mecánico; compararla contra el objetivo diario y tomar así las medidas correctivas de cada caso en particular.

Este control se obtendrá del programa que controla las órdenes de reparación, debido a que lo que necesitamos son las tablas de tiempos autorizados y el tiempo que aplicó cada mecánico a cada reparación, y por lo tanto se puede saber su eficiencia. Se quiere hacer notar que en muchos casos, el número de horas aplicadas por los mecánicos no estarán de acuerdo con las horas disponible por ellos; esto puede ser originado por causas ajenas al mecánico, pudiendo deberse a falta de trabajo en el taller o por algunas otras razones especiales. A esto se le llamará, tiempo perdido o improductivo.

Este control le servirá al Gerente del Departamento de Servicio, para observar a través del tiempo, la tendencia en la eficiencia de los mecánicos, y por medio de una investigación personal a cada uno de los mecánicos podrá determinar las causas de un bajo índice de productividad y tomar así las medidas correctivas si éstas están dentro de sus posibilidades.

El Gerente del Departamento de Servicio deberá tener presente que cada hora disponible de cada mecánico, representa una cantidad de dinero, por lo que deberá, cuidarse como si fuera dinero en efectivo y por ningún concepto deberá desperdiciarse. Esta es la razón más poderosa que obliga al Gerente del Departamento de Servicio a controlar los tiempos de su personal mecánico, y a tratar por todos los medios disponible de atraer siempre mayor volumen de trabajo; dicho de otra manera, atraer mayor número de clientes, los cuales irán acumulando las horas necesarias de mano de obra para alcanzar los objetivos de Ventas.

Con este control se podrá también conocer el porcentaje de eficiencia de los mecánicos, el cual es el resultado de dividir el total del tiempo indicado en la tabla de tiempos, entre el total de tiempo empleado.

$$(T.T/T.E) * 100 = a \% \text{ de eficiencia del mecánico}$$

Otro control que se puede llevar es, el porcentaje de rendimiento del mecánico, el cual proviene de dividir el total del tiempo empleado por el mecánico, entre el tiempo disponible por el mecánico.

$$(T.E/T.D) * 100 = a \% \text{ de rendimiento del mecánico}$$

El porcentaje de eficiencia del mecánico indicará:

- La capacidad técnica del mecánico.
- La habilidad del mecánico para ejecutar los trabajos.
- Las facilidades disponibles de equipo y herramienta para el buen desempeño de sus actividades.

Un mecánico eficiente deberá de trabajar con una eficiencia del 100%.

El porcentaje de rendimiento del mecánico se relaciona íntimamente con el tiempo improductivo del propio mecánico, y el tiempo disponible del mismo.

Este porcentaje indica:

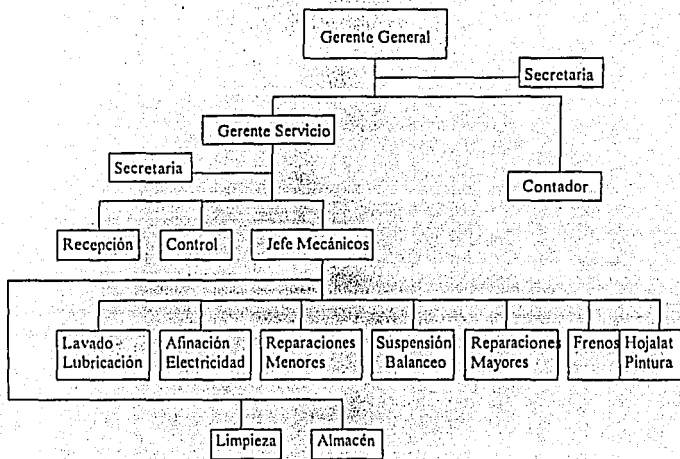
- La eficiencia o deficiencia en la administración del taller
- La eficiencia o deficiencia del sistema de Capacitación de los mecánicos.
- La eficiencia o deficiencia de la mercadotecnia o labor de ventas de servicio que se utiliza.

Un mecánico eficiente deberá operar con un rendimiento mínimo de 80%. (dato obtenido según experiencia de diferentes talleres y agencias)

Todos estos datos, controles y manejos del taller podrán ir variando conforme a la práctica y eficiencia del mismo, no son reglas que se tengan que seguir fielmente, simplemente es lo que se recomienda para que el taller funcione adecuadamente, pero se sabe que la mejor forma de controlar el taller va a ser cuando ya se encuentre operando, y se implementen otros controles o adaptaciones a los existentes según las necesidades.

La experiencia diaria va ha enseñar que controles se deberán tener, para lograr un mejor control día con día.

3.5.2 ORGANIGRAMA



3.5.3 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

GERENTE DE SERVICIO

Perfil: Debe ser una persona con excelente presentación ya que va a tratar con los clientes, debe tener el don de liderazgo, debe ser visionario, debe tener habilidades administrativas, amable y eficaz.

Áreas de Responsabilidades: A su cargo están las áreas de control, recepción y mecánica. Se encarga del buen funcionamiento del taller y del trato a los clientes. Es responsable del Jefe de taller, control y recepción.

Trabajos a Ejecutar:

- Autoriza todas las órdenes de compra de materiales y equipo.
- Contrata al personal y lo evalúa.
- Establece los precios de los servicios y sueldos a empleados.
- Atiende directamente a los proveedores y a los clientes.
- Supervisa que la atención al cliente sea adecuada.
- Resuelve los problemas serios del taller, o contingencias serias.
- Se encarga de supervisar que se aprovechen correctamente los recursos humanos y materiales.

Puntos que deberá investigar y cuidar:

- Vigilar la tendencia que siguen las ventas de mano de obra en las secciones de mecánica, hojalatería y pintura y lavado y lubricación, con relación al porcentaje de utilidad bruta obtenida en cada una y comparar con los objetivos establecidos.
- Verificar la tendencia de las órdenes de reparación.
- Verificar la productividad de cada uno de los mecánicos.
- Verificar que cada vehículo que entra al taller, se le haya efectuado adecuadamente la reparación indicada en la orden de reparación.

Conocimientos fundamentales: Debe tener una alta capacidad administrativa, conocimientos amplios de mecánica, de tecnología y equipo de taller, manejo de inventarios y procesos.

JEFE DE MECÁNICOS

Perfil: Impecable presentación, de buen trato, seguro de sí mismo, con mucha creatividad con don de liderazgo.

Áreas de Responsabilidades: Se encargará de todas las áreas operativas del taller, de los jefes de área, de que todos los coches que salgan del taller se les haya corregido todo lo que estaba especificado en la orden de reparación, de que todas las áreas funcionen adecuadamente y del buen uso y funcionamiento de los equipos, así como la presentación del taller. Se encarga de que no falten refacciones y equipo.

Trabajos a Ejecutar:

- Coordinar la recepción de los vehículos y la asignación al área correspondiente.
- Supervisar a los jefes de sección en la realización de sus actividades.
- Se encargará que los vehículos se entreguen a la hora establecida.
- Revisará todos los trabajos que se realizan en el taller.
- Verificará que los equipos funcionen correctamente y supervisa el manejo de éstos.
- En caso de ser necesario atenderá las dudas y quejas de los clientes.

Conocimientos fundamentales: Amplio conocimiento de mecánica automotriz, conocimiento de todos los equipos relacionados con el taller, conocimientos de trato de personal, una persona con mucha experiencia.

JEFE DE SECCIÓN

Perfil: Debe tener buena presentación, de ser una persona creativa y flexible, debe ser responsable, cumplida, honrada y eficaz.

Áreas de Responsabilidad: Esta persona será la responsable de que su sección funcione adecuadamente. Son responsables de mecánicos y ayudantes.

Trabajo a Ejecutar:

- Se encargará de que los vehículos que se reparen cumplan con los estándares de calidad.
- Se encargará de que el vehículo sea entregado en el tiempo solicitado.
- Son responsables del equipo que manejan.
- Capacitará a los mecánicos a su cargo.
- Realizará los trabajos complejos que un mecánico no pueda resolver.
- Ordenará las refacciones que usará su equipo.
- Elaborará reportes de trabajo diario.

Conocimientos fundamentales: Debe contar con amplios conocimientos de mecánica, especialmente del área en la cual se desarrolla.

MECÁNICO

Perfil: Buena presentación, honrado, servicial y habilidades manuales.

Área de Responsabilidad: Responsable del buen uso de los aparatos que se encuentren en el taller, de la calidad en la reparación de los vehículos. Son responsables de su propia herramienta.

Trabajo a ejecutar:

- Reparar los automóviles que se les asigne.
- Solicitar las refacciones necesarias.
- Limpiar su área de trabajo.
- Reportar cada trabajo terminado.

Conocimientos fundamentales: Amplio conocimiento en mecánica, uso de equipo y herramientas.

ENCARGADO DE ALMACÉN

Perfil: Ordenado, responsable, de buen trato, capacidad administrativa.

Área de Responsabilidad: Encargado de los inventarios de refacciones y herramientas.

Trabajos a Ejecutar:

- Se encarga de suministrar las refacciones
- Se encarga de que no falten las refacciones.
- Clasificar y ordenar las refacciones y herramientas.
- Realizar los pedidos de refacciones
- Pagos a proveedores.

Conocimientos Fundamentales: Conocimiento de manejo de inventarios, y conocimientos básicos de administración y computación.

JEFE DE RECEPCIÓN

Perfil: Excelente presentación, trato de gente, amable, servicial, segura de sí misma, educado.

Área de responsabilidad: Esta es la persona que se encarga de la atención al cliente, es el contacto con el cliente. Es la imagen del taller frente al cliente.

Trabajos a Ejecutar:

- Es el responsable de atender todas las necesidades del cliente y anotarlas en la orden de reparación.
- Hará una revisión completa visual del vehículo.
- Dará su punto de vista al cliente del vehículo (si es posible)
- Llenará todos los datos necesarios para que el personal de control programe la compostura.
- Realizará un seguimiento de la compostura de los vehículos que entran.
- Será el encargado de dar todas las explicaciones al cliente mientras éste se encuentre en el Taller.
- Entregará el vehículo al cliente.
- Recibirá todos los comentarios del cliente con respecto a sugerencias, éstas serán transmitidas al Gerente de Servicio.

Conocimientos fundamentales: Amplio conocimiento de mecánica y relaciones públicas.

JEFE DE CONTROL

Perfil: Ordenada, responsable, analítica.

Área de responsabilidad: Control de toda la operación del Taller.

Trabajo a ejecutar:

- Asignará el trabajo a cada una de las áreas y mecánicos.
- Coordinará el trabajo de los supervisores.
- Estudiará y modificará los tiempos estándar de trabajo
- Determinará el grado de productividad de los mecánicos.
- Será el encargado del seguimiento de cada uno de los vehículos que entran al taller.
- Será el encargado de llevar todos los controles que se puedan obtener a través del programa de control y entregarlos al Gerente del Departamento de Servicio.
- Llevará un registro de cada cliente que entre al taller.
- Será el encargado de dar el seguimiento del mantenimiento a los clientes.

Conocimientos Fundamentales: Conocimientos de estadística, investigación de operaciones, de tiempos y movimientos, computación.

Citas del Capítulo 3

- (1) BACA URBINA, Gabriel.- Evaluación de Proyectos.- Ed. McGraw Hill.- México 1993, 1a edición.- pag 121.
- (2) Idem.- pag 115.
- (3) Manual de Servicio, Nissan.- 1989.- pag 33.
- (4) Idem.- pag 34.
- (5) Idem.- pag 36.
- (6) Idem.- pag 40.
- (7) Idem.- pag 42.
- (8) Idem.- pag 44.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS ECONÓMICO

4.1 DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Al principio no se utilizará toda la capacidad instalada del proyecto debido a que el negocio, tiene un período de arranque, para comenzar a penetrar en el mercado. El aprovechamiento aumentará, dependiendo de la capacidad que tenga el taller para desplazar a sus competidores.

De acuerdo con lo anterior, se ha previsto que la producción del proyecto durante los primeros 5 años de operación, podrá ser como sigue:

CAPACIDAD INSTALADA 19,800 AUTOS
POR AÑO

PERÍODO ANUAL	AUTOS EN SERVICIO (AUTOS/AÑO)	APROVECHAMIENTO CAPACIDAD INSTALADA (%)
1	11,880	60%
2	13,860	70%
3	16,830	85%
4	17,820	90%
5	18,810	95%

Tabla 4.1

4.1.1 PRESUPUESTO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

Con el propósito de anticipar los resultados económicos que producirá el proyecto, se ha calculado el costo de producción que estaría vigente durante los primeros cinco años.

En este cálculo, se ha considerado una tasa promedio de inflación de 20% anual, y en el caso de la mano de obra directa e indirecta, una tasa promedio de inflación de 10% anual.

En la tabla 4.4 se muestra el costo de producción que previsiblemente regirá en estos primeros cinco años del Taller, de acuerdo con el programa de producción de la tabla 4.1.

Según lo expresado en la tabla 4.4, el costo total de servicio en el primer año de operación sería de NS\$5,115,289.- y se incrementaría con el servicio y la inflación, para quedar en NS\$13,926,555.- en el quinto año de operación.

El costo unitario sería de NS431.- (costo promedio por automóvil) en el primer año y NS740.- en el quinto año de operación. Cuando el taller se encuentre en un 95% de su capacidad.

4.1.1.1 MATERIA PRIMA

El material básico utilizado en el servicio de automóviles, son las refacciones, de las cuales se obtuvo mediante la revisión de todas las reparaciones que se realizarán en el taller; llegando a la conclusión de que en promedio las refacciones son el 36% del precio al público. Este cálculo da un costo en las refacciones de NS297.- (costo promedio por automóvil)

4.1.1.2 OTROS MATERIALES

Los principales insumos no considerados como materia prima en la reparación de los automóviles son el aceite y lubricantes. Obteniendo un promedio del requerimiento que se ocupa en una reparación de automóvil: un litro por automóvil, a un costo de NS7.57 por litro da un costo de NS90,000.- en el primer año de operación.

4.1.1.3 ELECTRICIDAD

La electricidad que consume principalmente un taller mecánico es debido a las compresoras y a los equipos computarizados del taller. Obteniendo un promedio de consumo de NS4,000.- al mes. Esto da, un costo anual de NS48,000.- en el primer año de operación del taller.

4.1.1.4 AGUA

El mayor consumo de este elemento se debe al departamento de Lavado y Lubricación, que tiene una planta recicladora de agua, la cual separa el aceite del agua para que ambos se puedan volver a utilizar. Otra función de esta planta es la de recolectar el agua de lluvia. Esta planta es un requerimiento obligatorio del Departamento del Distrito Federal.

Se ha obtenido un costo promedio de NS4,000 al bimestre el cual da un costo total de NS24,000.- en el primer año de operación del taller.

4.1.1.5 MANO DE OBRA

La mano de obra se divide en mano de obra directa e indirecta en donde se tiene una planta total de 52 empleados. En la siguiente tabla se desglosa los costos de los sueldos de los empleados los cuales incluyen un 30% de prestaciones y un turno de 9 horas.

COSTO DE LA MANO DE OBRA

	No. DE PLAZAS POR DIA	SUELDO MENSUAL POR PLAZA (N\$)	SUELDO TOTAL ANUAL (N\$)
	1 TURNO*		
A: DIRECTA			
JEFE DE SECCION	6	2,000	144,000
MECANICOS	23	1,600	441,600
AYUDANTES DE SECCION	10	1,200	144,000
. SUBTOTAL	39		\$ 729,600
B. INDIRECTA			
JEFE DE CONTROL	1	4,000	48,000
CONTROLADORES	1	2,000	24,000
JEFE DE RECEPCION	1	3,000	36,000
RECEPCIONISTAS	1	1,500	18,000
SUPERVISORES	1	1,500	18,000
JEFE DE ALMACEN	1	3,000	36,000
AYUDANTE DE ALMACEN	2	1,500	36,000
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	5	1,000	60,000
SUBTOTAL	13		\$ 276,000
TOTAL	52		\$ 1,005,600

Tabla 4.2

* TURNO DE 9 HRS.

** SUELDO TOTAL INCLUYE 30% DE PRESTACIONES

4.1.1.6 MANTENIMIENTO

El mantenimiento preventivo en el taller es mínimo debido a que los principales equipos que se pueden dañar son sistemas de cómputo y éstos requieren de poco mantenimiento.

Así se ha tomado en cuenta que dicho costo es un 2% del costo total de los equipos cuando éstos operan a su máxima capacidad. Hay que aclarar que los costos de mantenimiento sólo incluyen materiales y refacciones para el equipo ya que los sueldos de los mecánicos se incluyen en los sueldos de la mano de obra indirecta.

COSTOS DE MANTENIMIENTO

CONCEPTO	COSTO DEL EQUIPO	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO
EQUIPO	523,820	10,476
EQUIPO AUXILIAR		
SERVICIO	184,600	3,692
TRANSPORTE	84,800	1,696
FLETÉS Y SEGUROS	11,900	238
TOTAL	N\$ 805,120	N\$ 16,102

Tabla 4.3

4.1.1.7 SEGUROS E IMPUESTOS DEL TALLER

Se ha calculado el 1% de la inversión fija total esto da un total de NS90,727.- en el primer año de operación del taller

PRESUPUESTO DEL COSTO DE PRODUCCION

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VOLUMEN DE AUTOS REPARADOS	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
REFACCIONES (297/AUTO PROM.)	3,528,360	4,939,704	7,197,854	9,145,509	11,584,312
OTROS MATERIALES	90,000	108,000	129,600	155,520	186,624
ELECTRICIDAD	48,000	57,600	69,120	82,944	99,533
AGUA	24,000	28,800	34,560	41,472	49,766
MANO DE OBRA DIRECTA	729,600	802,560	882,816	971,098	1,068,207
COSTOS DIRECTOS	4,419,960	5,936,664	8,313,950	10,396,543	12,988,442
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
MANTENIMIENTO	16,102	19,323	23,187	27,825	33,390
SEGUROS E IMPUESTO DEL TALLER	90,727	108,872	130,646	156,776	188,131
MANO DE OBRA INDIRECTA	276,000	303,600	333,960	367,356	404,092
COSTOS INDIRECTOS	695,329	744,295	800,294	864,457	938,113
COSTO DE PRODUCCION	5,115,289	6,680,959	9,114,245	11,261,000	13,926,555
COSTO UNITARIO	431	482	542	632	740

Tabla 4-4

Se observa que el costo unitario no disminuye, debiendo bajar éste por economía a escala esto es debido a que el costo unitario está inflacionado, si deflactamos los costos unitarios éstos bajan.

4.2 DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Para determinar el costo total que podría tener un servicio por automóvil, se calcularon los gastos correspondientes al funcionamiento del taller, el personal que se encargará de la administración y dirección del mismo.

Para calcular estos gastos se consideró también una tasa promedio de inflación al 20% anual y un incremento de sueldos de este personal del 10% anual.

Los gastos generales del proyecto serían de NS999,000.- en el primer año y de NS1,462,636.- en el quinto año de operación respectivamente.

A continuación se presentan las bases de cálculo para determinar dichos gastos.

4.2.1 COSTOS ADMINISTRATIVOS

Se refieren principalmente a los sueldos del personal que tendrá a su cargo la Dirección del Taller, así como personal auxiliar y gastos de oficina. En general son todos los gastos que se derivan de la Dirección General del Taller.

GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS

CONCEPTO	SUELDO BASE MENSUAL POR PLAZA (N\$)	COSTO TOTAL ANUAL
GERENTE GENERAL (1)	15,000	234,000
GERENTE SERVICIO (1)	10,000	156,000
JEFE MECANICOS (1)	6,000	93,600
CONTADOR (1)	6,000	93,600
SECRETARIAS (4)	2,000	124,800
PUBLICIDAD		147,000
GASTOS DIVERSOS		150,000
TOTAL		\$ 999,000

Tabla 4.5

El presupuesto de gastos generales son los gastos de administración y ventas anuales inflacionados, así dan los gastos por año en un periodo de 5 años.

PRESUPUESTO DE GASTOS GENERALES

CONCEPTO	PERIODO				
	ANUAL				
	1	2	3	4	5
GASTOS GENERALES	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
GASTOS ADMINISTRATIVOS	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636

Tabla 4.6

4.3 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL TOTAL FIJA Y DIFERIDA

La inversión inicial fija del taller, se va a presentar en la siguiente sección, que va desde NS7,110,244.- a NS1,137,639.- para la inversión diferida y NS824,788.- para los imprevistos para sumar una inversión fija del proyecto de NS9,072,671.-

En la tabla 4.9 se resume la inversión total correspondiente al proyecto.

4.3.1 COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Por ser el equipo para el taller de alta tecnología en su gran mayoría es de origen extranjero por lo cual se usaran divisas internacionales. Para lo cual, hay que obtener el costo del equipo importado en nuevos pesos mexicanos, utilizando un tipo de cambio de NS\$ 5.- por dólar americano.

COSTO DE EQUIPO

DESCRIPCION	COSTO UNITARIO EN DOLARES	COSTO UNITARIO EN NS
COMPUTADOR DE DIAGNÓSTICO	29,730	163,515
ANALIZADOR DE GASES	13,980	76,890
AMPERIMETRO Y VOLTIMETRO	3,000	16,500
PREVERIFICADOR DE GASES	7,735	42,543
ALINEADORA	11,985	65,918
BALANCEADORA	4,110	22,605
TORNO PARA FREÑOS	7,870	43,285
CARGADOR AIRE ACONDICIONADO	8,000	44,000
CARGADOR AIRE ACONDICIONADOR NUEVOS	8,470	48,585
DETECTOR DE FUGAS DE AIRE ACONDICIONADO	360	1,980
TOTAL		\$ 523,820

TIPO DE CAMBIO= 5.5

Tabla 4.7

4.3.2 OBRA CIVIL

Comprende la construcción de las oficinas y del taller sobre una superficie aproximada de 2,373 m², con un costo promedio de NS800.- /m² distribuida de la siguiente manera:

Taller	1,933m ²
Oficinas	160m ²
Almacén	128m ²
Baños y	
Comedor	152m ²

Costo de la obra civil es igual a	NS1,898,400
Imprevistos 3% del costo	NS56,960
Costo total de la obra civil	NS1,955,360

4.3.3 TERRENO Y ACONDICIONAMIENTO

Se considera una superficie de 3,525 m² a razón de NS1,200 /m².
Costo total del terreno es de NS4,230,000

4.3.2 OBRA CIVIL

Comprende la construcción de las oficinas y del taller sobre una superficie aproximada de 2,373 m², con un costo promedio de NS800.- /m² distribuida de la siguiente manera:

Taller	1,933m ²
Oficinas	160m ²
Almacén	128m ²
Baños y Comedor	152m ²

Costo de la obra civil es igual a	NS1,898,400
Imprevistos 3% del costo	NS56,960
Costo total de la obra civil	NS1,955,360

4.3.3 TERRENO Y ACONDICIONAMIENTO

Se considera una superficie de 3,525 m² a razón de NS1,200 /m².
Costo total del terreno es de NS4,230,000

4.3.4 GASTOS DE INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS

Los gastos de instalación de los equipos incluyen montaje, puesta en marcha, instrucción del personal y supervisión del funcionamiento del equipo del taller.

EQUIPO AUXILIAR

DESCRIPCION	COSTOS LABORATORIO	FLETES Y SEGUROS	COSTO TOTAL PUESTO EN PLANTA
EQUIPO DE SERVICIO			
COMPRESORAS (2)	40,000	1,600	41,600
BOMBA PARA AGUA CON RECICLADORA	137,500	5,500	143,000
SUBTOTAL (N\$)	177,500	7,100	184,600
VEHICULO DE TRANSPORTE GRUA (1)	80000	4800	84,800
MOBILIARIO Y EQUIPO AUXILIAR MUEBLES Y ACCESORIOS PARA OFICINA	128,600	5,064	131,664
TOTAL (N\$)			401,064

Tabla 4.8

Planeación e integración del proyecto.- Esto representa un 1% de la inversión de activos fijos totales, lo cual da un costo de NS71,102.-

Ingeniería del proyecto.- Esto representa un costo del 5% del costo fijo de la planta (activos fijos tangibles) lo cual arroja un gasto de NS355,512.-

Supervisión de la construcción.- Es el 5% del costo fijo de la planta NS355,512.-

Administración del proyecto.- Es también un 5% del costo de la planta NS355,512.-

Imprevistos.- Representan un 10% de la inversión de activos fijos tangibles e intangibles, lo cual da un gasto de NS824,788.-

PRESUPUESTO DE LA INVERSION FIJA DEL PROYECTO (N\$)

CONCEPTO	TOTAL
COSTO DE EQUIPO	523,820
EQUIPO DE SERVICIO	184,600
VEHICULO DE TRANSPORTE	84,800
MOBILIARIO Y EQUIPO AUX.	131,664
OBRA CIVIL	1,955,360
TERRENO Y ACONDICIONAMIENTO	4,230,000
SUBTOTAL (ACTIVOS FIJOS TANGIBLES)	7,110,244
PLANEACION E INTEGRACION DEL PROYECTO	71,102
INGENIERIA DEL PROYECTO	355,512
SUPERVISION DE LA CONSTRUCCION	355,512
ADMINISTRACION DEL PROYECTO	355,512
SUBTOTAL (ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES)	1,137,639
IMPREVISTOS	824,788
TOTAL INVERSION FIJA DEL PROYECTO	9,072,671

Tabla 4.9

4.4 TABLA DE DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS

En la tabla 4.10 se indica cuáles serán los cargos anuales por depreciación de activos tangibles y amortización de activos intangibles.

"La depreciación es un procedimiento de contabilidad que tiene como finalidad distribuir el costo de los activos fijos tangibles, menos su valor de rescate, si lo tiene, entre la vida útil destinada de la unidad".(1)

"La amortización es procedimiento contable para distribuir el costo de los activos intangibles".(2)

Los porcentajes aplicados se apegan estrictamente a lo que dice la ley sobre impuesto sobre la renta en sus artículos 43, 44, 45 en el año de 1995, teniendo en cuenta las reformas y adiciones hechas a las mismas.

En la Tabla 4.10 se muestra el cargo por depreciación anual hecho a cada activo, la última columna se refiere al valor de rescate del activo. No se considera la revaluación de los activos.

DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA

CONCEPTO	INVERSION INICIAL	TASA DE DEPRECIACION ANUAL (%)	DEPRECIACION					VALOR DE RESCATE AÑO 5
			1	2	3	4	5	
EQUIPO	521,820	10%	52,382	52,382	52,382	52,382	52,382	26,191
EQUIPO DE SERVICIO	184,600	10%	18,460	18,460	18,460	18,460	18,460	9,230
VEHICULOS DE TRANSPORTE	84,800	20%	16,960	16,960	16,960	16,960	16,960	-
MOBILIARIO Y EQUIPO	131,664	10%	13,166	13,166	13,166	13,166	13,166	6,583
OBRA CIVIL	1,965,360	5%	97,768	97,768	97,768	97,768	97,768	1,466,520
PLANEACION E INTEGRACION DEL PROYECTO	71,102	10%	7,110	7,110	7,110	7,110	7,110	3,555
INGENIERIA DEL PROYECTO	355,512	10%	35,551	35,551	35,551	35,551	35,551	17,776
SUPERVISION DE LA CONSTRUCCION	355,512	10%	35,551	35,551	35,551	35,551	35,551	17,776
ADMINISTRACION DEL PROYECTO	355,512	10%	35,551	35,551	35,551	35,551	35,551	17,776
TOTAL	4,017,883		312,500	312,500	312,500	312,500	312,500	1,565,405

T. 206 4 10

4.5 DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DEL TRABAJO

Para la operación normal del taller, de acuerdo con la práctica que comúnmente se observa en talleres similares que operan actualmente en México se calcula que el proyecto requerirá un capital de trabajo en el primer año de operaciones de NS1,240,474.-

Mismo que se incrementaría gracias a la inflación y al aumento de la capacidad del taller a una cantidad de NS2,446,019.- en el quinto año de operación como se muestra en la tabla 4.11

PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
ACTIVO CIRCULANTE	1,542,004	1,927,039	2,523,417	2,933,092	3,426,931
CAJA Y BANCOS (1)	426,274	556,747	759,520	938,417	1,160,546
CUENTAS POR COBRAR (2)	821,700	958,650	1,164,075	1,232,550	1,301,025
INVENTARIOS					
MATERIA PRIMA (3)	88,209	123,493	179,946	228,638	289,608
PRODUCTOS EN PROCESO (4)	205,821	288,149	419,875	533,488	675,752
PRODUCTO TERMINADO (5)	-	-	-	-	-
PASIVO CIRCULANTE	301,530	420,642	610,621	775,086	980,911
CUENTAS POR PAGAR (6)	301,530	420,642	610,621	775,086	980,911
CAPITAL DE TRABAJO	1,240,474	1,506,397	1,912,795	2,158,007	2,446,019
INCREMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO	1,240,474	265,922	406,399	245,211	288,013

Tabla 4.11

4.6 DETERMINACIÓN DEL PUNTO DEL EQUILIBRIO

El punto de equilibrio o producción mínima económica se basa en el programa de producción y en los presupuestos de egresos e ingresos, así como en la consideración de los gastos financieros del financiamiento adoptado, en este caso 20% de financiamiento.

La producción mínima económica durante los primeros años de operación será la que se muestra en la tabla 4.12.

PRODUCCION MINIMA ECONOMICA

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VALOR DEL SERVICIO	8,860,400	13,804,560	20,115,216	25,558,157	32,373,665
EGRESOS TOTALES	7,203,010	8,799,715	11,232,707	13,324,048	15,840,501
COSTOS VARIABLES	3,690,360	5,134,104	7,431,134	9,425,445	11,920,235
COSTOS FIJOS	3,512,650	3,665,611	3,801,573	3,898,603	3,920,267
CAPACIDAD NOMINAL TOTAL	19,800	19,800	19,800	19,800	19,800
PORCENTAJE DE UTILIZACION	60%	70%	85%	90%	95%
SERVICIOS PROGRAMADOS	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
PRODUCCION MINIMA ECONOMICA	6,763	5,860	5,044	4,306	3,605
SERVICIOS PROGRAMADOS					
PRODUCCION MINIMA ECONOMICA	1.8	2.4	3.3	4.1	5.2

Tabla 4.12

COSTOS PARA LA DETERMINACION DE LA PRODUCCION MINIMA ECONOMICA

PERIODO ANUAL	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
TOTAL DE EGRESOS	7,203,010	8,799,715	11,232,707	13,324,048	15,840,501
COSTOS VARIABLES	3,690,360	5,134,104	7,431,134	9,425,445	11,920,235
MATERIA PRIMA	3,528,360	4,939,704	7,197,854	9,145,509	11,584,312
OTROS MATERIALES	90,000	108,000	129,600	155,520	186,624
ELECTRICIDAD	48,000	57,600	69,120	82,944	99,533
AGUA	24,000	28,800	34,560	41,472	49,766
COSTOS FIJOS	3,512,650	3,665,611	3,801,573	3,898,603	3,920,267
MANO DE OBRA DIRECTA	729,600	802,560	882,816	971,098	1,068,207
MANO DE OBRA INDIRECTA	276,000	303,600	333,960	367,356	404,092
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
MANTENIMIENTO	16,102	19,323	23,187	27,825	33,390
SEGUROS E IMPUESTOS	90,727	108,872	130,646	155,776	188,131
GASTOS DE ADMINISTRACION	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
GASTOS FINANCIEROS	1,088,721	1,019,856	909,673	733,380	451,311

Tabla 4.13

4.7 DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL CAPITAL Y TREMA

El costo de capital es la tasa de interés que cobra un banco o institución financiera por el préstamo de dinero. La TREMA (Tasa de rendimiento mínima aceptada) es el premio mínimo por lo que el inversionista es capaz de arriesgar su dinero en un proyecto, éste se mide en porcentaje.

En la situación que vive actualmente México es muy difícil pronosticar una tasa de interés debido a la volatilidad e inestabilidad de los mercados financieros. Por lo cual se ha pronosticado una tasa por medio de financiamiento de 60% promedio en los siguientes 5 años. También se ha pronosticado una tasa promedio de inflación anual de 20% promedio en los siguientes 5 años por lo que consideramos prudente una TREMA de 28%, es decir un 8% de premio sobre la inflación promedio anual.

Como se puede ver el costo del dinero propio es mucho menor al costo del dinero por medio de financiamiento.

A continuación se muestra el cálculo del costo de capital ponderado para la relación de porcentaje de financiamiento y aportación de capital.

COSTO DE CAPITAL EN DIFERENTES RELACIONES DE CREDITO RELACION DEL CREDITO REFACCIONARIO

FINANCIAMIENTO (%)	APORTACION DE CAPITAL (%)	COSTO PONDERADO DEL CAPITAL (%)
0%	100%	28%
10%	90%	31%
20%	80%	34%
30%	70%	38%
40%	60%	41%
50%	50%	44%
60%	40%	47%
70%	30%	50%
80%	20%	54%
90%	10%	57%
100%	0%	60%

TREMA = 28%

COSTO

FINANCIAMIENTO = 60%

Tabla 4-14

4.8. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El financiamiento adoptado se escogió en base al estudio que se presenta en el siguiente capítulo el cual no toma en cuenta la disponibilidad de capital ya que en este caso la disponibilidad de capital no es un problema.

Para este proyecto se escogió un financiamiento del 20% sobre la inversión fija total siendo el otro 80% aportado por los accionistas.

El financiamiento que se escogió tiene una tasa de interés del 60% en un plazo de 5 años sin período de gracia, los pagos son iguales de capital más interés y con una renta fija de NS\$1,203,495.- pagaderos al fin del período.

AMORTIZACION DEL CREDITO REFACCIONARIO

Financiamiento: 20% sobre la Inversión fija Inicial
 Monto: 1,814,534
 Tasa de Interés: 60%
 Plazo: 5 años incluyendo uno de gracia
 Pagos: iguales de capital más interés
 Renta fija: \$1,203,495

FINANCIAMIENTO= 20% FINANCIAMIENTO= NS\$ 1,814,534

ANO	INTERÉS	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO A CAPITAL	DEUDA DESPUES DEL PAGO
0				NS\$ 1,814,534
1	1,088,721	NS\$ 1,203,495	NS\$ 114,774	NS\$ 1,699,760
2	1,019,856	NS\$ 1,203,495	NS\$ 183,639	NS\$ 1,516,121
3	909,673	NS\$ 1,203,495	NS\$ 293,822	NS\$ 1,222,299
4	733,380	NS\$ 1,203,495	NS\$ 470,115	NS\$ 752,184
5	451,311	NS\$ 1,203,495	NS\$ 752,184	(0)
			NS\$ 1,814,534	

Tabla 4.15

A continuación se mostrarán tres diferentes tablas de amortización con diferentes niveles de financiamiento. Estas tablas van del 30%, 40% y 50% de financiamiento para ver los efectos en el proyecto.

Financiamiento: 30% sobre la inversión fija inicial
 Monto: 2,721,801
 Tasa de Interés: 60%
 Pagos: iguales de capital más Interés
 Renta fija: \$ 1,805,242

FINANCIAMIENTO 30% FINANCIAMIENTO= \$ 2,721,801

AÑO	INTERÉS	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO A CAPITAL	DEUDA DESPUES DEL PAGO
0				N\$ 2,721,801
1	1,633,081	N\$ 1,805,242	N\$ 172,161	N\$ 2,549,640
2	1,529,784	N\$ 1,805,242	N\$ 275,458	N\$ 2,274,182
3	1,364,509	N\$ 1,805,242	N\$ 440,733	N\$ 1,833,449
4	1,100,069	N\$ 1,805,242	N\$ 705,173	N\$ 1,128,276
5	676,966	N\$ 1,805,242	N\$ 1,128,276	(0) \$
			N\$ 2,721,801	

Tabla 4.16

Financiamiento: 40% sobre la inversión fija inicial
 Monto: 3,629,069
 Tasa de Interés: 60%
 Pagos: iguales de capital más Interés
 Renta fija: \$ 2,406,990

FINANCIAMIENTO 40% FINANCIAMIENTO= \$ 3,629,069

AÑO	INTERÉS	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO A CAPITAL	DEUDA DESPUES DEL PAGO
0				N\$ 3,629,069
1	2,177,441	N\$ 2,406,990	N\$ 229,548	N\$ 3,399,520
2	2,039,712	N\$ 2,406,990	N\$ 367,277	N\$ 3,032,243
3	1,819,346	N\$ 2,406,990	N\$ 587,644	N\$ 2,444,599
4	1,466,759	N\$ 2,406,990	N\$ 940,230	N\$ 1,504,368
5	902,621	N\$ 2,406,990	N\$ 1,504,368	(0) \$
			N\$ 3,629,069	

Tabla 4.17

Financiamiento: 50% sobre la inversión fija inicial

Monto: 4,536,336

Tasa de interés: 60%

Pagos: iguales de capital más interés

Renta fija: \$ 3,008,737

FINANCIAMIENTO 50% FINANCIAMIENTO= \$ 4,536,336

AÑO	INTERÉS	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO A CAPITAL	DEUDA DESPUES DEL PAGO	
0				4,536,336	N\$
1	2,721,801	N\$ 3,008,737	N\$ 266,936	4,249,400	N\$
2	2,549,640	N\$ 3,008,737	N\$ 459,097	3,790,303	N\$
3	2,274,182	N\$ 3,008,737	N\$ 734,555	3,055,748	N\$
4	1,833,449	N\$ 3,008,737	N\$ 1,175,288	1,880,461	N\$
5	1,128,276	N\$ 3,008,737	N\$ 1,880,461	0	N\$
			N\$ 4,536,336		

Tabla 4.18

4.9 DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS CON Y SIN FINANCIAMIENTO

4.9.1 PRESUPUESTO DE INGRESO POR VENTAS

Teniendo en cuenta el pronóstico de producción expresado en la tabla 4.1 y los precios de ventas que se vio en el capítulo 2 se ha calculado el presupuesto por ventas para los primeros 5 años de operación del proyecto. Para esto, se ha tomado una inflación del 20% anual sobre todo los costos e ingresos, excepto en costos de mano de obra, cuyo incremento anual se calculó en un 10%. En el siguiente cuadro, se muestran tales ingresos que ascienden a NS9,860,400.- en el primer año de operación y en el 5to año de operación los ingresos ascienden a NS32,373,665.-

PRESUPUESTO DE INGRESO POR VENTAS

ANO	PRONÓSTICO DE VENTAS (UNIDADES)	PRECIO DE VENTA*	INGRESO POR VENTAS N\$
1995	11,880	830	9,860,400
1996	13,860	996	13,804,560
1997	16,830	1,195	20,115,216
1998	17,820	1,434	25,558,157
1999	18,810	1,721	32,373,665

Tabla 4.19

* Se calculó con base en una tasa promedio de inflación de 20% en el período considerado

Tabla 4.19

4.9.2 ESTADO DE RESULTADOS SIN FINANCIAMIENTO

En el siguiente cuadro se muestra el estado de resultados y la obtención de los flujos netos de efectivo (FNE), sin considerar el financiamiento obtenido.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS SIN FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VENTAS (AUTOS)	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
+ INGRESOS POR VENTAS	9,860,400	13,804,560	20,115,216	25,558,157	32,373,665
- COSTO DE PRODUCCION	5,115,289	6,680,959	9,114,245	11,261,000	13,926,555
= UTILIDAD MARGINAL	N\$ 4,745,111	N\$ 7,123,601	N\$ 11,000,971	N\$ 14,297,157	N\$ 18,447,110
- COSTOS GENERALES	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
= UTILIDAD BRUTA	N\$ 3,746,111	N\$ 6,024,701	N\$ 9,792,181	N\$ 12,967,488	N\$ 16,984,475
- ISR (35%)	1,311,139	2,108,645	3,427,263	4,538,621	5,944,566
- RUT (10%)	374,611	602,470	979,218	1,296,749	1,698,447
= UTILIDAD NETA	N\$ 2,060,361	N\$ 3,313,585	N\$ 5,385,700	N\$ 7,132,118	N\$ 9,341,461
+ DEPRÉCIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	N\$ 2,372,861	N\$ 3,626,086	N\$ 5,698,200	N\$ 7,444,619	N\$ 9,653,961

Tabla 4.20

4.9.3 ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO

La siguiente tabla muestra el estado de resultados de los flujos netos de efectivo tomando en consideración un 20% de financiamiento sobre la inversión fija. Como se puede ver en el cuadro al principio, los flujos de efectivo bajan considerablemente y posteriormente son muy parecidos a los flujos sin financiamiento. A simple vista, se puede pensar que no es atractivo el financiamiento del proyecto, pero hay que tomar en cuenta que nuestra inversión inicial es mucho menor. Este tema se discutirá detalladamente en el siguiente capítulo.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS CON FINANCIAMIENTO 20%

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VENTAS (AUTOS)	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
+ INGRESOS POR VENTAS	9,860,400	13,804,560	20,115,216	25,558,157	32,373,665
- COSTO DE PRODUCCION	5,115,289	6,680,959	9,114,245	11,261,000	13,926,555
= UTILIDAD MARGINAL	N\$ 4,745,111	N\$ 7,123,601	N\$ 11,000,971	N\$ 14,297,157	N\$ 18,447,110
- COSTOS GENERALES	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
- COSTOS FINANCIEROS	1,088,721	1,019,856	909,673	733,380	451,311
= UTILIDAD BRUTA	N\$ 2,657,390	N\$ 5,004,845	N\$ 8,882,509	N\$ 12,234,108	N\$ 16,533,164
- ISR (35%)	930,087	1,751,696	3,108,878	4,281,938	5,786,607
- RUT (10%)	265,739	500,484	888,251	1,223,411	1,653,316
= UTILIDAD NETA	N\$ 1,461,565	N\$ 2,752,665	N\$ 4,885,380	N\$ 6,728,760	N\$ 9,093,240
+ DEPRECIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
- PAGO A PRINCIPAL	114,774	183,639	293,822	470,115	752,184
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	N\$ 1,659,291	N\$ 2,881,526	N\$ 4,904,058	N\$ 6,571,145	N\$ 8,653,556

Tabla 4.21

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS CON FINANCIAMIENTO 30%

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VENTAS (AUTOS)	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
+ INGRESOS POR VENTAS	9,860,400	13,804,560	20,115,216	25,558,157	32,373,665
- COSTO DE PRODUCCION	5,115,289	6,680,959	9,114,245	11,261,000	13,926,555
= UTILIDAD MARGINAL	4,745,111	7,123,601	11,000,971	14,297,157	18,447,110
- COSTOS GENERALES	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
- COSTOS FINANCIEROS	1,633,081	1,529,784	1,364,509	1,100,069	676,966
= UTILIDAD BRUTA	2,113,030	4,494,917	8,427,672	11,867,419	16,307,509
- ISR (35%)	739,560	1,573,221	2,949,685	4,153,597	5,707,628
- RUT (10%)	211,303	449,492	842,767	1,186,742	1,630,751
= UTILIDAD NETA	1,162,166	2,472,204	4,635,220	6,527,080	8,969,130
+ DEPRECIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	1,474,667	2,784,704	4,947,720	6,839,581	9,281,630

Tabla 4.21a

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS CON FINANCIAMIENTO 40%

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VENTAS (AUTOS)	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
+ INGRESOS POR VENTAS	9,860,400	13,804,560	20,115,216	25,558,157	32,373,665
- COSTO DE PRODUCCION	5,115,289	6,680,959	9,114,245	11,261,000	13,926,555
= UTILIDAD MARGINAL	4,745,111	7,123,601	11,000,971	14,297,157	18,447,110
- COSTOS GENERALES	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
- COSTOS FINANCIEROS	2,177,441	2,039,712	1,819,346	1,466,759	902,621
= UTILIDAD BRUTA	1,568,669	3,984,989	7,972,836	11,500,729	16,081,853
- ISR (35%)	549,034	1,394,746	2,790,493	4,025,255	5,628,649
- RUT (10%)	156,867	398,499	797,284	1,150,073	1,608,185
= UTILIDAD NETA	862,768	2,191,744	4,385,060	6,325,401	8,845,019
+ DEPRECIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	1,175,269	2,504,244	4,697,560	6,637,901	9,157,520

Tabla 4.21b

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS CON FINANCIAMIENTO 50%

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VENTAS (AUTOS)	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
+ INGRESOS POR VENTAS	9,860,400	13,804,560	20,115,216	25,558,157	32,373,665
- COSTO DE PRODUCCION	5,115,289	6,680,959	9,114,245	11,261,000	13,926,555
= UTILIDAD MARGINAL	4,745,111	7,123,601	11,000,971	14,297,157	18,447,110
- COSTOS GENERALES	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
- COSTOS FINANCIEROS	2,721,801	2,549,640	2,274,182	1,833,449	1,128,276
= UTILIDAD BRUTA	1,024,309	3,475,061	7,517,999	11,134,039	15,856,198
- ISR (35%)	358,508	1,216,271	2,631,300	3,896,914	5,549,669
- RUT (10%)	102,431	347,506	751,800	1,113,404	1,585,620
= UTILIDAD NETA	563,370	1,911,283	4,134,900	6,123,721	8,720,909
+ DEPRECIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	875,870	2,223,784	4,447,400	6,436,222	9,033,409

Tabla 4 21c

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS CON FINANCIAMIENTO 80%

CONCEPTO	PERIODO ANUAL				
	1	2	3	4	5
VENTAS (AUTOS)	11,880	13,860	16,830	17,820	18,810
+ INGRESOS POR VENTAS	9,860,400	13,804,560	20,115,216	25,558,157	32,373,665
- COSTO DE PRODUCCION	5,115,289	6,680,959	9,114,245	11,261,000	13,926,555
= UTILIDAD MARGINAL	4,745,111	7,123,601	11,000,971	14,297,157	18,447,110
- COSTOS GENERALES	999,000	1,098,900	1,208,790	1,329,669	1,462,636
- COSTOS FINANCIEROS	4,354,882	4,079,424	3,638,691	2,933,518	1,805,242
= UTILIDAD BRUTA	(608,772)	1,945,277	6,153,490	10,033,970	15,179,232
- ISR (35%)	-	680,847	2,153,722	3,511,889	5,312,731
- RUT (10%)	-	194,528	615,349	1,003,397	1,517,923
= UTILIDAD NETA	(608,772)	1,069,902	3,384,420	5,518,683	8,348,578
+ DEPRECIACION Y AMORTIZACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	(296,271)	1,382,402	3,696,920	5,831,184	8,661,078

Tabla 4.21d

4.10 BALANCE GENERAL INICIAL

En el siguiente cuadro aparece el balance inicial de la empresa, como se puede ver en el activo fijo existe un rubro que se considera como una inversión, cuando en realidad podría no llevarse a cabo ese gasto. Al poner en práctica un proyecto siempre debe existir un rubro de este tipo ya que siempre surgen contingencias y siempre hay que estar preparado para ellas. Siempre es mejor prevenir que lamentar.

BALANCE GENERAL INICIAL

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
CAJA Y BANCOS	426,274	CUENTAS POR PAGAR	301,530
INVENTARIOS	294,030		
CUENTAS POR COBRAR	821,700	PASIVO FIJO	
TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE	N\$ 1,542,004	CREDITO REFACCIONARIO	1,814,534
ACTIVO FIJO		TOTAL DEL PASIVO	N\$ 2,118,064
ACTIVOS TANGIBLES	7,110,244	CAPITAL	
ACTIVOS INTANGIBLES	1,137,639	APORTACION DE ACCIONISTAS	N\$ 8,498,611
IMPREVISTOS	824,788		
TOTAL DE ACTIVO FIJO	N\$ 9,072,671	TOTAL DE PASIVO + CAPITAL	N\$ 10,614,675
TOTAL DE ACTIVOS	N\$ 10,614,675		

TafNa 4 22

Citas del Capítulo 4

- (1) Colegio de Contadores Públicos de México AC.- Principios de Contabilidad Generalmente aceptados.- México 1995.- pag 52.
- (2) Idem.- pag 89.

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN)

5.1.1 CON FLUJOS CONSTANTES

En la tabla 4.9 se puede observar que la inversión inicial en activo fijo asciende a: NS\$9,072,671.-, y en la tabla 4.20 se indica que la percepción esperada para el primer año es de: NS\$2,372,861.-, la cual se considera constante en los cinco años de estudio.

En la tabla 4.10 se obtiene el valor de salvamento, que asciende a NS\$1,565,406.- hacia el final del quinto año.

La TREMA se obtiene sumando la inflación más el premio al riesgo pero como con flujos constantes la inflación se considera "cero" entonces la TREMA es igual a 8%, con lo cual el cálculo del VPN es:

$$\text{VPN} = -9,072,671 + 2,372,861 (P/A, 8\%, 5) + 1,565,406 (P/F, 8\%, 5);$$

Esto equivale a:

$$\text{VPN} = -9,072,671 + 2,372,861 \left[\frac{(1 + 0.08)^5 - 1}{0.08 (1 + 0.08)^5} \right] + \left[\frac{1,565,406}{(1 + 0.08)^5} \right] = 1,466,864$$

5.1.2 CON FLUJOS INFLADOS SIN FINANCIAMIENTO

Tomando los mismos datos de la tabla 4.20 y las consideraciones anteriores, pero ahora con una TREMA igual al 28% pues ya se tiene en cuenta la inflación, el cálculo del VPN es:

$$\text{VPN} = -9,072,671 + \frac{2,372,861}{(1+0.28)^1} + \frac{2,626,086}{(1+0.28)^2} + \frac{2,698,200}{(1+0.28)^3} + \frac{2,744,612}{(1+0.28)^4} + \frac{2,653,261}{(1+0.28)^5} + \frac{1,565,406}{(1+0.28)^5}$$

$$\text{VPN} = 3,750,030$$

Con ambos métodos se obtiene un VPN mayor que cero; por lo tanto se acepta el proyecto.

5.2 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

5.2.1 CON FLUJOS CONSTANTES

Con base en los mismos datos de la sección anterior, el cálculo de la TIR con flujos constantes sin financiamiento es:

$$9,072,671 = 2,372,861 \left[\frac{(1+i)^5 - 1}{(1+i)^5} \right] + \left[\frac{1,565,406}{(1+i)^5} \right]$$

La "i" que satisface la ecuación es de 13.51%, que equivale a la TIR del proyecto y corresponde sólo al premio al riesgo, ya que con flujos constantes la inflación es igual a cero. Como se había fijado un premio al riesgo equivalente a la TREMA= 8%, si TIR= 13.51% es mayor que la TREMA y por lo tanto, se acepta el proyecto.

5.2.2 CON FLUJOS INFLADOS

Tomando los mismos datos de las secciones anteriores, el cálculo de la TIR es:

$$9,072,671 = \frac{2,372,861}{(1+i)^1} + \frac{3,626,086}{(1+i)^2} + \frac{5,698,200}{(1+i)^3} + \frac{7,444,619}{(1+i)^4} + \frac{9,653,961}{(1+i)^5} + \frac{1,565,406}{(1+i)^5}$$

La "i" que satisface la ecuación anterior y que se encuentra por tanteos es de 42.82% y equivale a la TIR del proyecto. Como se había fijado una TREMA de 28%, incluyendo la inflación entonces la TIR es mayor a la TREMA, por lo tanto se acepta el proyecto por ser económicamente rentable.

5.3 CALCULO DEL VPN Y TIR CON FINANCIAMIENTO

Tomando los flujos netos de efectivo de la tabla 4.21 donde se tiene en cuenta el financiamiento, donde se observa que el nivel de financiamiento aceptado es de 20% sobre el activo fijo y si se tiene una TREMA del 28% por lo que el cálculo del VPN con financiamiento es:

$$VPN = -7,258,137 + \frac{1,659,291}{(1+0.28)^1} + \frac{2,881,526}{(1+0.28)^2} + \frac{4,904,058}{(1+0.28)^3} + \frac{6,571,145}{(1+0.28)^4} + \frac{8,653,556}{(1+0.28)^5} + \frac{1,565,406}{(1+0.28)^5}$$

$$VPN = 3,557,417$$

Como el VPN es mayor que cero se acepta el proyecto como económicamente rentable. Cabe destacar que el VPN con financiamiento es mayor que el VPN sin financiamiento por lo que se recomienda pedir financiamiento

Ahora se va a calcular la TIR con financiamiento. Para hacer este cálculo se toman los mismos datos que se usaron para evaluar la TIR sin financiamiento pero en este caso dejamos el interés como incógnita y se iguala el VPN a cero y se calcula el interés por tanteos. Así, se tiene:

$$7,257,138 = \frac{1,659,291}{(1+i)} + \frac{2,881,526}{(1+i)^2} + \frac{4,904,058}{(1+i)^3} + \frac{6,571,145}{(1+i)^4} + \frac{10,218,962}{(1+i)^5}$$

TIR= 44.65%

El interés que satisface la ecuación es de 44.65% que es la TIR del proyecto con financiamiento y como es mayor que la TREMA de 28% con financiamiento y mayor que la TIR sin financiamiento (13.51%) se acepta el financiamiento del proyecto con un nivel del 20% sobre el activo fijo.

5.4 CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS DEL PROYECTO

Existen diversos tipos de razones financieras, pero en este estudio utilizaremos las cuatro básicas, las cuales contienen información de interés para personas o entidades externas o internas de la empresa.

La información que se puede obtener e interpretar es muy útil, aunque no se tome en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

Tasa circulante.-

Se obtiene dividiendo los activos circulantes entre los pasivos circulantes.

Los activos circulantes incluyen efectivo, acciones vendibles, cuentas por cobrar e inventarios. Los pasivos circulantes incluyen cuentas por pagar, documentos por pagar a corto plazo, impuestos y salarios retenidos. La tasa circulante indica a que grado es posible cubrir las deudas de corto plazo solo con los activos que se convierten en efectivo a corto plazo.

$$\text{Tasa circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}}$$

Cálculo de la tasa circulante, -tomando los datos de la tabla 4.11 se tiene:

- Tasa circulante (año 1)= 5.11
- Tasa circulante (año 2)= 4.58
- Tasa circulante (año 3)= 4.13
- Tasa circulante (año 4)= 3.78
- Tasa circulante (año 5)= 3.49

Un valor comúnmente aceptado de la tasa circulante es de 3 por lo cual esta empresa presenta una liquidez normal y un balance entre su activo y pasivo circulante.

Prueba del ácido.-

Se calcula restando los inventarios a los activos circulantes y dividiendo el resto entre los pasivos circulantes. Esto se hace así porque los inventarios son los activos menos líquidos. Esta razón mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios.

Tasa de la prueba del ácido = $\frac{\text{activos circulantes} - \text{inventario}}{\text{pasivo circulante}}$

- Tasa de la prueba del ácido (año1)= 4.14
- Tasa de la prueba del ácido (año2)= 3.60
- Tasa de la prueba del ácido (año3)= 3.15
- Tasa de la prueba del ácido (año4)= 2.80
- Tasa de la prueba del ácido (año5)= 2.51

Otra vez se comprueba que la empresa no tiene problemas de liquidez ya que el valor aceptado para la prueba del ácido es igual a 1. Lo que se puede observar es que al pasar de los años la liquidez va disminuyendo lo que quiere decir, que esta mal planeado es caja y bancos así como las cuentas por cobrar.

Tasa de deuda.-

Mide el porcentaje total de fondos provenientes de instituciones de crédito. La deuda incluye los pasivos circulantes. Un valor aceptable de esta tasa es 33%, ya que los acreedores difícilmente prestan a una empresa muy endeudada por el riesgo que corren de no recuperar su inversión.

Tasa de deuda = $\frac{\text{deuda total}}{\text{activo total}}$

$$\text{Tasa de deuda} = \frac{1,814,534}{9,728,671 + 1,542,004} = 17.10\%$$

Considerando que en el activo fijo hay una inversión de NS\$9,072,671 ; la inversión del primer año es de NS\$1,542,004, y la deuda a largo plazo es de NS\$1,814,534.

Al ver que la tasa de deuda es del 17.10% y siendo esta mucho menor al promedio de la industria del 33% no existe ningún problema con el préstamo que se solicitó.

Número de veces que se gana el interés.

Se obtiene dividiendo las ganancias antes del pago de interés e impuestos. Mide el grado en que pueden disminuir las ganancias sin provocar un problema financiero a la empresa por no poder alcanzar los gastos anuales de interés. Un valor aceptado de esta tasa es 8 veces.

Número de veces que se gana el interés = $\frac{\text{Ingreso Bruto}}{\text{Cargos por interés}}$

Financiamiento del 20%

Números de veces que se gana el interés	año 1 = 2.44
	año 2 = 4.91
	año 3 = 9.76
	año 4 = 16.68
	año 5 = 36.63

Se puede observar que hasta el tercer año de operación se alcanza un margen de seguridad amplio. La empresa debe verse en problemas para pagar intereses en los dos primeros años en caso de no producir los niveles pronosticados de ventas.

Esto se debe al alto costo financiero que actualmente se vive en el país (primer semestre 1995).

5.5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON VARIACIONES EN EL VOLUMEN DE VENTAS

La TIR que se obtuvo en este capítulo es cierta, solamente si se cumplen los pronósticos de venta anual. El siguiente análisis tiene por objetivo determinar cuál es el nivel mínimo de ventas para que el proyecto sea rentable.

Este análisis está realizado con flujos constantes, por lo cual determinaremos los costos del primer año, ya que trabajar con flujos constantes o con flujos inflados es exactamente lo mismo, si se sabe interpretar adecuadamente. Para este análisis, tomaremos una TREMA igual a 8% sobre la inflación misma que ya se había adoptado anteriormente.

Si baja el nivel de ventas, los costos fijos siguen igual, pero los costos variables sí se verán afectados, por lo cual se tomará el costo de producción que se puede observar en la tabla 4.4 que es un costo de producción unitario de NS\$431.- El valor del servicio por auto en el primer año es de NS\$830.-

Con estos datos se calcula el costo de producción, para diferentes volúmenes de ventas (en miles de NS)

Ventas anuales (autos)	10,500	10,000	9,500	9,000	8,500
Costo de producción	4,525	4,310	4,094	3,879	3,664

Para cada uno de estos niveles de servicio de autos se calculan los flujos netos de efectivos para el primer año de operación:

FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON VARIACIONES EN EL VOLUMEN DE VENTAS

VOLUMEN DE AUTOS REPARADOS	10,500	10,000	9,500	9,000	8,500
+ VENTAS	8,715,000	8,300,000	7,885,000	7,470,000	7,055,000
- COSTOS DE PRODUCCIÓN	4,521,088	4,305,799	4,090,509	3,875,219	3,659,929
- GASTOS GENERALES	999,000	999,000	999,000	999,000	999,000
= UTILIDAD BRUTA	3,194,911	2,995,201	2,795,491	2,595,781	2,396,071
- ISR (35%)	1,118,219	1,048,320	978,422	908,523	838,624
- RUT (10%)	319,491	299,520	279,549	259,578	239,607
= UTILIDAD NETA	1,757,201	1,647,360	1,537,520	1,427,679	1,317,839
+ DEPRECIACION	312,500	312,500	312,500	312,500	312,500
= FLUJO NETO DE EFECTIVO	2,069,701	1,959,861	1,850,020	1,740,180	1,630,339

Tabla 5.1

Con estos datos y empleando la fórmula general de:

$$P = A (P/A, i, n) + VR (P/F, i, n)$$

Sabiendo, que en todos los casos, $P = 9,072,671$, $VR = 1,565,406$, $n = 5$, solo se sustituye "A" en cada cálculo, donde "A" corresponde a los flujos netos de efectivo de cada nivel de producción. De ahí queda como incógnita y da como resultado:

Servicio de Autos	TIR	TREMA	Decisión sobre el proyecto
10,500	8.98%	8%	Aceptarlo
10,000	7.30%	8%	Rechazarlo
9,500	5.60%	8%	Rechazarlo
9,000	3.86%	8%	Rechazarlo
8,500	2.10%	8%	Rechazarlo

Con este análisis se puede observar que el número mínimo de servicio de autos es de 10,200 automóviles por año, para que el proyecto sea económicamente rentable.

Este proyecto es seguro porque utilizando el 52% de la capacidad instalada el negocio sigue siendo económicamente rentable.

5.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON VARIACIONES EN EL NIVEL DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

En este estudio, se usarán los flujos netos de efectivo con un financiamiento del 30%, 40% y 50% de los 5 años así como los intereses a pagar por el servicio de deuda de los 5 años. En este estudio sacaremos la TIR que proporciona los diferentes niveles de endeudamiento los cuales serán; 30%, 40% y 50%. Cabe destacar que un banco no presta más de un 30% de la inversión inicial total debido a la situación actual que vive nuestro país, por lo que este estudio sólo es ilustrativo o si se pudiera conseguir un préstamo no bancario.

Hay que recordar que nuestra TREMA con financiamiento es del 28% promedio anual.

Financiamiento	TIR	TREMA	Decisión del proyecto
20%	50.86%	28%	Aceptar
40%	54.70%	28%	Aceptar
50%	59.55%	28%	Aceptar

Como se observa a mayor financiamiento la TIR es mayor, esto se debe al gran margen de utilidad que tiene el proyecto y por lo tanto se tiene un rendimiento sobre el dinero financiado además de que la inversión inicial es menor. En otras palabras el proyecto tiene un mayor rendimiento que el costo del dinero (Tasas de intereses).

Un segundo análisis es el del cálculo de número de veces que se gana el interés (método explicado anteriormente)

Para el 20%

Números de veces que se gana el interés

año 1 =	2.44
año 2 =	4.91
año 3 =	9.76
año 4 =	16.68
año 5 =	36.63

Para el 30%

Números de veces que se gana el interés

año 1 =	1.29
año 2 =	2.94
año 3 =	6.17
año 4 =	10.79
año 5 =	24.09

Para el 40%

Números de veces que se gana el interés

año 1 =	0.72
año 2 =	1.95
año 3 =	4.38
año 4 =	7.84
año 5 =	17.82

Para el 50%

Números de veces que se gana el interés

año 1 =	0.38
año 2 =	1.36
año 3 =	3.30
año 4 =	6.07
año 5 =	14.05

Como vimos anteriormente, un índice aceptado es de 8 veces por lo cual vemos que en el arranque del negocio es muy difícil poder pagar los intereses. Como se ve claramente a un menor nivel de endeudamiento se pueden pagar más fácil los intereses.

Observando este análisis conviene el mayor endeudamiento posible y que se puedan pagar los intereses. Por lo que analizando estos dos factores escogemos un financiamiento del 20% de la inversión inicial por representar la forma de pago más desahogada para el proyecto. Y de esta manera lograr más fácilmente el préstamo del dinero.

Por lo que acabamos de ver en este trabajo, nos podemos dar cuenta de lo importante que es la Ingeniería Industrial en las empresas de servicio, también hemos visto que, la Ingeniería Industrial es la conexión entre la productividad y la calidad en los servicios, siendo esto una parte muy importante dentro de la economía de un país.

Podemos observar que la Ingeniería Industrial nos sirve para optimizar todos los procesos y hacer que una empresa funcione aprovechando todos sus recursos al máximo, siendo estos recursos:

- Personas
- Tiempo
- Dinero
- Materiales

La Ingeniería también, nos ayuda a buscar nuevas oportunidades de negocio al intentar satisfacer al cliente y tratar siempre de resolver todas sus necesidades.

Hemos notado, que el recurso más importante que tiene una empresa y en particular un taller mecánico, son sus empleados. Ya que éstos son los que tratan con los clientes, son la "cara" de la empresa, son ellos los que reparan los automóviles y prácticamente ellos son el Servicio dentro de este tipo de empresas.

En cualquier negocio, es indispensable tener una mentalidad "Ganar - Ganar", esto es, tener al empleado en buenas condiciones de trabajo, bajo reglas y condiciones claras, hacer tratos justos con los clientes para que éstos regresen y así hacer que el negocio prospere constantemente.

Nunca hay que pensar, que el único que debe ganar es el dueño de la empresa ya que pensando así, el negocio nunca va a perdurar.

Es importante hacer notar que a pesar de los problemas económicos y la incertidumbre que actualmente se vive en México, es muy difícil establecer un negocio. Las altas tasas de interés, la creciente inflación, la inseguridad, la disminución del PIB nacional nos hacen ver un panorama oscuro para el futuro, desmoraliza a cualquiera y a todo esto le sumamos que no hay la suficiente motivación para emprender un negocio, en realidad es un panorama oscuro, pero, sin embargo en épocas de crisis es cuando se encuentran las más grandes oportunidades.

Muchos negocios que son competencia cierran, se encuentra mano de obra calificada disponible, debido al desempleo, se pueden encontrar nuevos nichos y tendencias del mercado y nuevas formas de hacer negocio.

Pensamos que, la mejor época para invertir, sea en una época de crisis, ya que uno se puede posicionar en el mercado en una forma acelerada y se pueden tener rendimientos muy altos. El riesgo es alto, pero nosotros consideramos que vale la pena, porque el premio también es muy grande.

México, es un país que necesita un nivel más sofisticado de servicio, para ello necesita gente muy preparada, y que esté dispuesta a luchar para superarse.

En las empresas se debe tener un liderazgo que fije metas y así hacer que las personas se superen; se debe tener en cuenta la productividad y que los empleados estén motivados por sus resultados, aunado a un reconocimiento oportuno de la empresa.

En México, los talleres mecánicos tienen fama de que son: negocios improvisados, que son impuntuales, mal hechos, etc. Al personal que trabaja en los talleres hay que capacitarlo y conscientizarlo de realizar su trabajo bien a la primera.

Los talleres mecánicos, se han convertido en empresas de primera necesidad, ya que los automóviles se han convertido en un artículo de primera necesidad para la economía del país. Y por eso su importancia dentro del mismo.

Así pues, hay que hacer mucho por mejorar los servicios en nuestro México, con base a conocimientos, como nos los da la ingeniería industrial.

BIBLIOGRAFÍA

- GINEBRA/ARANA.- Dirección por Servicio.- Ed. McGrawhill.- México 1991.
240 páginas.
- PICAZO/MARTÍNEZ.- Ingeniería de Servicios.- Ed. McGrawhill.- México 1992. 6a edición. 254 páginas.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, GINEBRA.- Introducción al Estudio del Trabajo.- Ed. Limusa.- Suiza 1990. 3a edición. 451 páginas.
- SALVENDY, Gabriel.- Handbook of Industrial Engineering.
- BACA URBINA, Gabriel.- Evaluación de Proyectos.- Ed. McGrawhill.- México 1993.
284 páginas.
- COS BU, Raúl.- Proyectos de Inversión.- Ed. Limusa.- México 1990.- 3a reimpresión.
375 páginas.
- WALPOLE/MYERS.- Probabilidad y estadística para Ingenieros.- Ed. Interamericana.- México 1985.-2a edición. 578 páginas.
- ARTICULO REVISTA (MUNDO EJECUTIVO).- Artículo "Industria Automotriz"
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.- La Industria Automotriz en México.- Edición 1990. 157 páginas
- FISCIER/NAVARRO.- Investigación de Mercados.- Ed. McGrawhill.- 2a edición. 181 páginas.
- COSS BU, Raúl.- Simulación.- Ed. Limusa. México 1991. 6a reimpresión. 156 páginas.
- ARTICULO REVISTA (ALTO NIVEL).- Artículo " Una S que pesa más que las 4 P's"