



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS**

TESIS

**DISEÑO DE UNA EMPRESA PARA SERVICIOS AUTOMOTIVOS
(SEGURIDAD, SONIDO Y VIDEO)**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA

C.P. AMOR ALEIDA ARROYO LEDESMA

DIRECTOR DE TESIS

**DOCTOR EN INGENIERÍA (Investigación de Operaciones)
FEDERICO GONZÁLEZ SANTOYO**

Morelia, Michoacán Noviembre del 2013



AGRADECIMIENTOS

A Dios,

A mis Papás Jaime y Concepción,

A mis hermanos Jaime, José Francisco e Isabel,

Al Sr. R.M.M.,

A mis sinodales Dr. Javier Antonio Barajas Mendoza,

M. A. Javier Alcantar Hernández,

Dr. Evaristo Galeana Figueroa,

Dr. Fernando Ávila Carreón,

A mi director de tesis Dr. Federico González Santoyo.

Por su tiempo y apoyo mil gracias.

ÍNDICE

Resumen	1
Abstract	2
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	3
1.1 Planteamiento del Problema	7
1.2 Objetivo General	7
1.3 Justificación	7
1.4 Hipótesis	7
CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO, COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS	
2.1 Estudio de Mercado	8
2.1.1 Definición de Mercado	8
2.1.2 Tipos de Mercado	9
2.1.3 Estructura de Análisis de Mercado	9
2.2 Identificación del Bien ó Servicios	11
2.3 La Demanda	12
2.3.1 Objetivo de la Demanda	13
2.3.2 Variables de la Demanda	13
2.3.3 Área de Mercado	13
2.3.4 Estimación de la Demanda Futura	13
2.4 Oferta	14
2.4.1 Clasificación de Oferta	14
2.4.2 Cómo analizar la Oferta	15
2.4.3 Proyección de la Oferta	15
2.5 Demanda vs Oferta	16
2.6 Sistema de Comercialización y Precios	17
2.6.1 Comercialización del Producto	17
2.6.1.1 Canales de Distribución y su Naturaleza	18
2.6.2 El Precio	19
2.6.2.1 Objetivos del Análisis de Precios	19
2.6.2.2 Categorías del Precio	20
2.6.2.3 Criterios de Fijación de Precios	21
2.6.2.4 Aspectos en la Fijación de Precios	21
2.6.2.5 Fijación del Precio con Base en la Competencia	22
2.7 DESARROLLO	23

CAPÍTULO 3 LOCALIZACIÓN

3.1 Definición de Localización Óptima del Proyecto	29
3.2 Decisiones de Localización	29
3.3 Localización Empresarial	29
3.3.1 Macrolocalización	30
3.3.2 Microlocalización	31
3.4 Estudio de la Localización	32
3.5 Decisiones de Localización	34
3.6 Proceso de Localización	34
3.7 DESARROLLO	36

CAPÍTULO 4 TAMAÑO

4.1 Definición de Tamaño	42
4.2 Tamaño de las Empresas	42
4.3 Clasificación de las Empresas	43
4.4 Factores condicionantes del Tamaño del Proyecto	46
4.5 Determinación del Tamaño de Empresas en la Certeza e Incertidumbre	48
4.6 Metodología del Cálculo de Tamaño Mínimo Económico	50
4.7 DESARROLLO	52

CAPÍTULO 5 ASPECTOS TÉCNICOS E INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Estudio Técnico	54
5.1.1 Objetivos del Estudio Técnico	55
5.1.2 Antecedentes Económicos del Estudio Técnico	56
5.1.3 Características del Estudio Técnico	56
5.2 La Ingeniería en los Proyectos	56
5.2.1 Objetivos de la Ingeniería	58
5.2.2 Alcance del Estudio de Ingeniería	59
5.2.3 Efectos Económicos de la Ingeniería	59
5.3 DESARROLLO	60

CAPÍTULO 6 INVERSIONES, PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

6.1 Definición de Inversión	64
6.2 Integración de la Inversión	66
6.2.1 Inversión Fija	66
6.2.2 Inversión Diferida	66
6.2.3 Capital de Trabajo	67
6.3 Evaluación de Inversión	68
6.4 Presupuesto	69
6.4.1 Objetivos del Presupuesto	70

6.4.2 Clasificación de los Presupuestos	71
6.4.3 Incertidumbre en el Presupuesto	71
6.4.4 Preparación del Presupuesto	72
6.5 Financiamiento	72
6.5.1 Fuentes de Financiamiento	73
6.5.1.1 Fuentes Internas	73
6.5.1.2 Fuentes Externas	73
6.5.2 Objetivos de las Fuentes de Financiamiento	74
6.5.3 Importancia de las Fuentes de Financiamiento	74
6.6 Estados Financieros	75
6.7 DESARROLLO	77
CAPÍTULO 7 EVALUACIÓN ECONÓMICA	
7.1 Evaluación Económica de Proyectos	79
7.2 Beneficios y Costos Relevantes	79
7.3 Evaluación de Inversiones	79
7.3.1 Modelos Estáticos	80
7.3.2 Modelos Dinámicos	80
7.4 Métodos Clásicos de Evaluación de Inversiones Determinísticos	83
7.4.1 Método de Valor Actual Neto (VAN)	83
7.4.1.1 Reglas de Decisión	85
7.4.1.2 Ventajas del Valor Actual Neto	86
7.4.1.3 Desventajas del Valor Actual Neto	86
7.4.2 Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR)	86
7.4.2.1 Reglas de Decisión	88
7.4.2.2 Ventajas de la Tasa Interna de Retorno	88
7.5 DESARROLLO	89
CAPÍTULO 8 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	
8.1 La Organización	90
8.2 Organigrama	90
8.2.1 Tipos de Organigrama	91
8.3 Organización Legal	91
8.3.1 Requisitos	92
8.4 Tipos de Organización de Proyectos	92
8.5 Efectos Económicos de las Variables Organizacionales	93
8.6 DESARROLLO	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
BIBLIOGRAFÍA	98

ANEXOS

Anexo 1	
Gráfico "1" Tamaño de la muestra	100
Gráfico "2" Personas que realizaron la encuesta en su totalidad	101
Gráfico "3" Personas que se abstuvieron de contestar	102
Gráfico "4" 1.- ¿Qué edad tienes?	103
Gráfico "5" 2.- Tu vehículo cuenta con: Alarma, Estéreo y/o pantalla de video	104
Gráfico "6" 3.- Se encuentran instalados desde: En agencia, en negocio y/o ambas	105
Gráfico "7" 4.- ¿Qué precio pagarías por la instalación del estéreo?	106
Gráfico "8" 5.- ¿Qué precio pagarías por la instalación de un sistema de alarma?	107
Gráfico "9" 6.- ¿Qué precio pagarías por la instalación de una pantalla de video?	108
Anexo 2	
Aspectos Económicos y Financieros de la Empresa	
Inversión Total y Cronograma de Aplicaciones	109
Auxiliar de Inversión Fija y Diferida	110
Presupuestos de Ingresos, Costos y Gastos	
Presupuesto de Ingresos	112
(Determinación de Ingresos)	113
Presupuesto Mano de Obra (Pago de Sueldos y Salarios)	116
Presupuesto de Refacciones y Mantenimiento	116
Presupuesto de Otros Requerimientos	116
Presupuesto de Gastos de Administración y Ventas	
Pago de Sueldos de Administración y Ventas	117
Gastos Generales de Administración	117
Gastos Generales de Ventas	117
Cálculo de Depreciaciones	118
Determinación del Capital de Trabajo	119
Estado de Resultados	120
Determinación del Impuesto Sobre la Renta	121
Estado de Origen y Aplicación de los Recursos	122
Auxiliar para Calcular el Valor de "Liquidación" de la Empresa al inicio del 6° año	123

Anexo 3

Método de Evaluación de Inversiones

Flujos Netos de Efectivo	124
Tasa Interna de Retorno (TIR)	124
Valor Actual Neto (VAN)	124
Cálculo del Punto de Equilibrio año 3	125

RESUMEN

El propósito que tiene el proyecto es desarrollar servicios automotivos de seguridad, sonido y vídeo para los bienes de la sociedad, en especial los automotores. Hoy en día la situación imperante en nuestro país, conlleva al ciudadano a vivir en un ambiente de inseguridad y constante intranquilidad con el simple hecho de dejar estacionado un vehículo automotor en la vía pública.

Este delito en particular tiene una alta incidencia debido a que las unidades automotoras no cuentan con un dispositivo de seguridad como son alarmas, bastones, sistema cortacorriente entre una amplia variedad de recursos de seguridad.

En cuanto al servicio automotivo del sonido, el sector de la población que cuenta con edad de entre los 16 a los 65 años aproximadamente reclaman por contar en sus vehículos con este tipo de servicio para sobrellevar el trayecto de un lado a otro.

La música es un estímulo que afecta el campo perceptivo del individuo, así, el flujo sonoro puede cumplir con variadas funciones como entretenimiento, comunicación, ambientación entre otros factores.

Muchos de los vehículos ya vienen desde agencia con el equipo de audio incluido, sin embargo, la mayoría de los consumidores prefieren cambiarlo o adecuarlo con otros accesorios como son amplificadores, sistema multimedia, bocinas, cajas acústicas, entre otros.

El vídeo es la tecnología de la captación, grabación, procesamiento, almacenamiento, transmisión y reconstrucción por medios electrónicos, digitales o analógicos, de una secuencia de imágenes que representan escenas en movimiento.

En los últimos años, el vídeo se ha considerado como una tecnología avanzada en los vehículos, pero su demanda se ha incrementado ya que permite que los pasajeros se mantengan atentos a las imágenes transmitidas en él y evita distracciones al conductor.

Palabras claves: Administración, Empresa, Automotivos

ABSTRACT

The purpose of the project is to develop safety, sound and video services automotivos for the assets of the society, especially motor vehicles. Today the country situation prevailing, leads to the citizen to live in a insecure environment and a constant uneasiness with the simple fact to leave parking a motor vehicle in public roads.

This offense has a particularly high incidence due to that automotive units do not have safety device such as alarms, batons, interlock system between a wide variety of security features.

As for sound automotive service, there is a wide population sector who is demanding to have this type of service in their vehicles to coping with the journey to and from.

The music is a stimulus which affects the individual's perceptual field, as well; the flow of sound can fulfill various functions like entertainment, communication, environment and other factors.

Many of the vehicles who are coming from agency included audio equipment, however, most consumers prefer to change or adapt them with other accessories such as amplifiers, multimedia systems, speakers, among others.

The video is the technology of capturing, recording, processing, storage, transmission and reconstruction by electronic means, digital or analogue, from a sequence of images representing scenes in motion.

In recent years, the video has been seen as an advanced technology in vehicles, but its demand has been increasing due to the fact that allows passengers see movies and prevents distractions to the driver.

Keywords: Administration, Business, Automotivos

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

La historia del automóvil empieza con los vehículos autopropulsados por vapor del siglo XVIII. En 1885 se crea el primer vehículo automóvil por motor de combustión interna con gasolina. Se divide en una serie de etapas marcadas por los principales hitos tecnológicos. De acuerdo con wikipedia. (13 de Noviembre del 2013). Historia del automóvil. Obtenida el 24 de Noviembre del 2013 de http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_autom%C3%B3vil.

Uno de los inventos más característicos del siglo XX ha sido sin duda el automóvil. Los primeros prototipos se crearon a finales del XIX, pero no fue hasta alguna década después cuando estos vehículos empezaron a ser vistos como algo "útil".

El intento de obtener una fuerza motriz que sustituyera a los caballos se remonta al siglo XVII. El automóvil recorre las tres fases de los grandes medios de propulsión: vapor, electricidad y gasolina.

El primer vehículo a vapor (1769) es el "Fardier", creado por Nicolás Cugnot, demasiado pesado, ruidoso y temible.

Etapas de la invención

Nicolas-Joseph Cugnot (1725-1804), escritor e inventor francés, dio el gran paso, al construir un automóvil de vapor, diseñado inicialmente para arrastrar piezas de artillería. El Fardier, como lo llamó Cugnot, comenzó a circular por las calles de París en 1769. Se trataba de un triciclo que montaba sobre la rueda delantera una caldera y un motor de dos cilindros verticales y 50 litros de desplazamiento; la rueda delantera resultaba tractora y directriz a la vez, trabajando los dos cilindros directamente sobre ella. En 1770 construyó un segundo modelo, mayor que el primero, y que podía arrastrar 4'5 toneladas a una velocidad de 4 Km./h. Con esta versión se produjo el que podría considerarse 'primer accidente automovilístico' de la historia, al resultar imposible el correcto manejo del monumental vehículo, que acabó chocando contra una pared que se derrumbó fruto del percance. Todavía tuvo tiempo Cugnot de construir una tercera versión en 1771, que se conserva expuesta en la actualidad en el Museo Nacional de la Técnica de París.

En 1784 William Murdoch construyó un modelo de carro a vapor y en 1801 Richard Trevithick condujo un vehículo en Camborne (Reino Unido).¹ En estos primeros vehículos se desarrollaron innovaciones como el freno de mano, las velocidades y el volante.

En 1815 Josef Bozek, construyó un auto con motor propulsado con aceite.² Walter Hancock, En 1838, Robert Davidson construyó una locomotora eléctrica que alcanzó 6 km por hora. Entre 1832 y 1839 Robert Anderson inventó el primer auto propulsado por células eléctricas no recargables.

El belga Etienne Lenoir hizo funcionar un coche con motor de combustión interna alrededor de 1860, propulsado por gas de carbón.

Alrededor de 1870, en Viena, el inventor Siegfried Marcus hizo funcionar motor de combustión interna a base de gasolina, conocido como el “Primer coche de Marcus”. En 1883, Marcus patentó un sistema de ignición de bajo voltaje que se implantó en modelos subsiguientes.

Es comúnmente aceptado que los primeros automóviles con gasolina fueron casi simultáneamente desarrollados por ingenieros alemanes trabajando independientemente: Karl Benz construyó su primer modelo en 1885 en Mannheim. Benz lo patentó el 29 de enero de 1886 y empezó a producirlo en 1888. Poco después, Gottlieb Daimler y Wilhelm Maybach, de Stuttgart, diseñaron su propio automóvil en 1889.

Etapa Veterana

En 1900, la producción masiva de automóviles había ya empezado en Francia y Estados Unidos. Las primeras compañías creadas para fabricar automóviles fueron las francesas Panhard et Levassor (1889), y Peugeot (1891). En 1908, Henry Ford comenzó a producir automóviles en una cadena de montaje, sistema totalmente innovador que le permitió alcanzar cifras de fabricación hasta entonces impensables.

En 1888, Bertha Benz viajó 80 km desde Mannheim hasta Pforzheim (Alemania) para demostrar el potencial del invento de su marido.

Etapa del latón o Eduardiana

Así nombrada por el uso frecuente del latón para las carrocerías. En esta etapa la estética de los automóviles aún recordaba a la de los antiguos coches de caballos.

Etapa de Época

Comprende desde el final de la Primera Guerra Mundial hasta la Gran Depresión de 1929.

Principales vehículos:

- 1922–1939 Austin 7
- 1924–1929 Bugatti Type 35
- 1927–1931 Ford T
- 1930 Cadillac V-16

Etapa Pre-Guerra

1929 - 1949 Desarrollo de los coches completamente cerrados y de forma más redondeada.

Automóviles relevantes:

- 1932-1948 Ford B
- 1934-1940 Bugatti 57
- 1934-1956 Citroën Traction Avant
- 1938-2003 Volkswagen Sedán

Etapas de Postguerra

Desde el inicio de la recuperación de la Segunda Guerra Mundial (1948) hasta la etapa Moderna. Etapa caracterizada por el desarrollo de autos más rápidos más seguros y eficientes.

Algunos ejemplos:

- 1948-1971 Morris Minor
- 1958-1967 Chevrolet Impala
- 1959-2000 Mini
- 1961-1975 Jaguar E-type
- 1962-1977 BMC ADO16
- 1962-1964 Ferrari 250 GTO
- 1966-1972 Dodge Charger
- 1964-1970 Ford Mustang
- 1964-1974 Pontiac GTO
- 1954-presente Chevrolet Corvette
- 1969 Datsun 240Z
- 1955-1975 Citroën DS

Etapas Modernas

Caracterizada por el desarrollo de motores más seguros y eficientes y menos contaminantes.

- 1966-presente Toyota Corolla, Chrysler Challenger y Ford Mustang
- 1970-presente Range Rover
- 1974-presente VW Golf
- 1975-1976 Cadillac Fleetwood Seventy - Five, uno de los autos más grandes fabricados.
- 1976-presente Honda Accord
- 1986-presente Ford Taurus
- 1983-1998 Peugeot 205
- 2000- Presente Lamborghini, BMW, Ferrari, Alfa Romeo, etc...
- 2001-Presente Chevrolet Chevy
- 2002-Presente Ford Fiesta
- 2003-Presente Volkswagen Jetta
- 2004-Presente BMW Z4
- 2005-Presente Ford Mustang Gt

En 1920 un inventor del estado de Nebraska creó el primer sistema de alarma de auto y el diseño era un interruptor de llave (switch) una caja de acero con un embobinado y una sirena. Este sistema estaba puesto en uno de los ejes y al dar vueltas activa el campo magnético generaba voltaje y sonaba la sirena, claro esto simple y cuando su dueño la activara con el interruptor de llaves, acorde con Ortiz Ayala. (26 de febrero del 2011). Historia de las alarmas de autos. Obtenida el 25 de Enero del 2013 de <http://www.ortizayala.wordpress.com/2011/02/26/hello-world/>.

A partir de 1980 se fabrican los vehículos de la marca CHRYSLER con alarma bancaria o llave bancaria, siguiendo la alarma de acceso infrarrojo, en el 2000 los automóviles tienen la alarma de acceso por radiofrecuencia, es decir, que desde en cualquier punto se puede activar, para el 2002 surge la llave chip y en el 2010 surge la alarma de sistema de reconocimiento. Este punto fue concebido (Ing. Vite Herrera Abel, Gerente de Servicio de la Agencia Automotriz Michoacán Motors, S.A. de C.V., entrevista personal, 21 de septiembre del 2013).

Con el tiempo se fue perfeccionando y, al fin llegó la electrónica y se aplicó con éxito a la seguridad de los automóviles de manera tal que ya los fabricantes comenzaron a montarla de serie, primero en los vehículos de alta gama y, después se popularizó de tal forma que su precio es bajo y, terminaron por montarla en todos los automóviles, si bien, en unos es más compleja que en otros.

Empresa Clarion. (n.d.) Nuestra historia como competidores líderes en Equipo Vehicular se traduce como visualización hacia el futuro. Obtenida el 25 de Enero del 2013 de <http://www.clarion.com/es/es/company/profile/history/index.html> fue la empresa Clarion en 1948 siempre ha sido el líder en este campo en todo momento quienes crearon el primer radio y el primer estéreo para auto en Japón.

Desde el radio para autos hasta dispositivos audiovisuales y yendo más allá los sistemas de navegación para auto, aunque el tiempo cambie, la empresa Clarion continúa persiguiendo la “interfaz ideal para música e información”.

Medio social (n.d.) Pioneer realiza el lanzamiento de su tecnología mixtrax. Obtenida el 25 de Enero del 2013 de <http://www.mediosocial.cl/index.php/actual/internacional/661-pionner-lanza-tecnologia-mixtrax> explica en el capítulo de Hitos en la historia de Pioneer que en 1997 introduce la primera pantalla plasma XGA de alta definición de 50 pulgadas para uso del consumidor y posteriormente las fábricas de automóviles las están incluyendo en sus vehículos de últimos modelos.

1.1 Planteamiento del problema

En la búsqueda de una solución de tal manera que contribuye a su vez a garantizar la satisfacción de las necesidades humanas en forma eficiente, eficacia y segura al diseñar una empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video), se desprende el éxito y la competitividad de rentabilidad de la inversión.

1.2 Objetivo general

Determinar la técnica económica y financiera que serán los indicadores determinantes para la viabilidad del proyecto.

1.3 Justificación

El proyecto demuestra que en la ciudad de Morelia, Michoacán se tiene un segmento de mercado entre los propietarios actuales de automóviles de diversas marcas y modelos, quienes están dispuestos a gastar una cantidad de sus ingresos para mantenerlos asegurados de un robo, de tener música de su agrado en el transcurso de su trayecto así como mantener a los pasajeros entretenidos mediante una pantalla de video mientras llegan a su destino.

1.4 Hipótesis

La implementación de la empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video) es factible técnica y económicamente su instalación en el fraccionamiento cosmos de la ciudad de Morelia, Michoacán.

CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO, COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS

2.1 Estudio del mercado

De acuerdo con **Sapag y Sapag (2003)** definen que uno de los factores más críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones implícitos.

El estudio de mercado es más que el análisis y determinación de la oferta y demanda o de los precios del producto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizaran como estrategia comercial.

Ninguno de estos elementos, que a veces pueden ser considerados secundarios, puede dejar de ser estudiado. Decisiones como el precio de introducción, inversiones para fortalecer una imagen, acondicionamiento de los locales de venta en función de los requerimientos observados en el estudio de los clientes potenciales, políticas de crédito recomendadas por el mismo estudio, entre otros, pueden constituirse en variables pertinentes para el resultado de la evaluación.

Metodológicamente, son cuatro los aspectos que deben estudiarse:

- a) El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- b) La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- c) Comercialización del producto del proyecto.
- d) Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos, actuales y proyectadas.

El estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, se plantea la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación.

2.1.1 Definición de mercado

Describe **Baca (2006)** que se entiende por mercado el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

Mientras que **Silvestre (2005)** señala que un mercado es el área geográfica en la que concurren oferentes y demandantes que se interrelacionan para el intercambio de un bien o un servicio.

Desde el punto de vista de los mercadólogos, el mercado puede definirse como el conjunto de consumidores y/o compradores que ejercen una demanda específica sobre el producto o tipo de producto.

De estas definiciones concluimos que una definición de mercado es la siguiente:

Sitio o lugar donde se dan las relaciones comerciales de venta y compra de mercancías, de acuerdo con los precios establecidos y la mercancía.

2.1.2 Tipos de mercado

Los tipos de mercado que enuncian **Hernández, Hernández y Hernández (2005)**, son los siguientes:

De acuerdo con el área geográfica:

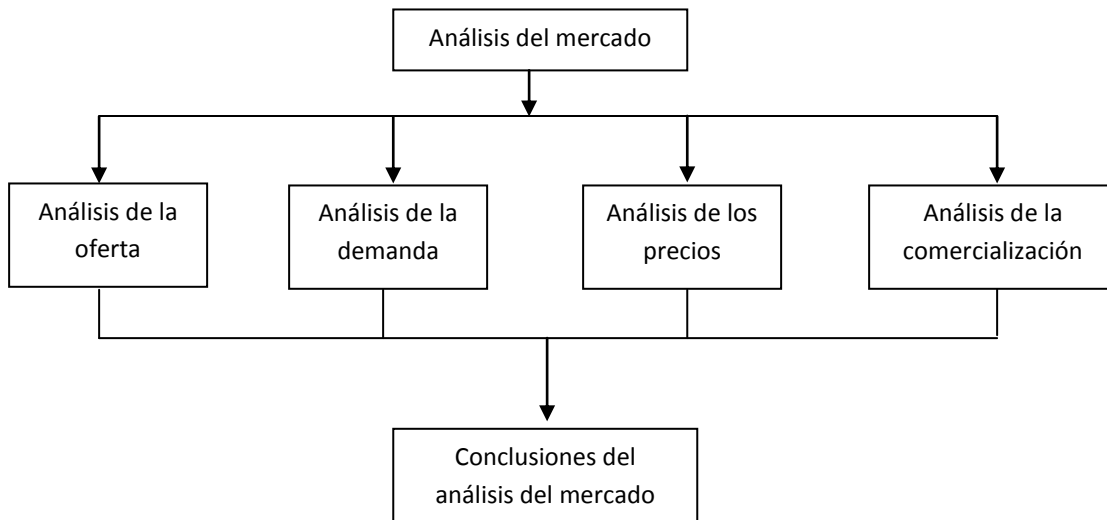
- Locales: Mercados localizados en un ámbito geográfico muy restringido.
- Regionales: Son los que abarcan varias localidades, integrados en una región geográfica o económica.
- Nacionales: Son los mercados que integran la totalidad de las operaciones comerciales internas que se realizan en un país.
- Globales: Es el conjunto de operaciones comerciales entre países.

De acuerdo al tipo de consumo:

- De mercancías (productos). De consumo final, de consumo intermedio y de capital. Cuando se ofrecen bienes producidos para su venta.
- De servicios: Son mercados que ofrecen servicios. El más importante es el mercado de trabajo.

2.1.3 Estructura de análisis de mercado

De acuerdo con **Baca (2006)** para el análisis de mercado se reconocen cuatro variables fundamentales que conforman la estructura siguiente:

Figura # 1 Estructura del análisis del mercado.

Fuente: Baca Urbina G., (2006), Evaluación del Proyectos.

La investigación que se realice debe proporcionar información que sirva de apoyo para la toma de decisiones, y en este tipo de estudios la decisión final está encaminada a determinar si las condiciones del mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto.

La investigación que se realice debe tener las siguientes características:

- a) La recopilación de la información debe ser sistemática.
- b) El método de recopilación debe ser objetivo y no tendencioso.
- c) Los datos recopilados siempre deben ser información útil.
- d) El objeto de la investigación siempre debe tener como objetivo final servir como base para la toma de decisiones.

La investigación de mercados tiene una aplicación muy amplia, como en las investigaciones sobre publicidad, ventas, precios, diseño y aceptación de envases, segmentación y potencialidad del mercado, etcétera. Sin embargo, en los estudios de mercado para un producto nuevo, muchos de ellos no son aplicables, ya que el producto aún no existe. A cambio de eso, las investigaciones se realizan sobre productos similares ya existentes, para tomarlos como referencia en las siguientes decisiones aplicables a la evaluación del nuevo producto:

- a)Cuál es el medio publicitario más usado en productos similares al que se propone lanzar al mercado.
- b) Cuáles son las características promedio en precio y calidad.
- c) Qué tipo de envase es el preferido por el consumidor.
- d) Qué problemas actuales tienen tanto el intermediario como el consumidor con los proveedores de artículos similares y qué características le pedirían a un nuevo productor.

Podrían obtenerse más información acerca de la situación real del mercado en el cual se pretende introducir un producto. Estos estudios proporcionan información veraz y directa acerca de lo que se debe hacer el nuevo producto con el fin de tener el máximo de probabilidad de éxito cuando el nuevo producto salga a la venta.

2.2 Identificación del bien o servicio

Describe **Miranda (2005)** para adelantar el estudio de mercado del bien o servicio que se pretende entregar a los consumidores, es requisito indispensable especificar rigurosa e inequívocamente sus características. En consecuencia, un bien o servicio lo podemos identificar respondiendo interrogantes en torno a:

- a) Usos: Se trata de responder a las preguntas, ¿para qué se usa?, ¿cómo se usa?, ¿cuáles son sus principales aplicaciones (industria, agricultura, metalúrgica, etcétera)?.
- b) Usuarios: Se busca establecer la distribución de los consumidores finales, lo mismo que su tipología; hábitos de consumo, ritual de compra, niveles de ingresos, sexo, edad, nivel de escolaridad, profesión, ocupación, estado civil, estrato, credo religioso, entretenimientos, deportes, actividades comunitarias, etcétera. También se puede observar intereses y opiniones que puedan denunciar alguna actitud suya con respecto al bien o servicio como: cultura, valores, costumbres, modas, motivos de compra, estilo de vida, etcétera.
- c) Presentación: La forma de presentación es uno de los factores que más liga al producto con el usuario, y que suele tener importancia en la estructura de costos.
- d) Composición: Para algunos productos sobre todo de consumo final.
- e) Características físicas: Tamaño, color, peso, textura, olor, sabor, aroma, perecibilidad, etcétera.
- f) Producto: Se deben identificar plenamente todos y cada uno de los productos principales, los productos secundarios, los subproductos y también los desechos derivados del proceso de técnico de elaboración. También se puede discriminar en otras categorías tales como: producto de consumo final (duradero o perecedero, necesario o suntuario, habitual o no habitual, etcétera); productos industriales equipos, suministros, accesorios, servicios de asesoría y mantenimiento de plantas, herramientas, combustible, aceite, lubricantes, etcétera); productos de temporada, tradicionales, de alta o baja rotación, etcétera.
- g) Sustitutos: Se debe indicar la existencia y características de otros productos que pueden competir en su uso. Un bien puede convertirse en sustituto por efectos de cambio en la calidad, en la presentación, en los precios, en el gusto de los consumidores, en la presión publicitaria o a causa de los desarrollos tecnológicos.
- h) Complementarios: Si el uso del bien principal está condicionado o ligado a la disponibilidad de otros bienes, es preciso destacar la relación que existe entre ellos para ser incluidos en el análisis.
- i) Bienes de Capital, Intermedios y Finales: El estudio de mercado de un bien o servicio depende en gran medida de su condición de bien de consumo, intermedio o de capital. Los

bienes de consumo final se presentan directamente al usuario sin sufrir ninguna transformación, pueden ser de consumo inmediato o durable. Los bienes intermedios son los que se destinan para ser empleados en la producción de otros bienes o servicios; de ahí que su demanda dependa no solamente de la capacidad de compra de las empresas que lo transforman, sino principalmente, de la demanda de los bienes en cuya producción participan. Los bienes llamados de capital o de inversión, aparecen también intermediarios distantes en la producción de otros bienes o servicios, y su demanda depende, en gran medida, de la demanda de los bienes que producen las empresas que los requieren.

j) Fuentes de abastecimiento de insumos: Se precisa conocer la capacidad de suministro, su grado de aprovechamiento o de pérdida, su forma de transporte, las regiones de origen, los planes de expansión, los precios, los niveles de comercialización, etcétera de cada uno de los insumos que participan en la elaboración del bien o en la prestación del servicio.

k) Sistemas de distribución: El análisis de los mecanismos de distribución dará luces sobre especificaciones de los bienes y las preferencias de los consumidores. Ciertos bienes requieren para su distribución servicios especializados de reparación y repuestos, asesoría técnica, condiciones de refrigeración y conservación especiales, etcétera lo que supone el empleo de canales de comercialización adecuados y especializados en cada producto.

l) Bienes y Servicios del Sector Público: En respuesta al reclamo de algunas comunidades, el sector público a través de algunas de sus empresas, ha venido prestando ciertos servicios e incluso participando activamente en mercados de bienes.

m) Precios y Costos: Se deben constatar los costos y los precios actuales a diferentes niveles de comercialización (mayoristas, minoristas, consumidores finales), con el fin de estimar en principio los márgenes de comercialización y de utilidades; lo mismo que los precios de los bienes competitivos o sustitutos.

n) Condiciones de Política Económica: Es importante indagar sobre las disposiciones legales y económicas que afectan la producción, comercialización y transporte del bien o servicio en cuestión: la existencia de impuestos o subsidios, tarifas especiales, cuotas y ajustes de importación, disponibilidad de crédito, incentivos fiscales, normas sanitarias, de regulación, de seguridad y ambientales, etcétera.

2.3 La demanda

De acuerdo con **Miranda (2005)** los proyectos generados de ingresos monetarios, suponen la estimación de cantidades que pueden ser vendidas a ciertos niveles de precios. Además, aparecen una serie de factores que condicionan y determinan los gustos y preferencias de los consumidores, lo mismo que su poder adquisitivo o capacidad de compra. En este contexto podemos afirmar, que la demanda es el proceso mediante el cual se logran determinar las condiciones que afectan el consumo de un bien o servicio. El estudio cubre no solamente la demanda actual, sino también los pronósticos de consumo que se puedan estimar, con base en los datos del pasado y de otras herramientas cualitativas y cuantitativas que puedan aportar

nuevas luces al respecto. En cualquier circunstancia se requiere información sobre una gama amplia de variables que se supone afectan el comportamiento de la demanda.

2.3.1 Objetivo de la demanda

El objetivo que pronuncia **Miranda (2005)** del estudio de demanda está encaminado a estudiar su comportamiento actual y futuro, en un área de influencia determinada y en ciertos niveles de precios, consultando naturalmente, la capacidad de pago de los consumidores. Por otro lado, tratándose de proyectos de interés social, su estudio se orienta hacia la estimación de necesidades colectivas, tengan o no respaldo de poder adquisitivo; es el caso de algunos servicios de educación, salud, seguridad, recreación, etcétera.

2.3.2 Variables de la demanda

La demanda es una función que depende del comportamiento de algunas variables, de acuerdo con **Miranda (2005)** se trata de: el nivel de ingreso de los consumidores, el patrón de gasto de los mismos, la tasa de crecimiento de la población, el comportamiento de los precios tanto de los bienes sustitutos como complementarios, las preferencias de los consumidores y naturalmente de la acción de los entes gubernamentales.

2.3.3 Área del mercado

Según **Miranda (2005)** se trata de enunciar y explicar las características generales que definen y limitan el mercado que será atendido mediante los bienes y servicios a ofrecer. Esto supone la determinación de la zona geográfica en donde se ubican los potenciales demandantes o beneficiarios que poseen el deseo o la necesidad, la capacidad de pago y la decisión de adquirirlo. Derivado de lo anterior se puede elaborar una primera estimación del número probable de consumidores y apreciar las circunstancias que limitan, condicionan o facilitan su consumo. El área de mercado hace referencia a tres puntos principalmente:

- a) La Población: Su tamaño actual, su tasa de crecimiento, los procesos de movilidad, su estructura (edad, sexo, costumbres, nivel de escolaridad, profesión, ocupación, estado civil, estrato, creencias religiosas, ubicación urbana o rural, etcétera).
- b) Ingresos: Nivel actual, tasa de crecimiento, clasificación por estratos y su distribución.
- c) Zona de Influencia: El análisis del mercado deberá restringirse en lo posible a una zona geográfica determinada, para la cual se estudiarán las características de los consumidores.

2.3.4 Estimación de la demanda futura

La confiabilidad y pertinencia que explica **Miranda (2005)** que la información capturada permitirá el estudio y análisis de la evolución histórica de la demanda y será garante de los resultados que se obtengan de su proyección. En efecto, es necesario apelar en principio a las fuentes secundarias disponibles con el fin de verificar la calidad de la información registrada y

en caso de encontrarla incompleta o insuficiente, programar los acercamientos necesarios a las fuentes primarias.

Dado que se trata de verificar el comportamiento pasado de la demanda para un producto o servicio es necesario recolectar toda la información que se considere relevante, especialmente lo relacionado con cantidades vendidas o producidas y sus precios. Es importante auscultar aquellos aspectos relacionados con la evolución de los gustos, la moda, las preferencias de los consumidores, los niveles de ingresos, las tasas de crecimiento de la población, los hábitos de consumo, etcétera.

Son varios los métodos idóneos que permiten con algún grado de certidumbre estimar la demanda futura de un producto o un servicio. En algunos casos, un vistazo a las estadísticas disponibles y apoyadas, de pronto, en una encuesta muestra entre potenciales consumidores, puede dar una idea aproximada de la dimensión del mercado; en otros casos se precisa profundizar más ampliamente en el estudio, utilizando refinados métodos econométricos. Entre estos dos extremos se presenta una gran variedad de técnicas intermedias utilizables, de acuerdo obviamente, con la naturaleza del mercado en estudio, la cantidad y calidad de información disponible, el grado de precisión exigido, lo mismo que la disponibilidad de recursos financieros, físicos, logísticos y humanos, además del tiempo para adelantar el estudio.

2.4 Oferta

Mientras que en la definición de oferta **Baca (2006)** explica que es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etcétera. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

2.4.1 Clasificación de oferta

Como lo define **Miranda (2005)** del análisis se hace la siguiente clasificación de la oferta:

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

a) Oferta competitiva o de mercado libre: Es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que existe tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio

y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.

b) Oferta oligopolio (del griego oligo = pocos, polio = vendedor): Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores. El ejemplo clásico es el mercado de automóviles nuevos. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercados no sólo es riesgoso sino en ocasiones hasta imposible.

c) Oferta monopolio: Es en la que existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente productor único. Si el productor domina o posee más del 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad.

2.4.2 Cómo analizar la oferta

Explica **Miranda (2005)** es necesario conocer los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta en esencia se sigue el mismo procedimiento que en la investigación de la demanda. Esto es, hay que recabar datos de fuentes primarias y secundarias.

Respecto a las fuentes secundarias externas, se tendrá que realizar un ajuste de puntos, con alguna de las técnicas descritas, para proyectar la oferta.

Sin embargo, habrá datos muy importantes que no aparecerán en las fuentes secundarias y, por tanto, será necesario realizar encuestas. Entre los datos indispensables para hacer un mejor análisis de la oferta están:

- Número de productores.
- Localización.
- Capacidad instalada y utilizada.
- Calidad y precio de los productos.
- Planes de expansión.
- Inversión fija y número de trabajadores.

2.4.3 Proyección de la oferta

Para el análisis de la oferta, **Miranda (2005)** se siguen las mismas pautas de manejo de la información estadística anotadas para la demanda, dado que se realiza el estudio histórico, actual y futuro con el propósito de verificar la cantidad de bienes y servicios que se han ofrecido y se están ofreciendo, y la cantidad que se ofrecerán, así como las circunstancias de precio y calidad en que se realiza dicha oferta. Esto supone la identificación y selección de fuentes secundarias y primarias adecuadas que le den confiabilidad al estudio.

2.5 Demanda vs oferta

Conforme con **Miranda (2005)** la comparación de la demanda efectiva con la oferta proyecta nos permite hacer una primera estimación de la demanda insatisfecha. En efecto, existe demanda insatisfecha cuando las demandas detectadas en el mercado no están suficientemente atendidas. Se pueden observar algunas señales de esta situación: al no existir control por parte de las autoridades los precios se manifiestan muy elevados con respecto a la capacidad de pago de los compradores o usuarios; también la existencia de controles a la importación y el racionamiento son signos inequívocos de demanda insatisfecha.

Se puede afirmar que la demanda está satisfecha cuando los compradores encuentran los bienes y servicios en las cantidades y precios que están dispuestos a pagar. Sin embargo, se puede hablar de una demanda satisfecha saturada cuando el mercado no admite cantidades adicionales del bien o servicio dado que la oferta supera la demanda (esta situación denuncia inicialmente la poca viabilidad del proyecto); o demanda satisfecha no saturada cuando aparentemente el mercado se encuentra suficientemente atendido, pero se puede incrementar la oferta despertando en los consumidores o usuarios mayores niveles de demanda.

Una de las resultantes más importantes del estudio de mercado es la comparación de la demanda con la oferta, de lo cual se puede esperar una primera aproximación de la demanda insatisfecha y una estimación inicial del tamaño del proyecto, o sea la oferta generada por la nueva unidad económica, además se pueden derivar elementos de juicio complementarios para identificar el comportamiento de los precios.

En la mayoría de los proyectos orientados a entregar por primera vez servicios de agua, energía, alcantarillado, telefonía no existe una oferta, lo que determina que el déficit es igual a la demanda y suele estar atado en buena parte al crecimiento de la población.

La demanda vs oferta se determina de las siguientes ecuaciones:

$$O = D$$

$$O \leq D$$

$$O \geq D$$

En el caso de continuar con el proyecto, se deberá dar la condición favorable de que la demanda sea superior que la oferta, es decir, que los compradores presionan al alza de precio de los bienes o servicios.

2.6 Sistema de comercialización y precios

2.6.1 Comercialización del producto

La comercialización explica **Baca (2006)** que es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

Es el aspecto de la mercadotecnia más vago y, por esa razón, el más descuidado. Al realizar la etapa de prefactibilidad en la evaluación de un proyecto, muchos investigadores simplemente informan en el estudio que la empresa podrá vender directamente el producto al público o al consumidor, con lo cual evitan toda la parte de comercialización. Sin embargo, al enfrentarse a la realidad, cuando la empresa ya está en marcha, surgen todos los problemas que la comercialización representa.

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar; es decir, una buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra.

Normalmente ninguna empresa está capacitada, sobre todo en recursos materiales, para vender todos los productos directamente al consumidor final. Éste es uno de los males necesarios de nuestro tiempo: los intermediarios, que son empresas encargadas de transferir el producto de la empresa productora al consumidor final, para darle el beneficio de tiempo y lugar. Hay dos tipos de intermediarios: los comerciantes y 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 el vendedor.

Los beneficios que los intermediarios aportan a la sociedad son:

1. Asignan a los productos el sitio y el momento oportunos para ser consumidos adecuadamente.
2. Concentran grandes volúmenes de diversos productos y los distribuyen haciéndolos llegar a lugares lejanos.
3. Salvan grandes distancias y asumen los riesgos de la transportación acercando el mercado a cualquier tipo de consumidor.
4. Al estar en contacto directo tanto con el productor como con el consumidor, conoce los gustos de éste y pide al primero que elabore exactamente la cantidad y el tipo de artículo que sabe que se venderá.
5. Es el que verdaderamente sostiene a la empresa al comprar grandes volúmenes, lo que no podría hacer la empresa si vendiera al menudeo, es decir, directamente al consumidor. Esto disminuye notablemente los costos de venta de la empresa productora.

6. Muchos intermediarios promueven las ventas otorgando créditos a los consumidores y asumiendo ellos ese riesgo de cobro. Ellos pueden pedir, a su vez créditos al productor, pero es más fácil que un intermediario pague sus deudas al productor, que todos los consumidores finales paguen sus deudas al intermediario.

2.6.1.1 Canales de distribución y su naturaleza

Un canal de distribución como lo indica **Baca (2006)** es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria. En cada intermediario o punto en el que se detenga esa trayectoria existe un pago a transacción, además de un intercambio de información. El productor siempre tratará de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista.

1. Canales para productos de consumo popular

1a. Productores – Consumidores: Este canal es la vía más corta, simple y rápida. Se utiliza cuando el consumidor acude directamente a la fábrica a comprar los productos; también incluyen las ventas por correo. Aunque por esta vía el producto cuesta menos al consumidor, no todos los fabricantes practican esta modalidad ni todos los consumidores están dispuestos a ir directamente a hacer la compra.

1b. Productores – Minoristas – Consumidores: Es un canal muy común, y la fuerza se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que exhiban y vendan los productos. En México éste es el caso de las misceláneas.

1c. Productores – Mayoristas – Minoristas – Consumidores: El mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados; este tipo de canal se da en las ventas de medicina, ferretería, madera, etcétera.

1d. Productores – Agentes – Mayoristas – Minoristas – Consumidores: Aunque es el canal más indirecto, es el más utilizado por empresas que venden sus productos a cientos de kilómetros de su sitio de origen.

2. Canales para productos industriales

2a. Productor - Usuario Industrial: Es usado cuando el fabricante considera que la venta requiere atención personal al consumidor.

2b. Productor - Distribuidor Industrial - Usuario Industrial: El distribuidor es el equivalente al mayorista. La fuerza de ventas de ese canal reside en que el productor tenga contacto con muchos distribuidores. El canal se usa para vender productos no muy especializados, pero sólo de uso industrial.

2c. Productor – Agente – Distribuidor - Usuario Industrial: Es la misma situación del canal 1D, es decir, se usa para realizar ventas en lugares muy lejanos.

Es conveniente destacar que todas las empresas utilizan siempre más de un canal de distribución.

2.6.2 El precio

Refiere **Córdoba (2006)** que el precio es el regulador entre la oferta y la demanda, a excepción de cuando existe protección (aranceles, impuestos, etcétera).

El estudio de precios tiene gran importancia e incidencia en el estudio de mercado, ya que de la fijación del precio y de sus posibles variaciones dependerá el éxito del producto o servicio a ofrecer.

Al precio lo define **Córdoba (2006)** como la manifestación en valor de cambio de un bien expresado en términos monetarios, o como la cantidad de dinero, que es necesario entregar para adquirir un bien.

En las economías de mercado o de libre competencia, el precio está determinado por las relaciones entre oferta y demanda y sus fluctuaciones tienen como límite mínimo el costo de producción, el que podría ser rebasado solo en condiciones excepcionales y si se tiene capacidad de absorber la pérdida.

Los precios de los factores de producción conjuntamente con los precios de los bienes y servicios forman el sistema general de precios, que actúa como indicador de la producción y el consumo haciendo más coherentes las decisiones de los agentes económicos. En un momento determinado y en las mismas circunstancias, el precio de un bien puede ser uno y otro, puede hacer la oferta y la demanda.

Es indudable que mientras más alto sea el precio menor será la demanda y mayor la oferta y, cuando el precio disminuya sucederá lo contrario. Un precio demasiado alto puede representar disminución de la demanda, un precio demasiado bajo el fin de la rentabilidad.

El precio de venta depende de:

- Elasticidad – precio de la demanda.
- Concepto de mercadotecnia de la empresa.
- Estructura del mercado en cuanto a oferta y número de consumidores.
- Fijación de precios oficiales.
- Tipo y naturaleza del mercado y sistema de distribución.
- Estructura de los costos de operación.
- Margen de rentabilidad esperado.

2.6.2.1 Objetivos del análisis de precios

Los objetivos que estipula **Córdoba (2006)** son los siguientes:

- La determinación de cambios se basa en cifras indicadoras.
- Determinación e interpretación de la elasticidad del precio.

- Investigación de los precios de la competencia: catálogo, descuento, márgenes, tendencia, etcétera.

2.6.2.2 Categorías del precio

En las relaciones económicas de acuerdo **Córdoba (2006)** existen gran variedad de precios de bienes y servicios, que pueden clasificarse en varias categorías de acuerdo con sus características.

- Según su origen: Agrícolas, industriales y precios de servicios.
- Según la autoridad (estatal): Intervenidos y no intervenidos.
- Según los mercados en que actúan: Precios de mercado de competencia perfecta, monopólica, oligopólica.
- Según el volumen de las transacciones: Precios por mayor y al por menor.
- Según el ámbito geográfico: Nacionales, regionales e internacionales.

De esta categorización se ve que para cualquier estudio de precios, es necesario tener información suficiente de los precios vigentes en la competencia, de los precios de los productos importados, de los precios establecidos en función del costo de producción y, si existen o no, precios regulados por el Estado.

En todo proyecto se debe analizar un presupuesto de ingresos y gastos, y ello exigirá estimar los precios que probablemente rijan tanto para los insumos como para los productos. Estos precios no son iguales a los precios de mercado, sino que corresponden a un valor asignado a los bienes en términos de cuánto vale a la sociedad producirlos.

Los empresarios, se rigen por el nivel de rentabilidad o beneficios que esperan recibir estableciendo un margen de tolerancia de precios, que le permitan participar en el juego del mercado variando los precios hasta límites permitidos por la competencia.

Al proyectar la demanda, muchas veces se realizan las estimaciones bajo las condiciones de ceterisparibus, haciendo varias una función en relación de una variable, permaneciendo constantes las demás y muchas veces descuidando el análisis de precios actuales y futuros, sin asumir siquiera que durante la vida del proyecto pueda haber cambios en los precios que modificarían la estructura de los costos y por tanto los niveles de rentabilidad y utilidad.

Solamente bajo condiciones de monopolio, las empresas pueden controlar los precios, de lo contrario, la determinación del precio será un elemento crucial en el éxito o fracaso de un producto o servicio, ya sea por exceso de precio y baja demandado o bajo precio, pocos ingresos.

2.6.2.3 Criterio de fijación de precios

El resultado de un negocio se deduce de la diferencia entre los ingresos y los costos totales asociados a una inversión de acuerdo con **Sapag et al. (2003)**.

En este sentido, el precio o tarifa por cobrar debería ser el que permite cubrir la totalidad de los costos de operación (fijos y variables, de administración, fabricación y ventas, tributarios, etcétera), otorgar la rentabilidad exigida sobre la inversión y recuperar la pérdida de valor de los activos por su uso.

Los criterios a considerar son:

- Costo de producción.
- Fijados por el mercado local.
- Fijados por el mercado regional.
- Fijados por el mercado nacional.
- Fijados por el mercado internacional.
- Fijados por el gobierno.

2.6.2.4 Aspectos en la fijación del precio

Según **Córdoba (2006)** es que una de las decisiones más importantes que debe tomar el gerente, está relacionada con la fijación del precio de venta del producto o servicio que ofrecerá, para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los costos de producción, teniendo en cuenta todos los factores que intervienen, incluyendo materia prima, mano de obra directa, costos indirectos, gastos de administración y ventas, costos de oportunidad e impuestos entre otros.
- Los factores de la demanda, teniendo en cuenta que la intensidad de la demanda, presiona los precios hacia arriba o hacia abajo.
- Los precios de la competencia, si se tiene en cuenta la sensibilidad del cliente ante una diferencia de precios, de tal forma que considerando la calidad del producto o servicio que se ofrece, los del proyecto deben estar acorde con los precios del mercado.
- Políticas gubernamentales, considerando que los precios pueden ser influenciados por el Estado mediante mediadas como impuestos, aranceles, subsidios y otras, para proteger o estimular sectores económicos lo mismo que para desestimular consumos o favorecer a los consumidores.
- Margen de rentabilidad esperado, asociado con la contribución esperada por el inversionista, a partir de su costo de producción.

La combinación de los anteriores permite la fijación del precio de venta del producto o servicio, el que debe ser revisado permanentemente en la medida en que los factores determinantes se modifiquen.

En un mercado competitivo, los productos y servicios se venden al precio de mercado que surge del equilibrio entre las curvas de oferta y demanda.

Conocer el precio es importante porque es la base para calcular los ingresos futuros, y hay que distinguir exactamente de qué tipo de precio se trata y cómo se ve afectado al querer cambiar las condiciones en que se encuentra, principalmente el sitio de venta.

2.6.2.5 Fijación del precio con base en la competencia

Conforme a **Miranda (2005)** dada la dificultad de conocer las reacciones de compradores y competidores, ante cambios en los precios, los empresarios suelen aplicar un promedio de los precios de los competidores, buscando cierta posición ecléctica entre los criterios precio – costo y precio – mercado.

Teniendo en cuenta el comportamiento histórico de los precios, podemos plantear adicionalmente algunas hipótesis sobre su evaluación futura. De todos modos, el precio (o tarifa), que los empresarios (privados o públicos) conocen, es una decisión estratégica, se trata de un asunto importante para la empresa. Asignar un precio más próximo o más alejado de los costos de producción tiene mucho que ver con la estructura de mercado, el tipo de producción y los objetivos de la empresa. Después de establecer la estructura productiva de la empresa se asigna un porcentaje sobre los costos o se fija cuota de beneficios que se pretende alcanzar, teniendo en cuenta la estimación de los niveles de ventas.

Tanto uno como otro esquema concurren en la teoría convencional de que el precio es fijado por el mercado, pues se espera que con el tiempo se vaya acomodando a los mandatos de las leyes de la oferta y demanda mediante un proceso de aproximaciones sucesivas. En el fondo, el criterio más técnico estructurado sobre la fijación de precios basados en la demanda, consiste en acercar el precio final al precio que el consumidor estaría dispuesto a pagar; pero desafortunadamente este rigor depende del empleo de una información no siempre disponible y actualizada sobre las preferencias de los consumidores.

De las distintas metodologías basadas en la demanda, el llamado “valor percibido” es el único que hace referencia al valor del producto como un todo para el consumidor, y tiene que ver necesariamente con la forma en que evalúa el consumidor su información sobre los productos que se le ofrecen. Por lo tanto es preciso conocer la importancia que le otorga el consumidor a las características y atributos de los productos, lo que le permitirá al empresario público o privado conocer el valor que le confiere el consumidor a la mercancía o servicio y así identificar su precio.

2.7 Desarrollo

El **Estudio de Mercado** para el proyecto del “Diseño de una empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video)” se realizó el esquema de la investigación por medio de la herramienta de encuestas aplicadas a la clase social de media-alta y alta, de ambos sexos entre 16 a 65 años.

Esta herramienta nos permite buscar información indispensable al proyecto, que permite programar la demanda futura; la aplicación de conceptos económicos que admite, entre otras cosas, identificar el comportamiento de la oferta, la demanda y los precios.

El total de las encuestas fueron 250 la cual consta de 6 preguntas aplicándose las mismas en diversos lugares como en el propio fraccionamiento donde se pretende localizar la empresa, en la colonia Los Pinos, fraccionamientos Jardines del Toreo y Ampliaciones de Jardines del Toreo, en el estacionamiento del centro comercial Wal-Mart, fraccionamientos Villas Morelianas y Valle de los Sauces, y Fovissste La Huerta.

El tipo de mercado que se promueve buscar de acuerdo con el área geográfica es el “local” por su característica de mercado localizado en un ámbito geográfico muy restringido y de acuerdo al tipo de “consumo” este puede ser tanto de “mercancías” y de “servicios” el primero porque se ofrecen productos para su venta y el segundo como su nombre lo indica brinda servicio.

El presente estudio está dirigido a una empresa de venta e instalación de alarmas, estéreo y/o pantalla de video para personas de ambos sexos, en un rango de edad de los 16 a los 65 años.

La **Identificación de los Servicios y Producto** el proyecto se basaría inicialmente en brindar a los consumidores el “servicio” de instalación tanto de seguridad, sonido y video así mismo se estaría proyectando la venta de productos de tipo duraderos (no perecederos), por ser aparatos electrónicos y con la finalidad de satisfacer las necesidades de los consumidores al contar en sus vehículos seguridad, sonido y video.

Como **seguridad** (alarma) se entiende que es la señal o aviso que se da en caso de peligro. Los aparatos de alarmas pueden ser de accionamiento manual, pero hoy se tiende a usarlos de tipo automático y cada vez más complejos.

Un sistema de alarma es un elemento de seguridad pasiva. Esto significa que no evitan una intrusión, pero sí son capaces de advertir de ella, cumpliendo así, una función disuasoria frente a posibles intrusos. Son capaces además de reducir el tiempo de ejecución de la intrusión, reduciendo así las pérdidas.

La función principal de un sistema de alarma es advertir el allanamiento en una vivienda, inmueble y/o proteger al vehículo contra robo impidiendo que se puedan abrir puertas o poner en marcha motores. Los equipos de alarma pueden estar conectados con una Central

Receptora, también llamada Central de Monitoreo, a través de teléfono, radio, celular o internet. Además de cumplir una función disuasoria, activando una sirena que funciona a unos 90 db (decibel).

El origen que se le brinda a la alarma es la necesidad de controlar el ingreso de personas no autorizadas en algún lugar determinado es la base de la existencia de estos equipos, los cuales mantienen la seguridad en comercios, oficinas, industrias, almacenes, áreas de diseño o desarrollo, laboratorios, automóviles, etcétera. La instalación de los sistemas de alarmas contra intrusos ha contribuido a reducir la cantidad de robos y hurtos producidos en los hogares de todo el mundo, presentando no sólo la ventaja directa de la seguridad que brinda a las personas y sus bienes, sino también permitiendo reducir los montos de las primas de los seguros de las empresas, comercios, vehículos y viviendas.

Generalmente, se llama **sonido estereofónico o estéreo** (en inglés stereo) al grabado y reproducido en dos canales (disposición 2.0). Hoy en día los CD audio, la mayoría de las estaciones de radio FM, casetes y la totalidad de canales de TV y televisión vía satélite, transmiten señales de audio estéreo. El propósito de grabar en sonido estereofónico es el de recrear una experiencia más natural al escucharlo, y donde, al menos en parte, se reproducen las direcciones izquierda y derecha de las que proviene cada fuente de sonido grabada.

El término estéreo proviene del griego stéreos, que significa sólido, y aunque se refiere exclusivamente a sistemas de dos canales el término se puede aplicar a cualquier sistema de audio que usa más de un canal, así como el audio de 5.1 canales y los sistemas de 6.1 que se usan en películas y producciones televisivas.

Aunque el sonido estéreo pueda tener dos canales monoaurales independientes, habitualmente la señal en un canal está relacionada con la señal del otro canal. Por ejemplo, si se grabara exactamente la misma señal en ambos canales, entonces se escucharía como un sonido central «fantasma» cuando fuese reproducido en altavoces.

Clément Ader realizó la primera emisión estereofónica en 1881, con el llamado "teatrófono" para recibir a distancia audio de ópera. La primera película con sonido estereofónico fue Fantasía, de Walt Disney.

La **video** (pantalla de video) es la capacidad que tiene un sistema visual de comunicaciones (como la televisión) para mostrar la máxima frecuencia espacial (número de ciclos por unidad de longitud dada una dirección). Se suele hablar de resolución horizontal (número de líneas verticales) y resolución vertical (número de líneas horizontales).

La resolución de pantalla se mide en ciclos por unidad de longitud, generalmente en ciclos por ancho de imagen (CPW) o en ciclos por altura de imagen (CPH). En el caso de TV la definición vertical se suele medir en líneas (donde una línea equivale aproximadamente a un ciclo).

Además de los productos principales la empresa brindara productos complementarios para una mayor satisfacción del cliente como son:

- Amplificadores.
- Bocinas.
- Woofers.
- Sistema de multimedia.
- Cajas acústicas.
- Bafles.
- Entre otros.

Mientras el cliente espera por la instalación de los productos antes mencionados se brindara servicio de sala de espera así como servicio de internet inalámbrico de tal manera que los clientes estén al pendiente de sus asuntos y no perder tiempo además se considera la venta de accesorios para automóviles como son: calcomanías, franelas, aromatizantes, llaveros, tapetes, cubierta para volante, los cuales no tienen un costo alto el cual la empresa lo pueda absorber dicha inversión.

Demanda y Oferta para el tamaño de la muestra se considero de 250 encuestas Anexo "1", Gráfico 1.

El conocimiento de la demanda y oferta proyectada nos permitirá conocer la demanda disponible del proyecto. La cual se obtiene en los resultados de la encuesta definitiva ya que las preguntas están encaminadas a determinar el consumo y satisfacción de los consumidores en relación a la instalación de un sistema de alarma de seguridad, de un estéreo y/o de una pantalla de video, la encuesta definitiva consta de 6 preguntas de las cuales se aplicaron a 250 personas (Anexo "1", Gráfico 1) de las cuales 214 fueron contestadas en su totalidad ya que contaban con vehículo (Anexo "1", Gráfico 2) y 36 personas se abstuvieron de contestar por motivo de no contar con automóvil propio (Anexo "1", Gráfico 3) .

1. ¿QUÉ EDAD TIENES?

_____ 16 A 25 años _____ 26 A 35 años _____ 36 A 45 años _____ 46 A 65 años

Anexo "1", Gráfico 4

2. TU VEHÍCULO CUENTA CON:

_____ ESTÉREO _____ ALARMA _____ PANTALLA DE VIDEO

Anexo "1", Gráfico 5

3. SE ENCUENTRAN INSTALADOS DESDE:

_____ AGENCIA _____ EN NEGOCIO

Anexo "1", Gráfico 6

4. ¿QUÉ PRECIO PAGARÍAS POR LA INSTALACIÓN DEL ESTÉREO?

_____ \$ 100.00 A \$ 200.00 _____ \$ 201.00 A \$ 300.00 _____ OTRO \$

Anexo "1", Gráfico 7

5. ¿QUÉ PRECIO PAGARÍAS POR LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE ALARMA?

_____ \$ 1,000.00 A \$ 2,000.00 _____ \$ 2,001.00 A \$ 3,000.00 _____ OTRO \$

Anexo "1", Gráfico 8

6. ¿QUÉ PRECIO PAGARÍAS POR LA INSTALACIÓN DE UNA PANTALLA DE VIDEO?

_____ \$ 300.00 A \$ 500.00 _____ \$ 501.00 A \$ 1,000.00 _____ OTRO \$

Anexo "1", Gráfico 9

La ***Demanda vs Oferta*** de resultar favorable la condición de que la demanda sea superior a la oferta $O > D$, se podría continuar con el proyecto, por lo que los consumidores deberían de presionar al alza de precios de los servicios para mantener la condición.

La ***Comercialización*** el proyecto se involucraría básicamente en los aspectos relacionados con la política de ventas, canales de comercialización y mediante la aplicación de técnicas y estrategias de publicación, como son los medios de comunicación tales como: diseño de una página web debido a que es un medio más directo y eficiente para comprar y vender los servicios y productos, aviso oportuno en periódicos de mayor circulación, proporcionar volantes en puntos estratégicos, anuncio en la sección amarilla. Además se establecería un vínculo con el consumidor para que conozca lo que se ofrece, motivando a la adquisición del servicio o producto.

El ***Canal de Distribución*** que más favorece a la empresa es el de "Productores - Consumidores" por ser la vía más corta, simple y rápida, ya que el consumidor acude directamente a comprar los productos y/o servicios. A su vez se tiene los elementos como el mejor servicio al consumidor, el menor costo y conservación de la calidad y garantía del producto y servicio.

El ***Precio*** es una señal que guía tanto a las empresas como a los consumidores, pues indica cuánto pueden y quieren pagar los clientes y ofrecer las empresas. El precio se fijaría para el proyecto se basa a la competencia.

Además es necesario fomentar estrategias para innovar, crear, adoptar tendencias que resulten atractivas para el consumidor; así como incentivar la eficiencia de los procesos de calidad en la instalación que permitan minimizar costos en la empresa, haciéndola más productiva.

Este trabajo ayuda al fortalecimiento y crecimiento de la economía propia, ya que gracias al esfuerzo se generan fuentes de empleo y se impulsa la competencia entre las empresas del mismo ramo.

Para fines del proyecto la determinación del precio del servicio de instalación de seguridad, sonido y video se basaría del conocimiento de los precios de la competencia de la cual se llevo a cabo mediante una prueba selectiva obteniendo los siguientes resultados:

Tabla # 1 Precios de Instalación

NEGOCIO	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
A	\$ 1,100.00	\$ 100.00	\$ 200.00
B	\$ 1,500.00	\$ 120.00	\$ 250.00
C	\$ 1,750.00	\$ 300.00	\$ 500.00
D	\$ 1,200.00	\$ 100.00	\$ 180.00
E	\$ 1,200.00	\$ 0.00	\$ 0.00
F	\$ 1,450.00	\$ 250.00	\$ 250.00
PROMEDIO	\$ 1,420.00	\$ 154.00	\$ 236.00

Fuente: Elaboración Propia

A.- "Audio Móvil Center", propietario José Francisco Arroyo Ledesma, domicilio en Meteoros No. 523, Fraccionamiento Cosmos, Morelia, Michoacán.

B.- "Audio & Seguridad", propietario William Vilches Ramírez, domicilio en Teniente Alemán No. 408-A, Colonia Chapultepec Sur, Morelia, Michoacán.

C.- "Proauto Equipamiento", encargado: José Guerrero G., domicilio en Casa Mata No. 330, Colonia Chapultepec Sur, Morelia, Michoacán.

D.- "Speedy González", propietaria Diana Ferreth Mora Talamantes, Calzada Juárez No. 361, Colonia Ventura Puente, Morelia, Michoacán.

E.- "Auto Lobo", propietario Jorge Antonio, domicilio en Avenida Periodismo No. 769-A, Colonia Agustín Arriaga Rivera, Morelia, Michoacán.

F.- "Cerrajería Aranza", domicilio en Avenida Lázaro Cárdenas No. 1663, Colonia Chapultepec Norte, Morelia, Michoacán.

Respecto a la venta de los productos a ofrecer en la empresa varia los precios de un lugar a otro, se deben a la diversidad que existe en el mercado ya que se cuenta con un sinfín de modelos que los diferencia de uno a otro.

En la **Fijación de Precio** se considera para el proyecto que los precios se basaran en un proceso de comparación a nivel de competencia que se tiene, estando dentro del promedio como referencia para calcular dichos precio para el servicio de instalación de seguridad, sonido y video.

CAPÍTULO 3 LOCALIZACIÓN

3.1 Definición de localización óptima del proyecto

Precisa **Sapag et al. (2003)** que la localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

3.2 Decisiones de localización

La localización adecuada de la empresa de acuerdo con **Sapag et al. (2003)** se crearía con la aprobación del proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales, e incluso, de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

La decisión de localización de un proyecto es una decisión de largo plazo con repercusiones económicas importantes que deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice en forma integrada con las restantes variables del proyecto: demanda, transporte, competencia, etcétera. La importancia de una selección apropiada para la localización del proyecto se manifiesta en diversas variables, cuya repercusión económica podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo en el largo plazo una inversión probable de grandes cantidades de capital, en un marco de carácter permanente de difícil y costosa alteración.

3.3 Localización empresarial

Como lo plantean **González y Flores (2012)** la localización óptima de una empresa, se busca maximizar el nivel de rentabilidad financiera, haciendo uso de una localización estratégica de la empresa, en una unidad de área (A_i) de interés, que puede ser una primera aproximación ubicada a nivel local, regional, nacional e internacional, hasta llegar al punto exacto de la ubicación.

La localización de la empresa se lleva a cabo en una primera etapa a nivel macrolocalización, implicando esta etapa la definición de una unidad de área (A_i) a nivel: local, regional, nacional e incluso internacional y a partir de cualquiera de estos referenciales se buscará en una segunda etapa determinar el lugar exacto en el que se instalara la nueva empresa.

Para ello es recomendable y necesario tomar en consideración factores como:

- Ubicación del mercado potencial de consumo.

- Ubicación de dónde se encuentran las fuentes de materia prima e insumos.

Tanto para los dos factores anteriormente mencionado es recomendable que se encuentren lo más cercanos que sea posible al nivel macrolocalización definido, ya que se hallan estrechamente ligadas con los costos de producción, los que de acuerdo con la selección del mejor sitio para instalar la empresa, se pueden optimizar en la adquisición de las materias primas, procesamiento, transporte de los productos terminados a los mercados de consumo.

En el proceso es común encontrar los costos básicos, estos son representados por el costo mínimo que debe pagarse en cualquier lugar por la adquisición de los diversos insumos, materia prima; o sea el costo de la fuente más barata existente en el medio local seleccionado como nivel macro para la localización de la empresa.

De igual forma existen los costos denominados locacionales, estos son representados por el costo adicional, por la distancia existente entre el lugar de localización seleccionado y la fuente más barata para la adquisición de materias primas e insumos, así como los costos de transporte y comercialización.

3.3.1 Macrolocalización

Conforme con **González et al. (2012)** la macrolocalización, esta representa una descripción del área seleccionada para la ubicación de la empresa, es recomendable tomar en consideración para el caso:

- Cuando existe solamente un área de mercado de consumo y una sola fuente de materias primas, para este caso el problema de localización solamente implica tratar dos alternativas y seleccionar la de costo mínimo que deje satisfechos estos factores.
- Cuando la industria utiliza materias primas de diferentes procedencias y fabrica diferentes productos, existe la tendencia a buscar un punto intermedio entre estos factores para hacer la localización de la empresa.

Es necesario en el análisis de localización a nivel macro tomar en consideración los aspectos siguientes: geográficos, socioeconómicos y culturales, infraestructura, aspectos institucionales, de financiamiento, entre otros.

Una vez definida el área geográfica como marco de referencia localizacional, se procede a establecer una extensión territorial más pequeña dentro del marco de referencia establecido en la parte inicial de este proceso. **González et al. (2011)**, establece que en esta etapa se hacen descripciones que deberán incluir como mínimo los siguientes elementos:

Límites territoriales y de colindancia, orografía, clima, vegetación, población, servicios, educación, caracterización y especialización de la mano de obra, medios de transporte e infraestructura, políticas de gobierno en la zona, etcétera.

Entre los métodos más usuales para esta etapa de análisis se tienen las técnicas de asociación aparente, método de la telaraña.

3.3.2 Microlocalización

Para los autores **González et al. (2012)**, describen a la microlocalización, una vez definido el nivel de macrolocalización, se realiza un estudio a nivel de detalle de las diferentes alternativas de terrenos que tienen las características deseadas y en los que es posible instalar la empresa. Entonces la microlocalización define el lugar exacto donde se instalará la empresa.

El análisis y selección se lleva a cabo en tres etapas en las que se considera:

Etapas 1. Implica la determinación de todos los factores mínimos necesarios con los que debe cumplir el terreno(s) de interés los recomendables como mínimo a definir son:

- Área disponible necesaria, de acuerdo a las necesidades actuales, y futuras ampliaciones previstas.
- Se debe tomar una topografía uniforme y con una pendiente inferior a 4%.
- Contar con una elevación suficiente para detener posibles inundaciones en las áreas de proceso, almacenes de materias primas e insumos y producto terminado.
- Tener facilidad de acceso a una(s) vía(s) importantes(s)- caminos.
- Abastecimiento continuo y suficiente de agua, de acuerdo con las necesidades requeridas.
- Abastecimiento de energía eléctrica necesario y suficiente.
- Que se encuentre lo más cercano que sea posible a los centros urbanos más importantes de la región en que se pretende instalar la empresa.
- Que presente facilidad para el tratamiento y desagüe de aguas residuales.

Etapas 2. Para esta etapa se recomienda considerar los elementos citados, haciendo un estudio individual por terreno de interés y seleccionado como posible alternativa para localizar la empresa, es necesario partir de los estudios y análisis hechos en la Etapa 1, los elementos básicos recomendados a considerar son:

- Abastecimiento de agua con la calidad y volumen continuo requerido.
- Abastecimiento de energía eléctrica.
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento.
- Factores ambientales.
- Facilidades de acceso (distancias a vías de comunicación más importantes).
- Disponibilidad de mano de obra calificada.
- Costos de terreno (m^2) en la región (área).
- Topografía de suelos.
- Estructura impositiva y legal.
- Posibilidad de desprenderse de desechos.

La naturaleza, disponibilidad y ubicación de las fuentes de materia prima, las propiedades del producto terminado y la ubicación del mercado son también factores generalmente relevantes en la decisión de la localización del proyecto.

La disponibilidad y costo de los terrenos en las dimensiones requeridas para servir las necesidades actuales y las expectativas que hay que considerar. De igual forma, pocos proyectos permiten excluir consideraciones acerca de la topografía y condiciones de suelos o de la existencia de edificaciones útiles aprovechables o del costo de la construcción.

Eta 3. Los criterios más usados en este apartado son los siguientes:

- Asignación de puntuación (ponderación) a cada concepto –factor básico locacional {FBLi; i = 1, 2, ..., n}, para el caso se constituye un panel de expertos, los que una vez de valorar las diferentes opciones de terrenos disponibles, podrán hacer la recomendación del terreno mejor posicionado para instalar la empresa.
- Evaluación del nivel de inversión requerido en cada terreno seleccionado, tal que la decisión de selección de terreno este orientado al de menor inversión y que cumpla en un mayor nivel al conjunto de {FBLi; i = 1, 2, ..., n}.

Para la determinación del terreno específico en el que se ubicará la empresa se requiere el mayor nivel de satisfacción y cumplimiento de {FBLi; i = 1, 2, ..., n}, para ello es necesario cumplir como mínimo con los siguientes elementos:

Materias primas, energía eléctrica, agua, infraestructura, telecomunicaciones, zonas industriales, incentivos fiscales, estudios de aceptación de la comunidad, estudios de aceptación y justificación ecológica y medio ambiental, insumos, mano de obra, etcétera.

La incorporación de más o menos {FBLi; i = 1, 2, ..., n} dependerá del tipo de empresa y actividad que desempeñe. Por ejemplo: agrícolas, pesqueras, forestales, mineras, etcétera.

De acuerdo con **González et al. (2012)**, hace referencia a **Weber (1929)**, en la teoría de localización se considera la existencia de dos tipos de industrias, las orientadas a las materias primas y las orientadas a la demanda final. Las primeras se concentrarán en unos puntos concretos, con independencia de dónde se encuentren los principales núcleos de población, mientras que las de segundo tipo tenderán a localizarse en las principales ciudades en las que exista una mayor concentración de población.

3.4 Estudio de la localización

La localización como lo aclaran **Sapag et al. (2003)** puede tener un efecto condicionado sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas que importa como por la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas asociadas a cada ubicación posible.

Al estudiar la localización del proyecto se puede concluir que hay más de una solución factible adecuada, y más todavía cuando el análisis se realiza en nivel de prefactibilidad, donde las variables relevantes no son calculadas en forma concluyente. De igual manera, una localización que se ha determinado como óptima en las condiciones vigentes puede no serlo en el futuro. Por tanto, la selección de la ubicación debe tener en cuenta su carácter definitivo o transitorio y optar por aquella que permita obtener el máximo rendimiento del proyecto.

El estudio de la localización no será entonces una evaluación de factores tecnológicos. Su objetivo es más general que la ubicación por sí misma; es elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideran factibles. Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico. Los factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etcétera, deben necesariamente tomarse en consideración, sólo que la unidad de medida que homologue sus efectos en el resultado del proyecto puede reducirse, en algunos casos, a términos monetarios. Siempre quedará la variable subjetiva no cuantificable que afectará la decisión.

La teoría económica de la localización reduce el problema a un aspecto de ganancias máximas, esto es, considerar el objetivo más general del proyecto: aquella localización que le otorgue la mayor rentabilidad. Para esto, es necesario elaborar y evaluar el flujo de efectivo relevante de cada alternativa.

El análisis de la ubicación del proyecto puede realizarse con distintos grados de profundidad, que dependen del carácter de factibilidad, prefactibilidad o perfil del estudio. Independientemente de ello, hay dos etapas necesarias que realizar: la selección de una macrolocalización y, dentro de ésta, de la microlocalización definitiva. Muchas veces se considera que el nivel de prefactibilidad sólo es preciso definir una macrozona, pero no hay una regla al respecto.

La selección de la macrolocalización y microlocalización está condicionada al resultado del análisis de lo que se denomina factor de localización. Cada proyecto específico tomará en consideración un conjunto distinto de estos factores. Igualmente, la selección de la macrozona tendrá que considerar, para un mismo proyecto, muchos factores de localización diferentes de los que se utilizarán en la elección de la microubicación.

En teoría, las alternativas de ubicación de un proyecto son infinitas. En términos prácticos, el ámbito de elección no es tan amplio, pues las restricciones propias del proyecto descartan muchas de ellas. La selección previa de una macrolocalización permitirá, a través de un análisis preliminar, reducir el número de soluciones posibles, al descartar los sectores geográficos que no respondan a las condiciones requeridas por el proyecto. Sin embargo, debe tenerse presente que el estudio de la microlocalización no corregirá los errores en que se pudo haber incurrido en la macrolocalización. El análisis de microlocalización sólo indicará cuál es la mejor alternativa de instalación dentro de la macrozona elegida.

La deficiente recolección de datos es la principal causa de los errores de la selección, que se manifiesta generalmente en costos excesivamente altos, debidos a la seducción del lugar, a medios de transporte insuficientes, a dificultades para captar mano de obra especializada en número suficiente, a la falta de agua y a la incapacidad de deshacerse de desechos, entre otros factores.

3.5 Decisiones de localización

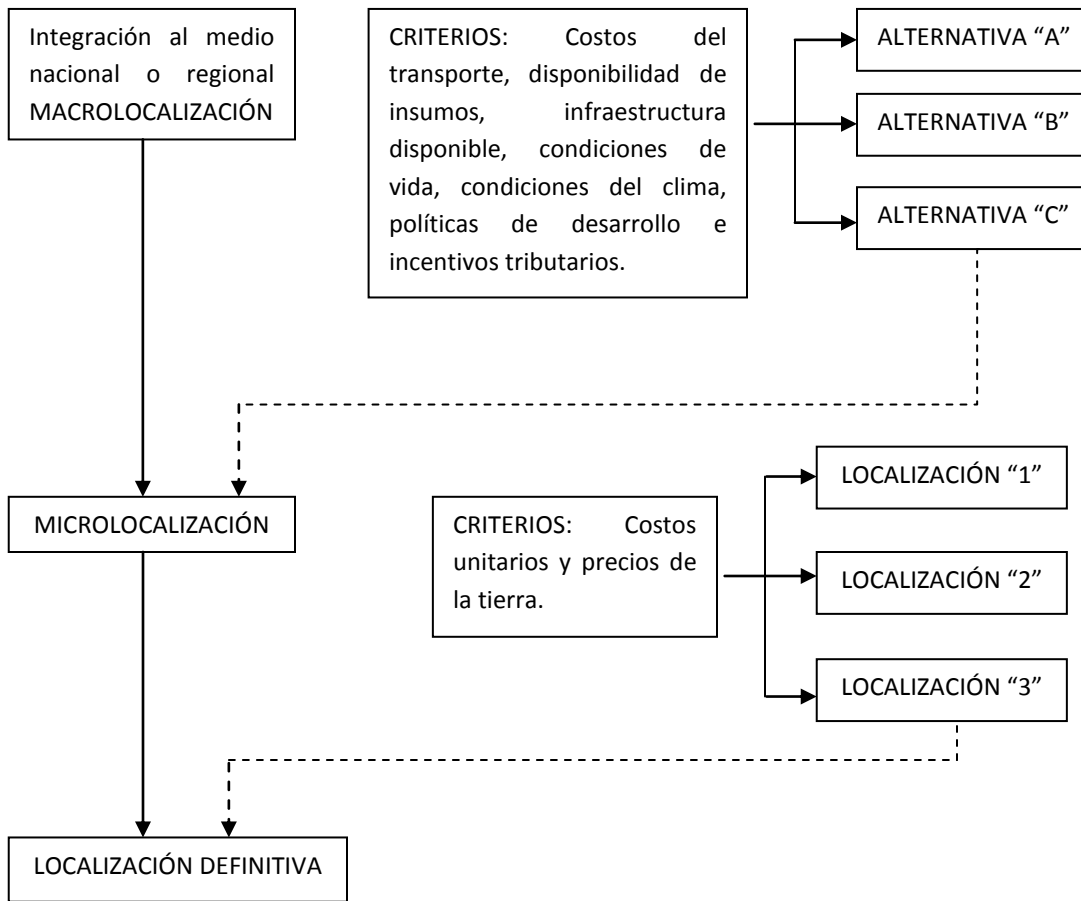
La localización adecuada de la empresa de acuerdo con **Sapag et al. (2003)**, se crearía con la aprobación del proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales, e incluso, de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

La decisión de localización de un proyecto es una decisión de largo plazo con repercusiones económicas importantes que deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice en forma integrada con las restantes variables del proyecto: demanda, transporte, competencia, etcétera. La importancia de una selección apropiada para la localización del proyecto se manifiesta en diversas variables, cuya repercusión económica podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo en el largo plazo una inversión probable de grandes cantidades de capital, en un marco de carácter permanente de difícil y costosa alteración.

3.6 Proceso de localización

Expresa **Miranda (2005)** que el estudio de localización se orienta a analizar las diferentes variables que determinan el lugar donde finalmente se ubicará el proyecto, buscando en todo caso una mayor utilidad o una minimización de costos.

Figura # 2 Proceso de Localización



Fuente: Miranda Miranda J. J., (2005), Gestión de proyectos: identificación – formulación – evaluación financiera – económica – social – ambiental.

3.7 DESARROLLO

La **Localización Empresarial** conjuntamente con el **Estudio de Localización** buscarían la elección estratégica de localizar el lugar óptimo para implementar el proyecto de “Diseño de una empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video)”, mediante la determinación del lugar a nivel **macrolocalización**, es la República Mexicana la cual está integrada por 31 estados federativos y el Distrito Federal.

Figura # 3 Mapa de la República Mexicana



Fuente: Elaboración Propia

México, oficialmente llamado Estados Unidos Mexicanos, es un país situado en la parte meridional de América del Norte. Limita al norte con los Estados Unidos de América, al sureste con Belice y Guatemala, al oriente con el golfo de México y el mar Caribe y al poniente con el océano Pacífico. Es el décimo cuarto país más extenso del mundo, con una superficie cercana a los 2 millones de km². Su población ronda los 112 millones de personas en 2010. La mayoría tiene como lengua materna el español, al que el Estado reconoce como lengua nacional junto a 67 lenguas indígenas.

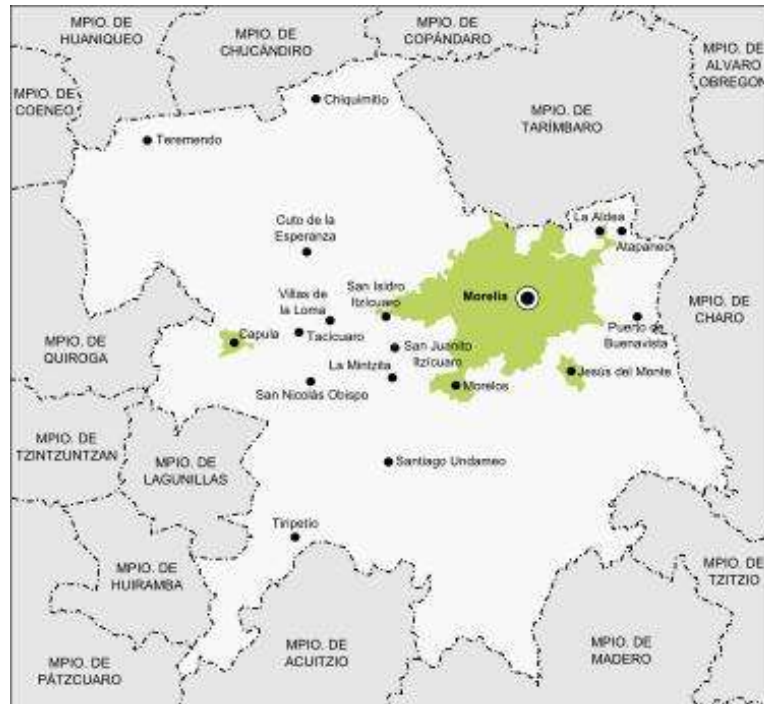
La presencia humana en México se remonta a 30 mil años antes del presente. Después de miles de años de desarrollo cultural, surgieron en el territorio mexicano las culturas mesoamericanas, aridoamericanas y oasisamericanas. Tras casi 300 años de dominación española, México inició la lucha por su independencia política en 1810. Posteriormente, durante casi un siglo, el país se vio

envuelto en una serie de guerras internas e invasiones extranjeras que tuvieron repercusiones en todos los ámbitos de la vida de los mexicanos. Durante buena parte del siglo XX (principalmente la primera mitad) tuvo lugar un período de gran crecimiento económico en el marco de una política dominada por un solo partido político.

Según la Organización Mundial del Turismo, México es el principal destino turístico de América Latina y uno de los 10 países más visitados del mundo. Esto se debe en gran medida a los 31 sitios culturales o naturales que son considerados por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad, y es en este sentido el primero en el continente y sexto en el mundo. Por el volumen neto de su producto interno bruto nominal (PIB), se considera a México la decimocuarta economía mundial, aunque entre 2001 y 2006 había sido la novena y la onceava por PIB, respectivamente. Es la segunda economía de América Latina y la cuarta del continente. Sin embargo, la repartición de la riqueza es desigual, ya que en el país coexisten municipios con índices de desarrollo humano similares a naciones altamente desarrolladas como Alemania o tan pobres como Burundi. México también es uno de los países con mayor diversidad de climas en el mundo, considerado uno de los 12 países mega diversos del planeta, siendo hogar del 10% - 12% de la biodiversidad mundial y albergando a más de 12 mil especies endémicas.

Para la **Microlocalización**, se elige la ubicación para efectuar su instalación, la cual se señala en el Estado de Michoacán de Ocampo, ocupando el lugar número 16 como entidad federativa. La entidad está conformada por 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia.

Figura # 4 Mapa del Estado de Michoacán de Ocampo



Fuente: Elaboración Propia

Michoacán de Ocampo es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman 32 entidades federativas de México.

Morelia es la ciudad mexicana capital del estado de Michoacán de Ocampo, así como cabecera del municipio homónimo. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neovolcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro - occidente del país.

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán y la vigésima a nivel nacional, con un área de 78km² y una población de 597,511 habitantes según los resultados del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

La ubicación geográfica del estado es la siguiente:

Coordenadas: Entre los paralelos 19°52' y 19°26' de latitud norte; los meridianos 101°02' y 101°31' de longitud oeste; altitud entre 1,500 y 3,000 m.

Colindancias: Colinda al norte con los municipios de Huaniqueo, Chucándiro, Copándaro y Tarímbaro; al este con los municipios de Tarímbaro, Charo, Tzitzio y Madero; al sur con los municipios de Madero, Acuitzio, Pátzcuaro y Huiramba; al oeste con los municipios de Huiramba, Lagunillas, Tzintzuntzan, Quiroga, Coeneo y Huaniqueo.

Otros datos: Ocupa el 2.04% de la superficie del estado. Cuenta con 207 localidades y una población total de 684,145 habitantes.

La fisiografía con que cuenta Michoacán de Ocampo:

Provincia: Eje Neovolcánico (98.40%) y Sierra Madre del Sur (1.06%)

Subprovincia: Neovolcánica Tarasca (50.68%), Sierras y Bajíos Michoacanos (25.14%), Mil Cumbres (22.14%) y Depresión del Balsas (1.60%).

Sistema de topoformas: Sierra volcánica con estrato volcanes aislados (22.14%), Escudo volcanes (20.06%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con llanura (16.58%), Llanura aluvial (14.60%), Meseta basáltica con lomerío y malpaís (11.12%), Sierra con laderas de escarpa de falla (5.98%), Lomerío de basalto (4.00%), Sierra volcánica de laderas tendidas (3.49%) y Valle ramificado con lomerío (1.59%).

El clima que rigen en el estado federativo de Michoacán de Ocampo:

Rango de temperatura: 12 – 22°C

Rango de precipitación: 600 – 1,500 mm

Clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (74.67%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (23.98%), semicálido subhúmedo con

lluvias en verano, de humedad media (0.65%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (0.39%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (0.31%).

La geología que se encuentra en el estado de Michoacán de Ocampo:

Período: Plioceno-Cuaternario (48.90%), Neógeno (34.55%) y Cuaternario (6.72%).

Roca: Ígneaextrusiva: basalto (50.04%), andesita - brecha volcánica intermedia (14.61%), volcánica básica (0.77%), volcanoclástico (0.41%), riolita (0.38%), andesita (0.24%), toba básica (0.18%) y toba intermedia - brecha volcánica intermedia (0.13%).

Sedimentaria: Conglomerado (0.29%).

Suelo: Aluvial (5.16%) y lacustre (0.22%).

Sitio de interés: Banco de materiales: agregados.

El estado de Michoacán de Ocampo posee una edafología:

Suelo dominante: Luvisol (50.59%), Andosol (13.22%), Vertisol (9.57%), Leptosol (9.27%), Phaeozem (6.24%), Planosol (0.75%) y Regosol (0.14%).

A su vez tiene una hidrografía:

Región hidrológica: Lerma - Santiago (93.00%) y Balsas (7.00%).

Cuenca: Lago de Pátzcuaro - Cuitzeo y Lago de Yuriria (89.14%), Río Cutzamala (4.18%), Río Lerma - Chapala (3.86%) y Río Tacámbaro (2.82%).

Subcuenta: Lago de Pátzcuaro (89.00%), Río Purungueo (4.18%), Río Angulo (3.86%), Río Carácuaro (2.82%) y Lago de Cuitzeo (0.14%).

Corrientes de agua: Perennes: Grande de Morelia, Grande, Tupátaro, El Tejocote y Los Sauces; Intermitentes: Chiquito, Santa Inés, Los Huiramos, El Tecolote, Los Pirules, San José, El Guayabito, Loma Larga, La Higuera, Jaripeo, La Joya, La Tinaja y San Andrés Perennes (0.51%); El Padre, Amando, L. Loma Caliente, Cointzio, El Bañito, La Mintzita, Los Venares y Umécuaro.

Cuerpos de agua: Intermitente (0.20%): Llanos de Rosas.

El uso del suelo y vegetación en Michoacán:

Uso de suelo: Agricultura (30.64%) y Zona urbana (9.11%).

Vegetación: Bosque (33.65%), Pastizal (13.07) y Selva (9.70%).

En Michoacán se tiene como uso potencial de la tierra:

Agrícola: Para la agricultura mecanizada continua (16.38%). Para la agricultura de tracción animal continua (26.94%). Para la agricultura de tracción animal estacional (14.75%). Para la agricultura manual continua (20.19%). Para la agricultura manual estacional (4.95%). No aptas para la agricultura (16.79%).

Pecuario: Para el desarrollo de praderas cultivadas (16.38%). Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (66.73%). Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (7.07%). No aptas para uso pecuario (9.82%).

La zona urbana con que cuenta Michoacán:

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo aluvial del Cuaternario y roca ígnea extrusiva del Plioceno - Cutaternario y del Neógeno, en llanura aluvial, escudo volcanes, sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con llanuras; sobre áreas donde originalmente habían suelos denominados Luvisol, Phaeozem, Leptosol y Vertisol; tienen clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, selva caducifolia, pastizales y bosque de encino.

En la **Decisión de Localización** para la instalación del proyecto es de manera crucial ya que compromete a la empresa buscar el éxito y la satisfacción de los consumidores de ambos sexos de edad entre 16 a 65 años. Las alternativas de localización deben ser revisadas bajo condiciones de mano de obra, fuentes de materias primas o cambios en las demandas del mercado. La empresa debe de responder a los cambios, manteniendo su instalación, expandiendo los servicios brindados y/o la introducción de nuevos productos o servicios.

Se optaría por arrendar el local de una casa habitación con un área de trabajo y una oficina por la cantidad de \$ 1,500.00 mensuales para iniciar operaciones. Contando con energía eléctrica, agua potable, etcétera necesarios para el funcionamiento del proyecto.

La instalación del proyecto es en una zona estratégica consideran influencia de personas de todas las edades con y sin vehículo propio los cuales se considerarían clientes potenciales ya que cuenta el fraccionamiento cuenta con elementos principales como son escuelas a nivel preescolar y primaria tanto pública como privada, las oficinas de la Dirección de Pensiones Civiles del Estado, las oficinas de Coordinación para el acceso a la información pública de la Secretaría de Educación y la Dirección de programación y presupuesto de la Secretaría de Educación, así mismo, el Rastro Municipal, la caja de ahorro Morelia Valladolid, caja de ahorro popular mexicana, la refresquera coca cola, institución bancaria Banamex.

La empresa estaría ubicada en el siguiente domicilio:

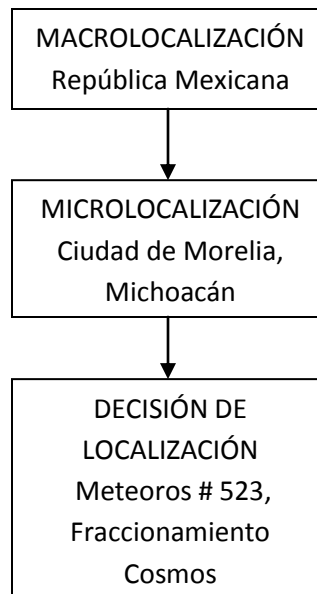
Calle Meteoros Número 523, Fraccionamiento Cosmos, Código Postal 58050 en Morelia, Michoacán, México.

Figura # 5 Localización Definitiva



Fuente: Elaboración Propia

Figura # 6 Proceso de Localización



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 4 TAMAÑO

4.1 Definición de tamaño

Específica **Baca (2006)** que el tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.

Según **Miranda (2005)** explica que el tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción de un bien o de la prestación de un servicio durante la vigencia del proyecto.

Y **Sapag et al. (2003)** desarrolla la importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto el cual se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta.

4.2 El tamaño de las empresas

Según **Sapag et al. (2003)** el estudio del tamaño de un proyecto es fundamental para determinar el monto de las inversiones y el nivel de operación que, a su vez, permitirá cuantificar los costos de funcionamiento y los ingresos proyectados. Varios elementos se conjugan para la definición del tamaño: la demanda esperada, la disponibilidad de insumos, la localización del proyecto, el valor de los equipos, etcétera.

Las especificaciones técnicas de los equipos pueden presentar tres características respecto del tamaño:

- a) Que la cantidad demandada total sea menor que la capacidad de producción de la menor tecnología existente en el mercado.
- b) Que la cantidad demandada sea similar a la capacidad de producción de alguna tecnología.
- c) Que la cantidad demandada sea mayor que la capacidad de producción de la tecnología disponible.

En el primer caso, se evaluará la conveniencia de tener una capacidad ociosa de producción, la que eventualmente podrá, a futuro, ser ocupada si se proyecta un crecimiento de la demanda. En el último caso, se evaluarán las opciones: dejar demanda insatisfecha, con el riesgo de bajar las barreras a la entrada de nuevos competidores; comprar unidades tecnológicas aunque se genere capacidad ociosa que eleva las barreras a la entrada de nuevos competidores; contratar un segundo turno o pagar al personal para que con una unidad tecnológica se cubran los requerimientos de producción.

El tamaño de un proyecto corresponde a su capacidad instalada y se expresa en número de unidades de producción por año. Se distinguen tres tipos de capacidad instalada:

- a) Capacidad de diseño: Tasa estándar de actividad en condiciones normales de funcionamiento.
- b) Capacidad del sistema: Actividad máxima posible de alcanzar con los recursos humanos y materiales trabajando de manera integrada.
- c) Capacidad real: Promedio anual de actividad efectiva, de acuerdo con variables internas (capacidad del sistema) y externas (demanda).

4.3 Clasificación de las empresas

Conforme con **Monllor (1994)** existen numerosas diferencias entre unas empresas y otras. Sin embargo, según en qué aspecto nos fijemos, podemos clasificarlas de varias formas. Dichas empresas, además cuentan con funciones, funcionarios y aspectos distintos, a continuación se presentan los tipos de empresas según sus ámbitos y su producción.

1. Según la actividad o giro

Las empresas pueden clasificarse, de acuerdo con la actividad que desarrollen, en:

- Empresas del sector primario: Se caracterizan por ser empresas con estructura de organización simple, de pequeña dimensión y de tipo individual, se clasifican en:
 - Agricultura.
 - Ganadería.
 - Silvicultura (producción maderera).
 - Pesca.
- Empresas del sector secundario: También llamadas empresas industriales representan la forma de explotación basada en la máquina y en la manufactura (transformación industrial) y que han ido incorporando la tecnología hasta llegar a la presente estructura de industrialización. Se pueden clasificar en:
 - Energía y agua.
 - Extracción y transformación de minerales no energéticos y productos derivados.
 - Industria química.
 - Industrias transformadoras de los metales.
 - Otras industrias manufactureras.
- Empresas del sector terciario: Representan un colectivo muy heterogéneo, que no pueden encuadrarse en otros sectores, se clasifican en las siguientes:
 - Comercio, restaurantes y hostelería.
 - Transportes y comunicaciones.
 - Instituciones financieras y seguros.
 - Servicios destinados a la venta (alquileres de vivienda, enseñanza privada, etcétera).

- Servicio no destinados a la venta de las Administraciones Públicas (educación, sanidad, asistencia social, etcétera).
- Otros servicios no destinados a la venta (servicio doméstico).

Una clasificación alternativa es:

- **Industriales:** La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas. Las industrias, a su vez, se clasifican en:
 - **Extractivas:** Cuando se dedican a la explotación de recursos naturales, ya sea renovables o no renovables.
 - **Manufactureras:** Son empresas que transforman la materia prima en productos terminados, y pueden ser:
 - De consumo final: Producen bienes que satisfacen de manera directa las necesidades del consumidor.
 - De producción: Estas satisfacen a las de consumo final.
- **Comerciales:** Son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compra - venta de productos terminados. Pueden clasificarse en:
 - **Mayoristas:** Venden a gran escala o a grandes rasgos.
 - **Minoristas (detallistas):** Venden al por menor.
 - **Comisionistas:** Venden de lo que no es suyo, dan a consignación.
 - **Servicio:** Son aquellas que brindan servicio a la comunidad que a su vez se clasifican en:
 - Transporte.
 - Turismo.
 - Instituciones financieras.
 - Servicios públicos (energía, agua, comunicaciones).
 - Servicios privados (asesoría, ventas, publicidad, contable, administrativo).
 - Educación.
 - Finanzas.
 - Salud.

2. Según la procedencia de capital

- **Empresa privada:** Si el capital está en manos de accionistas particulares (empresa familiar).
- **Empresa de autogestión:** Si los propietarios son los trabajadores.
- **Empresa pública:** Si el capital y el control está en manos del Estado.
- **Empresa mixta:** Si el capital o el control son de origen tanto estatal como privado o comunitario.

3. Según la forma jurídica

Atendiendo a la titularidad de la empresa y la responsabilidad legal de sus propietarios:

- Empresas individuales: Si sólo pertenece a una persona. Esta puede responder frente a terceros con todos sus bienes, es decir, con responsabilidad ilimitada, o sólo hasta el monto del aporte para su constitución, en el caso de las empresas individuales de responsabilidad limitada. Es la forma más sencilla de establecer un negocio y suelen ser empresas pequeñas o de carácter familiar.
- Empresas societarias o sociedades: Constituidas por varias personas. Dentro de esta clasificación están: sociedad anónima, sociedad colectiva, sociedad comanditaria, sociedad de responsabilidad limitada y sociedad por acciones simplificada.
- Las cooperativas u otras organizaciones de economía social.

4. Según su tamaño

No hay unanimidad entre los economistas a la hora de establecer qué es una empresa grande o pequeña, puesto que no existe un criterio único para medir el tamaño de la empresa. Los principales indicadores son: el volumen de ventas, el capital propio, número de trabajadores, beneficios, etcétera. El más utilizado suele ser según el número de trabajadores. Este criterio delimita la magnitud de las empresas de la forma mostrada a continuación:

- Micro empresa: Si posee 10 o menos trabajadores.
- Pequeña empresa: Si tiene un número entre 11 y 49 trabajadores.
- Mediana empresa: Si tiene un número entre 50 y 250 trabajadores.
- Gran empresa: Si posee más de 250 trabajadores.

5. Según su ámbito de actuación

En función del ámbito geográfico en el que las empresas realizan su actividad, se pueden distinguir:

- Empresas locales: Son aquellas empresas que venden sus productos o servicios dentro de una localidad determinada.
- Empresas nacionales: Son aquellas empresas que actúan dentro de un solo país.
- Empresas internacionales: Si su radio de actuación abarca a dos o más países.

6. Según la cuota de mercado que poseen las empresas

- Empresa aspirante: Aquélla cuya estrategia va dirigida a ampliar su cuota frente al líder y demás empresas competidoras, y dependiendo de los objetivos que se plantee, actuará de una forma u otra en su planificación estratégica.
- Empresa especialista: Aquélla que responde a necesidades muy concretas, dentro de un segmento de mercado, fácilmente defendible frente a los competidores y en el que pueda actuar casi en condiciones de monopolio. Este segmento debe tener un tamaño lo

suficientemente grande como para que sea rentable, pero no tanto como para atraer a las empresas líderes.

- Empresa líder: Aquella que marca la pauta en cuanto a precio, innovaciones, publicidad, etcétera, siendo normalmente imitada por el resto de los actuantes en el mercado.
- Empresa seguidora: Aquella que no dispone de una cuota suficientemente grande como para inquietar a la empresa líder.

4.4 Factores condicionantes del tamaño del proyecto

Define **Miranda (2005)** que la magnitud del proyecto es preciso adelantar algunas consideraciones en torno a la dimensión del mercado, a la capacidad financiera de los promotores del proyecto, a la disponibilidad de insumos, a la existencia y eficiente suministro de servicios, a la situación del transporte, a aspectos de tipo institucional (legislación, política económica, a planes de desarrollo, programas sectoriales, regionales o locales), a la capacidad de gestión a la localización del proyecto, etcétera.

Siempre que se trate de establecer el tamaño más adecuado de un proyecto se deberá apelar a la información disponible en torno al mercado, al proceso productivo, a la localización, a la disponibilidad de insumos y otros factores que serán considerados más o menos relevantes dependiendo del proyecto de que se trate; de todos modos, a la dimensión definitiva se llegará mediante un proceso de aproximaciones sucesivas.

a) Tamaño del mercado: La magnitud del mercado es uno de los aspectos que es preciso considerar al estudiar el tamaño del proyecto; por lo tanto nuestra reflexión entorno a la estimación del tamaño más apropiado debe descansar en el estudio del comportamiento de la demanda en su relación con el ingreso, con los precios, con los cambios en la distribución geográfica del mercado, con la movilidad, distribución geográfica y la estratificación de la población y, obviamente, con respecto a los costos unitarios propios del proyecto.

La consideración de este criterio nos permitirá estimar inicialmente algunas alternativas de tamaño, calificadas en grueso como grande, mediano o pequeño, que posteriormente se estudiarán con más detalle a la luz del comportamiento de los costos unitarios, y de otros factores limitantes como la capacidad técnica y la disponibilidad de recursos financieros principalmente.

A pesar de tener un conocimiento claro de las tendencias del consumo observado en el estudio de mercado se suele presentar un dilema entorno al tamaño del proyecto: o se diseña teniendo en cuenta esa tendencia a pesar de tener que soportar por un tiempo una capacidad ociosa que conspira contra su eficiencia; o programar un crecimiento paulatino de las inversiones al ritmo del crecimiento del mercado. Esta opción, que suele llamar la atención por minimizar los riesgos de inversión, no siempre es posible por la carencia de modelos tecnológicos flexibles o por los

menores índices de rendimiento unitario dado por niveles bajos de producción o de prestación de servicios.

Dado que el estudio de mercado posibilita el conocimiento de la demanda futura, se puede adelantar un análisis combinado de ésta en función de los costos unitarios; el tamaño más adecuado será aquel que determine mínimos costos y que, a la vez, tenga la capacidad de atender el crecimiento de la demanda. Para aplicar este criterio se necesita, conocer con algún grado de detalle la estructura de costos, que quedará definida más adelante al presentar el estudio financiero del proyecto.

b) Tamaño, costos y aspectos técnicos: Los costos de un proyecto están estrechamente ligados a la definición del tamaño. Si la capacidad de producción se incrementa, los costos fijos unitarios decrecen y por lo tanto los costos unitarios totales, además se pueden manifestar economías de escala que mejoran la relación tamaño – costo.

Por otro lado, existen procesos técnicos que resultan eficientes solamente a niveles de producción mínimos, por lo tanto, de no encontrarse opciones técnicas alternas, será preciso ponderar otros factores como mercado y capacidad financiera.

c) Disponibilidad de insumos y servicios técnicos: La producción de cualquier bien o la prestación de cualquier servicio requiere de la disponibilidad de cierta cantidad y calidad de insumos que se reciben a determinados precios. El estudio de mercado de insumos nos indica la magnitud de las necesidades de los mismos y la capacidad real de los proveedores para atender la demanda tanto de la competencia como la propia. Es bien importante dimensionar el mercado de insumos y asegurar el suministro permanente de los mismos en términos de precios, calidad y cantidad. Es obvio que el analista de proyectos debe tratar de conciliar la capacidad de producción del bien o servicio, al determinar el tamaño, con el suministro garantizado de todos y cada uno de los insumos necesarios. Sin insumos no hay producción.

Por otro lado, la disponibilidad y calidad de los servicios públicos de agua, alcantarillado, energía, teléfono, gas, etcétera debe ser juiciosamente ponderada al definir el tamaño de cualquier proyecto.

d) Tamaño y localización: La distribución especial del mercado de productos e insumos, además de la importancia de los costos de distribución, hacen que la determinación del tamaño esté relacionada en forma significativa a la ubicación final del proyecto. Derivado un tanto de la dispersión geográfica de la demanda, para ciertos proyectos, se fracciona la empresa en unidades estratégicamente, es el caso de las cadenas de almacenes y restaurantes, donde cada unidad es autónoma en la prestación del servicio pero dependiente de una organización matriz.

e) Tamaño y financiamiento: Cuando la capacidad financiera está por debajo del tamaño mínimo posible, el proyecto no ofrece ninguna viabilidad y debe ser rechazado o, por lo menos, replanteado. Pero si los recursos financieros permiten seleccionar entre varios tamaños alternos, se precisa escoger aquella escala que garantice costos mínimos, obviamente teniendo en cuenta las restricciones del mercado.

Cuando coexisten restricciones financieras temporales, vale la pena estudiar, si los procesos técnicos lo permiten, su desarrollo por etapas.

Resumiendo, inicialmente se presenta una gama amplia de alternativas de tamaño, que parten de consideraciones entorno a la magnitud del mercado, y que luego se van reduciendo a medida que se examinan aspectos relativos a los procesos técnicos, a las inversiones necesarias, a la capacidad de gestión, a la localización y también con respecto a la estructura de costos del proyecto.

En consecuencia, la capacidad del mercado dará una primera orientación con respecto al tamaño, ya que si la demanda es pequeña, solo se podrá pensar en una solución acorde; por el contrario, si la demanda es alta surgirán diversas alternativas de tamaño, que será preciso analizar a la luz de otros factores de orden técnico y financiero. Si después de estudiar estos factores persisten algunas alternativas de tamaño será necesario someterlas a pruebas de costos mínimos.

Por lo tanto, si se llega a este rigor en el proceso selectivo de tamaño, es necesario entrar, con los estudios financieros pertinentes, a aplicar análisis de sensibilidad con respecto a los costos intrínsecos del proyecto, y elaborar tablas comparativas de rentabilidad de las diferentes opciones de tamaño.

4.5 Determinación del tamaño de empresas en la certeza e incertidumbre

De conformidad con **González, Flores y Gil (2010)**, la determinación del tamaño de la planta industrial (empresa), esta dado por la capacidad instalada de producción de bienes y/o servicios de la misma, dicha capacidad de producción es expresada en términos de productos elaborados por ciclo, turno, año, según el sistema adoptado para trabajar. El presente trabajo cobra interés para su análisis limitadas, en las que ante auditorías técnicas y económicas a los responsables de haber estos análisis y compras de procesos, los criterios tradicionales no les daban las respuestas clave para disminuir el riesgo de no acertar en la decisión, en este caso como primicia de análisis, son consideradas todas las opciones de paquetes tecnológicos existentes en el mercado nacional e internacional para hacer la selección del mejor proceso.

Establece **González (1985)** que el conocimiento y la determinación del tamaño de una planta industrial tiene como objetivo fundamental determinar cual alternativa producirá los mejores resultados económicos para el proyecto caso del estudio.

En la formulación y evaluación de proyectos industriales, el dimensionamiento de una planta industrial corresponde a su capacidad de producción, durante un período determinado de funcionamiento, este se refiere generalmente a la capacidad máxima de la instalación con un nivel de eficiencia satisfactorio, esta información debe ser completada con los datos de

números de días de trabajo por año y el número de horas de trabajo por día. La referencia es la capacidad máxima de producción de bienes y/o servicios en un turno de trabajo del sistema, comúnmente la referencia es un turno de trabajo de 8 horas.

Los factores condicionantes básicos para la implementación del tamaño de la capacidad de producción de una planta dedicada a producir bienes y/o servicios son los siguientes:

- Mercado de consumo existente.
- Distribución geográfica de los consumidores.
- Disponibilidad de materias primas.
- Restricciones de tecnología.
- Disponibilidad de recursos financieros.
- Disponibilidad de recursos legales.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Política económica.
- Normatividad ambiental.

De acuerdo con **González et al. (2003)** el elemento más importante para tener un juicio claro en la determinación del tamaño de una planta susceptible de ser instalada en una región predeterminada es generalmente el nivel de demanda potencial que habrá de satisfacer, esta proporciona el tamaño máximo a instalar y que el mercado es capaz de absorber el producto, en unidad de tiempo por unidad de área.

El análisis de la demanda en un proyecto industrial como instrumento de apoyo para determinar el tamaño, presenta fundamentalmente tres situaciones específicas básicas para poder instalarse con una capacidad de producción específica, estas situaciones son las siguientes:

- Que la demanda potencial sea claramente mayor que la capacidad mínima que pudiera instalarse.
- Que la demanda sea del mismo orden que la capacidad mínima de producción con posibilidades de instalar.
- Que la demanda sea muy superior a la capacidad máxima que se pueda instalar.

De lo anterior se observa que el tamaño de mercado, es un indicador inicial de las posibilidades alternativas a manejar en la selección del tamaño.

La forma en que se encuentra distribuida geográficamente la demanda de un producto y/o servicio, es un factor de mucha importancia en la decisión sobre la determinación del tamaño de la planta industrial, así se puede presentar el caso de que una misma demanda se puede satisfacer instalando una sola planta para todo el mercado geográfico, una central para

abastecer la mayor parte del territorio, plantas menores en otros lugares y varias fábricas aproximadamente del mismo tamaño, situadas en lugares distintos, lo cual implica un factor determinante en lo que a tamaño respecta.

Un factor fundamental para la definición del tamaño es los tipos de procesos disponibles en el mercado del sector de la economía en la que este clasificado el proceso que caracteriza al tipo de planta a instalar, estos definen el tamaño máximo y mínimo de la planta, desde el punto de vista tecnológico. Este rango puede determinarse en los siguientes casos de procesos: los probados a nivel industrial, los que existen a nivel de planta piloto, los que se están probando a nivel de laboratorio.

Las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger se van reduciendo a medida que se examinan las cuestiones relacionadas con la ingeniería, las inversiones, y que se han mencionado con anterioridad en este trabajo. La magnitud del mercado dará la primera orientación, ya que la demanda puede ser tan pequeña que solo justifique la instalación mínima, eliminándose cualquier otra solución.

Como el tamaño óptimo es función de los coeficientes antes mencionados, debido a las variaciones de los costos con el tamaño es decir, a las economías de escala, es necesario determinar previamente si el tamaño con el que se logran los costos unitarios mínimos es aquel con el cual se logra una máxima utilidad y rentabilidad o el máximo coeficiente de ventas a costos. Se tiene que el tamaño que hace mínimo el costo unitario es el mismo que hace máximo el coeficiente de ventas a costos.

4.6 Metodología de cálculo de tamaño mínimo económico

Expresan **González et al. (2010)** el tamaño mínimo es aquel en el que se obtiene un rendimiento económico, cuyo porcentaje por lo menos debe ser igual a la tasa de interés que ofrece la inversión de plazo fijo en la banca, comúnmente por el riesgo existente en las inversiones se busca que proporcione una tasa de interés equivalente a la tasa de recuperación mínima atractiva, la fija el inversionista de acuerdo a su interés y al giro del negocio.

Para hacer el cálculo del tamaño bajo este criterio de análisis se requiere contar con los parámetros indicados a continuación:

1. Capacidad total de producción por proceso (en unidades de producción).
2. Inversión total para cada tecnología analizada.
3. Nivel de costos fijos.
4. Nivel de costos variables.
5. Diferentes procesos (tecnologías) existentes en el mercado (N).

6. Establecimiento del (%) de capacidad aprovechada.
7. Nivel de utilidad bruta a diferente nivel de operación del proceso.
8. Cantidad total de dinero que se tiene de acuerdo al punto 6.
9. Determinación del precio mínimo de venta de producto.

En este análisis se requiere seleccionar los diferentes niveles de operación que corresponden a diferentes niveles de utilización de la capacidad instalada para cada tecnología en análisis. Para el caso de la Inversión Total, está integrada por la suma de Inversión Fija, Inversión Diferida y el Capital de Trabajo para cada condición de operación; esta variará de nivel a nivel operativo en la movilidad que tenga el capital de trabajo, ya que la inversión fija y diferida se mantiene constantes y no dependen del volumen de producción.

Con la información anterior es posible a partir del conocimiento del precio mínimo que cada tecnología puede ofrecer a diferentes niveles de capacidad aprovechada hacer una selección preliminar del proceso, debido a que se selecciona aquel que opere con niveles de precios más bajos que los otros que se estén comparando, lo anterior debido que al simular el comportamiento operativo de los procesos analizados y existentes en el mercado, se observa que estos operan con economías de escala.

Sin embargo, se requiere incorporar las variables como el nivel de demanda con la que la futura planta (ampliación de la existente), desean participar en el mercado, la primera será información del estudio de mercado y en el segundo caso del potencial y tendencias que se tenga de la cartera de clientes que posee la empresa y su nivel de consumo.

4.7 Desarrollo

La **Determinación del Tamaño** del proyecto “Diseño de una empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video)” se describe de la siguiente manera:

En el capítulo de Localización se describió que el local en el que se pretende establecer el proyecto es arrendado por lo cual no es necesario efectuar estudios de topografía sobre la construcción de la empresa para determinar el tamaño óptimo.

El **Tamaño de la Empresa** inicialmente influye en alto grado, no solo en el monto de los recursos económicos que deban ser erogados, la inversión total proyectada es de \$ 44,104.00 obteniéndose los niveles de rentabilidad favorables, en caso contrario se tendría que cerrar o replantear en todos los aspectos (técnicos, físicos, económicos, financieros, etcétera).

No obstante, en la práctica el aprovechamiento de la capacidad de instalada se incrementará paulatinamente, y se espera que este aprovechamiento ocurra en la medida que el personal encargado de la operación, supervisión y administración de los procesos de instalación y comercial, lo realice lo mejor posible para garantizar una satisfacción total a los consumidores y con el transcurso del tiempo adquiera más capacitación indispensable para el mejor logro de los objetivos.

La **capacidad instalada** que se proyecta, se basa en la experiencia del dueño y se hace referencia a la cantidad de servicios proporcionados en la instalación de sonido, seguridad y video a los consumidores, se consideraría en un turno de trabajo de 8 horas de lunes a sábado. Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla # 2 Capacitación de Instalación

Servicio	Días de la Semana						Total
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	
Seguridad	3	1	2	3	2	4	15
Sonido	1	0	3	1	2	2	9
Video	0	1	0	0	1	2	4
TOTAL	4	2	5	4	5	8	28

Fuente: Elaboración Propia

Obteniendo como resultado el total para la semana es de 28 servicios de instalación tanto de sonido, como de seguridad y video.

Teniendo 9 servicios de instalación de sonido, mientras tanto 15 servicios de instalación de seguridad a la semana y por último 4 servicios de instalación de video en los días laborables, todos con un horario de trabajo de 8 horas diarias de lunes a sábado.

En el mes se tendría una capacidad instalada de 112 servicios de instalación y al año se obtendría 1,296 servicios de instalaciones, tanto de sonido (432 servicios de instalación), seguridad (432 servicios) y video (192).

De acuerdo con la **Clasificación de las Empresas** el proyecto por la actividad o giro que desarrolla se ubicaría en el Sector Terciario el cual incluye subsectores como comercio, ya que se trata de una empresa intermediaria entre vendedor y consumidor; su función primordial es la compra - venta de productos terminados.

Según con la procedencia de capital el proyecto se cataloga como empresa de autogestión, comprende que el mismo propietario es el trabajador.

Atendiendo a su forma jurídica se distingue el proyecto como empresa individual se condiciona a tener un solo propietario.

Se cataloga como microempresa el proyecto por la magnitud una plantilla de personal de un solo trabajador, según su tamaño.

En función del ámbito geográfico se distingue como empresa local por dedicarse solamente a vender sus servicios y/o productos dentro de una localidad determinada.

Por la cuota de mercado que va a ostentar el proyecto como empresa especialista que es aquella que responde a las necesidades muy concretas dentro de un segmento de mercado.

CAPÍTULO 5 ASPECTOS TÉCNICOS E INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Estudio técnico

El estudio técnico busca responder a los interrogantes básicos: ¿cuánto, dónde, cómo y con qué producirá la empresa?, según **Córdoba (2006)**.

Se busca diseñar la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto o servicio deseado.

El estudio técnico determina la necesidad de capital y de mano de obra necesaria para la ejecución del proyecto, donde se puede definir:

- Producción de un solo producto.
- Producción de varios productos.
- Producción de una línea de artículos.

En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área.

Técnicamente existirían diversos procesos productivos opcionales, cuya jerarquización puede diferir de la que pudiera realizarse en función de su grado de perfección financiera. Por lo general, se estima que deben aplicarse los procedimientos y tecnologías más modernos, solución que puede ser óptima técnicamente pero no serlo financieramente.

Una de las conclusiones de este estudio es que se deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

En particular, con el estudio técnico se determinaran los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en planta, la que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración a las normas y principios de la administración de la producción.

El análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de

producción. De igual manera, deberán deducirse los costos de mantenimiento y reparaciones, así como el de reposición de los equipos.

Así mismo como lo describe **Erossa (2004)** que el estudio técnico de un proyecto en sí es un proceso interactivo al cual las demás investigaciones se refieren varias veces hasta que finalmente se determina el concepto entero en el estudio de factibilidad. Los estudios técnicos evidencian los conocimientos profundos de los planificadores del proyecto en cuanto a las características sobresalientes. Cualquier tipo de producción industrial se define como el empleo de mano de obra, de materias primas, materiales auxiliares y de energía, con el objeto de lograr fines productivos. Esto requiere del uso de ciertos medios de producción, maquinaria y equipo, que representan cierto concepto de tecnología. En este sentido el estudio técnico puede desglosarse en los siguientes rubros:

- Ensayos y pruebas preliminares.
- Selección del proceso de producción.
- Especificaciones de la maquinaria para la operación y del equipo de montaje.
- Estudio de la distribución interior de edificios y de distribución del terreno.
- Estudio de la distribución interior de la planta.
- Proyectos complementarios de ingeniería.
- Rendimientos.
- Flexibilidad en la capacidad de producción.
- Programas de trabajo.

El estudio técnico se concentra en unidades físicas de insumos y productos, maquinaria y equipo, procesos de producción, etcétera. Sin embargo, estas informaciones técnicas y físicas tienen que transformarse en unidades monetarias, para luego, realizar el cálculo de las inversiones.

En este caso un estudio técnico dará indicaciones precisas sobre las interdependencias entre los aspectos técnicos y monetarios de la ingeniería del proyecto. El estudio técnico está relacionado de manera directa con el cálculo de costos. Los análisis de economías de escala y optimización de costos están arraigados en la ingeniería del proyecto en tal forma que al separarse del estudio técnico; deben incluirse como evaluación económica bajo los objetivos de minimización y optimización de la utilidad y de costos.

5.1.1 Objetivos del estudio técnico

El estudio técnico permite llevar a cabo los siguientes objetivos los cuales describe **Rosales (2007)**.

- Proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir el bien o servicio.
- Verificar la factibilidad técnica de cada una de las opciones tecnológicas propuestas.
- Identificar las maquinarias, los equipos y las instalaciones requeridas por el proyecto.

- Estimar de manera general los costos de inversión, los costos de operación y el capital de trabajo que se necesita.

5.1.2 Antecedentes económicos del estudio técnico

Los aspectos relacionados con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos e inversiones que deberán efectuarse si se implementa el proyecto. De aquí la importancia de estudiar con especial énfasis la valorización económica de todas sus variables técnicas.

5.1.3 Características del estudio técnico

Conforme a **Erossa (2004)** describe que las investigaciones técnicas para un proyecto se refieren a la participación de la ingeniería en el estudio para las fases de planeación, instalación e inicio de la operación.

Si la investigación del mercado es la base de un proyecto o de una nueva inversión, el estudio técnico constituye el núcleo ya que todos los demás estudios derivados dependen de él, y en cualquier fase del proyecto es importante saber si es técnicamente factible y en qué forma se pondrá en funcionamiento. Los análisis económicos y financieros revelan nuevos problemas en cuanto al proceso técnico seleccionado, que aumentarán investigaciones adicionales.

Los expertos pueden proponerse diferentes esquemas tecnológicos, los cuales habrán de compararse con el fin de llegar a una solución específica.

Los aspectos básicos de ingeniería son determinantes para señalar, en términos generales, el tipo de problemas que plantea la fase técnica del proyecto, al considerar que su importancia relativa varía de acuerdo a su naturaleza.

Cuando la investigación de mercado demuestra que existe demanda suficiente para el desarrollo de un nuevo proyecto, los profesionales de la ingeniería se encargan de esbozar el procedimiento técnico para proveer este mercado.

5.2 La ingeniería en los proyectos

La tecnología brinda diferentes alternativas de utilización y combinación, que afectan las inversiones, los costos, gastos e ingresos del plan de negocio de acuerdo con **Flórez (2007)**.

La utilización de una tecnología específica, unida a la utilización de materias primas y materiales, mano de obra, métodos y procedimientos, compone lo que comúnmente se conoce con el nombre de proceso de producción. Dependiendo de las características propias del producto, de los insumos empleados y de las restricciones de mercado y financieras, se puede elegir entre varios tipos de procesos.

La tecnología puede ser de tipo tradicional, cuando el proceso que se utilice sea rústico, casero. Si por el contrario, se utiliza parcial o totalmente maquinaria, el proceso será considerado como mecanizado. Si el proceso utiliza tecnología avanzada, se puede calificar como sistematizado ó con tecnología de punta.

Cuando exista un diseño establece aceptable y una gran demanda, la producción en serie puede ser la más apropiada, por cuanto se aplica el concepto de economía de escala, con la consiguiente disminución de costos unitarios. En el caso de bienes de uso muy especializado, la atención por pedido puede presentar mayores ventajas en cuanto a calidad, al dedicar la tecnología disponible exclusivamente a ese renglón.

Se puede seleccionar entre diferentes formas de producir un mismo bien; existen técnicas de producción intensivas en capital que suelen estar acompañadas de mayores inversiones pero con menores costos de operación.

Por razones de orden social o por ventajas significativas en el costo laboral, se definen tecnologías intensivas en mano de obra. La utilización de estas tecnologías genera beneficios claros a corto plazo al disminuir la tasa de desempleo, pero pueden ocasionar retrasos en el desarrollo de los sectores productivos que los alejan más de la posibilidad de competir en los mercados internacionales.

Una vez seleccionado el proceso adecuado, se podrán deducir las necesidades de equipo y los requerimientos de personal; además, se podrá establecer la disposición de planta y las necesidades de espacio físico tanto para los procesos de producción como para las labores auxiliares.

El proceso seleccionado determina también una estructura de costos de operación propia, que reúne mano de obra directa e indirecta, insumos principales y secundarios, costos de mantenimiento y las cargas por depreciación.

La cuantía de las inversiones, costos e ingresos, dependerá en gran parte del proceso elegido, ya que el tipo de equipo principal, como los equipos auxiliares, las herramientas, los puestos de trabajo, el espacio físico ocupado, las áreas de almacenamiento, de cargue y descargue, etcétera, serán diseñadas para su funcionamiento armónico con base en el modelo técnico escogido.

Las necesidades de inversión se determinan principalmente por el costo de los equipos y los requerimientos locativos propios de cada proceso y, dependiendo de las expectativas de mercado y de las condiciones económicas y financieras en el momento de implementar el proyecto, habrá que disponer de áreas adicionales para posibles ampliaciones futuras.

El proceso técnico tiene que ver con las características del producto y del consumidor, lo mismo que con el mercado de los insumos requeridos para la producción. La selección del proceso está

estrechamente relacionada con la definición del tamaño, teniendo en cuenta las restricciones financieras y de mercado.

5.2.1 Objetivos de la ingeniería

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto como lo explican **Sapag et al. (2003)** es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.

Para realizar el estudio de la ingeniería del proyecto hay que tomar en consideración:

- Características del producto, tanto físicas y químicas, así como las normas y técnicas establecidas.
- Programa de producción: Se determina que maquinaria se requiere, lo que define en parte las dimensiones de las instalaciones de la planta, según su distribución en el área.
- Descripción del proceso de producción: Es importante, porque permite el cálculo de los costos por cada etapa y la distribución de la maquinaria (análisis de tiempos y movimientos).
- Requerimientos de insumos y mano de obra.
- Cronogramas de construcción e inversión.

La ingeniería del proyecto permite conocer, entre otras cosas:

- El volumen de insumos que se requiere para elaborar determinada cantidad de producto, de acuerdo con el programa de producción respectivo.
- La maquinaria que se requiere en la implantación del proceso de producción. Además, se determinan los costos para cada etapa del proceso atendiendo a sus necesidades, lo que facilita la elaboración de las cédulas de costos (insumos y mano de obra directa).
- Maquinaria e incluso el costo de construcción de acuerdo con la distribución.
- La elaboración de los planos de construcción, lo que permite estimar el costo total de la infraestructura, considerando la situación actual y los planes futuros (crecimiento horizontal o vertical, basado en la disponibilidad de espacio).
- Es recomendable presentar gráficamente el proceso de producción, sin omitir ningún paso, desde el inicio del proceso hasta la obtención del producto terminado. Por separado se describe cada fase del proceso y se detallan los insumos y la mano de obra. Todo esto facilita mucho la preparación de la cédula de costos directos.
- Con este cúmulo de información, se procede a la elaboración de las cédulas de costos, gastos e ingresos, con lo que se determina el monto de la inversión que requiere el proyecto.

5.2.2 Alcance del estudio de ingeniería

El estudio de ingeniería del proyecto debe llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado como lo exponen **Sapag et al. (2003)**. Para ello deberán analizarse las distintas alternativas y condiciones en que se pueden combinar los factores productivos, identificando, a través de la cuantificación y proyección en el tiempo de los montos de inversiones de capital, los costos y los ingresos de operación asociados a cada una de las alternativas de producción.

De la selección del proceso productivo óptimo se derivarán las necesidades de equipos y maquinaria. De la determinación de su disposición en planta y del estudio de los requerimientos del personal que los operen, así como de su movilidad, podrían definirse las necesidades de espacio y obras físicas.

El cálculo de los costos de operación de mano de obra, insumos diversos, reparaciones, mantenimiento y otros se obtendrá directamente del estudio del proceso productivo seleccionado.

5.2.3 Efectos económicos de la ingeniería

Explica **Córdoba (2006)** que indudablemente, la tecnología y el proceso de producción que se elija influirán directamente en la programación de la cuantía de inversiones, costos incurridos y beneficios generados del proyecto en ejecución.

La cantidad y calidad de la maquinaria, equipos, herramientas, mobiliario de planta, vehículos y otras inversiones se caracterizarán normalmente por el proceso de producción que se ha elegido. En algunos casos, la disponibilidad de los equipos o maquinarias se obtienen no por su compra sino por su arrendamiento, con lo cual, en lugar de afectar al rubro de inversiones, se influirá en el de costos.

Los aspectos que se relacionan con la tecnología son las que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de costos incurridos y las inversiones de operación que se deberán efectuar en caso de implementarse el proyecto. De aquí la importancia de estudiar con énfasis la valorización económica de todas las variables técnicas de un proyecto.

Las necesidades de inversión en obra física se determinan principalmente en función a la distribución de los equipos productivos en el espacio físico. Sin embargo, también será preciso considerar las posibles ampliaciones futuras de la capacidad de producción que hagan aconsejable disponer desde un principio de la obra física necesaria, aun cuando se mantenga ociosa por algún tiempo. La distribución en planta debe evitar los flujos innecesarios de materiales, de personal, de productos en proceso o productos terminados, etcétera.


5.3 DESARROLLO


Los **Aspectos Técnicos e Ingeniería del Proyecto** “Diseño de una empresa de servicios automotivos (seguridad, sonido y video)” se confinan en lo siguiente:

En caso de que el proyecto demuestre ser factible, el objetivo de la ingeniería del proyecto aportara la información que permita hacer la evaluación técnica del mismo y establecer las bases sobre las que se instalará la empresa. Se realiza en tres fases la ingeniería del proyecto: la primera tiene por objeto obtener la información necesaria para la adopción de un proceso de servicio adecuado; la segunda, la especificación de la construcción, maquinaria, el equipo y mano de obra que servirá para determinar la magnitud de la inversión y los costos de operación de la empresa; y la última, elaborar el diseño detallado del proceso de la instalación tanto de un sistema de alarma, estéreo y/o pantalla de video y la estimación preliminar de la inversión y de los gastos de puesta en marcha de la empresa.

Además se preparo el diagrama de flujo que describe gráficamente la trayectoria desde que se recibe al cliente con su automóvil hasta que se entrega su automóvil con los accesorios automotivos (seguridad, sonido y video) que el cliente ha solicitado.

La descripción del diagrama de flujo se divide en 3 etapas:

Etapa 1 que esta señala de la siguiente figura  especifica en esta etapa la recepción de los vehículos a la empresa, en la que se proporciona al consumidor la orden de llegada para identificar si es el trabajo en cuestión es urgente o está programado y a su vez se turna a revisión para la orden de trabajo.

Etapa 2 señalada  la asignación de refacciones, la instalación de los productos señalados por el cliente y la activación de la misma y se entrega la asignación de gastos al consumidor para su autorización y si lo aprueba se realiza la ejecución del trabajo.


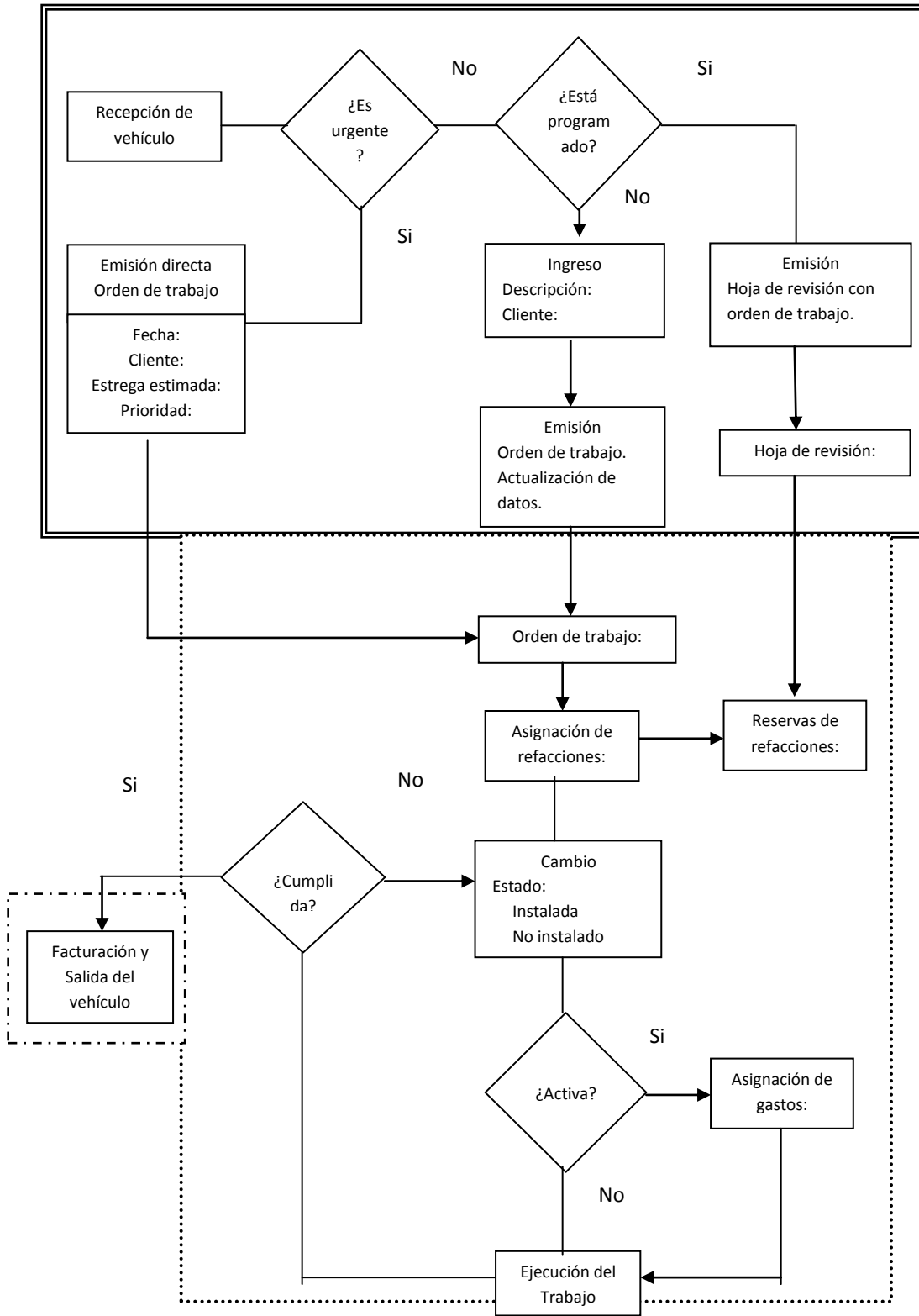
Etapa 3 enmarcada  indica la salida del vehículo el cual tiene instalado lo indicado en la hoja de revisión y autorizado por el cliente.

Figura # 7 Proceso de Instalación de sonido, seguridad y/o video



Fuente: Elaboración Propia

La distribución de las instalaciones donde se detallan las áreas de atención al cliente y de la instalación de seguridad, sonido y/o video, el cual cuenta con todos los servicios energéticos (energía eléctrica, agua potable, etcétera), como se señala en la figura # 8.

Figura # 8 Fachada de la empresa



Fuente: Elaboración Propia

El área tiene una dimensión de 8.00 de ancho por 6.45 de largo se divide de la siguiente manera:

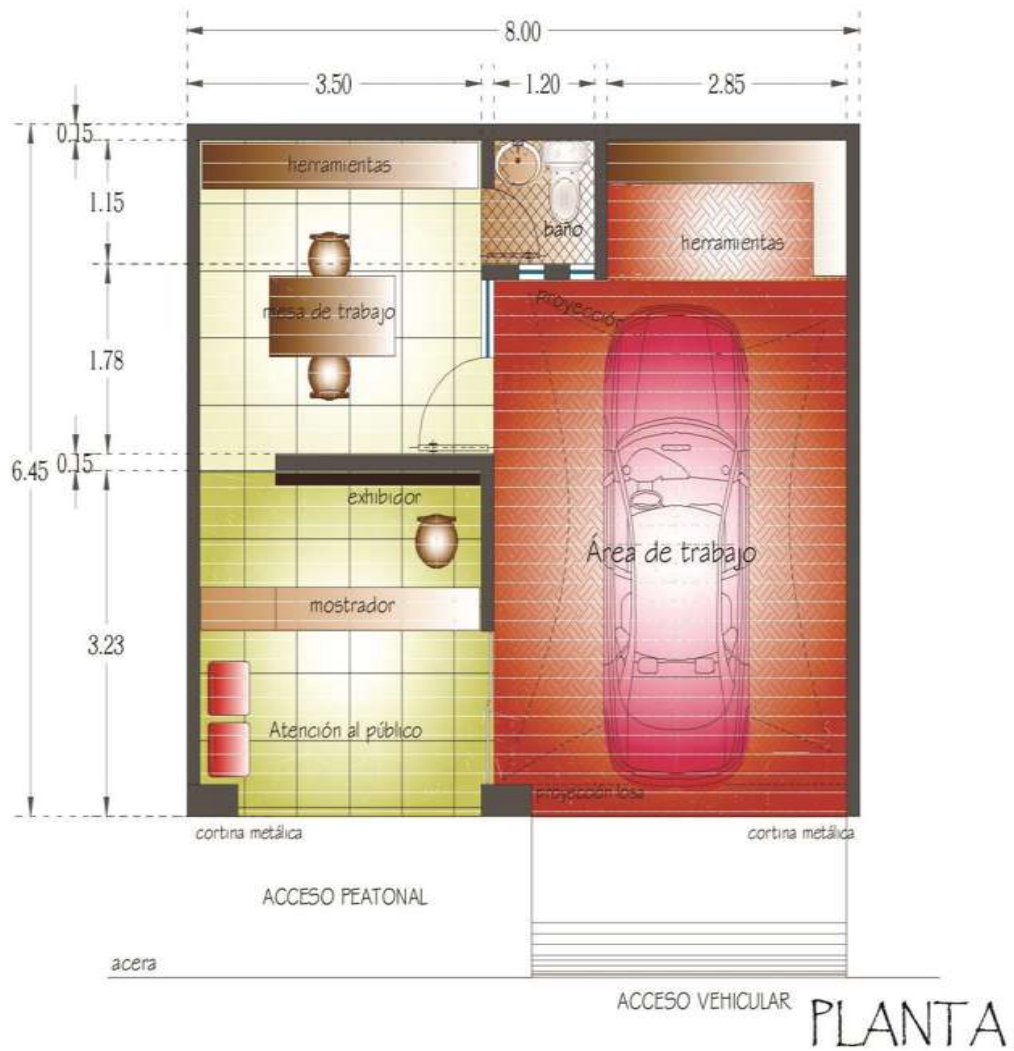
Hay un área que mide 3.50 de ancho por 3.23 de largo, la cual es para la atención al público para relacionarse con los clientes y mostrar la diversidad de productos que tiene la empresa, así como la explicación de la instalación de los mismos.

Atrás del área anterior se encuentra la oficina del propietario la cual está diseñada para uso personal y mide 3.50 de ancho por 1.78 de largo, además cuenta con un sanitario personal con las medidas de 1.50 de ancho por 1.15 de largo.

El área de trabajo donde se realiza las funciones principales de instalación, cambios, modificaciones, adecuaciones, etcétera mide 4.50 de ancho por 5.01 de largo.

Se cuenta con un área para almacenar toda tipo de herramienta que se necesita para realización de las actividades principales el cual mide 3.00 de ancho por 1.15 de largo.

Figura # 9 Distribución de la Instalación



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 6 INVERSIONES, PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

6.1 Definición de inversión

Como lo describen **González et al. (2010)**, debido a las diversas opiniones manejadas como definición hacia este concepto por diversos autores, en este apartado es necesario analizar y presentar las más relevantes de estas, para delimitar lo que posteriormente en el desarrollo del mismo manejaremos como tal.

González et al. (2010) cita a **Massé (1963)** el cual describe que la inversión es un acto mediante el cual se produce el cambio de una satisfacción inmediata y cierta a la que se renuncia, contra una esperanza que adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte.

De lo anterior, entre los elementos básicos de esta acción se tienen acto, se refiere a un ejercicio de voluntad, y como tal sólo puede ser realizado por una persona física o jurídica.

En este acto como segunda etapa se renuncia a una satisfacción inmediata y cierta, la cual es posible observarla en términos de no utilidad inmediata en caso de una persona física o en términos de un gasto inmediato en caso de una empresa. Es decir toda inversión presenta un costo, que serán medidos en términos monetarios.

En tercer lugar, como consecuencia de la renuncia al consumo inmediato de una determinada cantidad de dinero, se adquiere un determinado bien, que constituye el soporte físico de la inversión.

En cuarto lugar, en el bien adquirido se fundamenta la esperanza de obtener en un futuro una utilidad mayor a la no utilidad inmediata producida (caso de una persona) o ingresos superiores al gasto inmediato soportado (caso de una empresa).

En resumen, los elementos que permiten definir la inversión son:

- Una persona física o jurídica, que invierta.
- Un objeto en el que se invierta.
- El costo que supone la adquisición del objeto soporte de la inversión.
- La esperanza de poder obtener una contrapartida superior al costo del bien adquirido.

Por lo que se tiene que existe una íntima relación entre el acto de invertir, la inversión y el bien soporte de la misma, en el sentido de que para que pueda darse una inversión es necesario adquirir la titularidad del bien en el cual se concreta.

En este sentido **Suárez (1991)** establece que el concepto inversión puede verse desde las perspectivas jurídica, financiera y económica. Desde la perspectiva jurídica, la inversión se produce cuando una persona física o moral adquiere la propiedad de un determinado bien, quedando este incorporado a su patrimonio.

Si el bien adquirido es un producto de mercado financiero, nos encontramos ante una inversión financiera. Por otro lado, si el bien que constituye el soporte físico de la inversión queda afecto a una determinada actividad empresarial, se está ante una inversión económica. Sin embargo, se encuentran dos puntos de vista:

- Desde el punto de vista estricto, está orientado al bien al que se materializa la inversión la cual pertenece al grupo que configura el activo fijo y tiene una aplicación concreta en el proceso productivo de la empresa.

De acuerdo a **Hosmalin (1967)**, establece que inversión es la aplicación de recursos productivos a la fabricación de bienes de capital, así mismo, **Peumans (1976)**, establece que la inversión es todo desembolso de recursos financieros para adquirir bienes concretos durables o instrumentos de producción y que la empresa usará durante el horizonte de planeación y obtener su objetivo, ambos autores citados por **González et al. (2010)**.

- Otro punto de vista, la inversión sería cualquier gasto efectuado por la empresa para la adquisición de elementos de activo circulante ó fijo. Conforme a En este sentido **González et al. (2010)** hace referencia al autor **Urquijo (1963)** el cual plantea que la inversión equivale a cualquier destino dado a los medios financieros y comprende, tanto el pago de deudas y gastos, y la adquisición de bienes de equipos y de instalaciones.

González (1985) el cual establece que el concepto de inversión está conformado por todos los elementos tangibles de la empresa, estos son depreciables y serán agrupados en inversión fija, además por los elementos intangibles los cuales son amortizables se les llamara inversión diferida y por el capital de trabajo, por lo que la inversión del proyecto será (Anexo "2" Inversión Total y Cronograma de Aplicaciones):

$$I_T = I_F + I_D + C_T$$

Dónde:

I_T = Inversión Total

I_F = Inversión Fija

I_D = Inversión Diferida

C_T = Capital de Trabajo

6.2 Integración de la inversión

6.2.1 Inversión fija

Definen **Hernández et al. (2005)** que la inversión fija es la que permanece constante. Es la base necesaria para programar las erogaciones, sobre todo cuando no se va a incurrir inmediatamente en ellas, como sucede en la construcción de instalación, que muchas veces no se aprovechan enseguida. Lo mismo sucede con la compra de mobiliario y equipo de oficina. En estos casos, hay que hacer un análisis del costo que implica el desembolso en relación con el ahorro de una compra por adelantado.

En cuanto al monto de la inversión fija, es conveniente analizar alternativas de financiamiento. De esta manera la empresa podrá hacer frente a sus obligaciones en tiempo y forma, para lo cual debe investigar las instituciones crediticias, así como los programas de apoyo de los gobiernos federal y estatal y las dependencias que prestan tales apoyos.

6.2.2 Inversión diferida

Las inversiones diferidas son aquellas según **Miranda (2005)** que se realizan sobre la compra de servicio o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto; tales como: los estudios técnicos, económicos y jurídicos; los gastos de organización; los gastos de montaje, ensayos y puesta en marcha; el pago por el uso de marcas y patentes; los gastos por capacitación y entrenamiento de personal.

Cuando existe cierta incertidumbre en la estimación de estos montos es aconsejable incluir una partida para imprevistos por un porcentaje entre el 5% y el 10% del total de los diferidos. Las normas tributarias permiten amortizar los activos diferidos en los 5 primeros años de funcionamiento del proyecto; en consecuencia, aparece como un costo que no constituye desembolso y por consiguiente tiene efectos tributarios similares para las depreciaciones.

A continuación presentamos las inversiones diferidas:

- a) Estudios técnicos y jurídicos: Se trata de estudios de suelos, selección de procesos, asesorías tributarios y de sociedades, titulaciones, conceptos jurídicos sobre la pertinencia del uso del suelo, estudios geológicos y de suelo, etcétera, que tengan efectos directos sobre el proyecto en cuestión y se realizan después de haber tomado la decisión de emprender el proyecto. Es obvio, que en caso de que por alguna circunstancia el proyecto no se realice, estos tomarán el carácter de no recuperables.
- b) Estudios económicos y ambientales: Se refiere a los trabajos y asesorías de tipo económico y ambiental complementarios para ejecutar el proyecto o ponerlo en funcionamiento, tales como: estudios encaminados a la obtención de licencias ambientales o los costos asumidos por las pesquisas de financiamiento. Es claro que dichos estudios se contratan y realizan una vez que se

ha tomado la decisión de realizar el proyecto y por lo tanto no son parte del estudio de preinversión.

c) Gastos de organización: Todos los gastos que implican la implantación de una estructura administrativa, ya sea para el período de instalación como para el período de operación, se deben incluir aquí: acuerdo de voluntades; constitución y registro de importación de equipos y vehículos, etcétera.

d) Gastos de montaje: La instalación del equipo se suele contratar con el mismo proveedor, por un precio que resulta de un porcentaje del valor del equipo. Cuando la tecnología no es muy avanzada la empresa puede optar por contratar personal independiente al proveedor, buscando mejores condiciones de precios, sin descuidar obviamente la eficiencia técnica ofrecida por el vendedor y las garantías propias de los contratos.

Es bien importante la información que sobre la duración del período de instalación arroje el estudio técnico, ya que una prolongación no prevista, podría determinar incrementos notables en estas cifras. Vale la pena distinguir con claridad la diferencia entre los intereses cargados a la inversión durante el período de instalación y aquellos que se pagan durante el período de funcionamiento; los primeros hacen parte de la inversión diferida, en tanto que los segundos se cargan a la producción en cada período vigencia del crédito.

6.2.3 Capital de trabajo

Así mismo precisan **Hernández et al. (2005)** que el capital de trabajo es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante. Su importancia estriba en que las empresas deben conocer las necesidades de efectivo para hacer frente a sus gastos, así como la frecuencia de estos gastos. Por eso se debe planear el monto de los créditos, pensando en los gastos y en las ventas esperadas, de tal forma que no haya una liquidez excesiva, ya que esto repercutirá en las utilidades de la empresa, ya sea por los pagos de intereses o tener un dinero ocioso. Es preciso estudiar cómo se utilizará el dinero y en qué fechas se desembolsará.

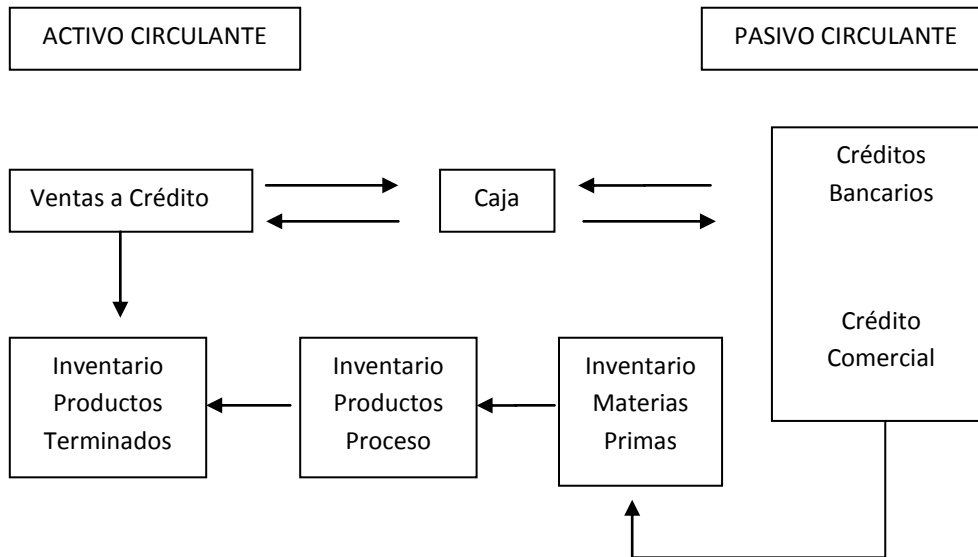
Así mismo, **González (1985)** explica que el capital de trabajo es el dinero mínimo necesario que requiere una empresa para efectuar las actividades de producción y ventas, y es equivalente a la diferencia existente entre el activo circulante menos el pasivo circulante para el caso de que se trate de empresas que se encuentran operando los datos mencionados anteriormente, para su cálculo son obtenidos directamente de la hoja de balance, para el caso que se trate de una empresa de nueva creación una forma adecuada de calcularlo es a través de un flujo de caja.

Los elementos que integran el capital de trabajo son los siguientes:

- Dinero en efectivo.
- Inventario de materiales primas y materiales auxiliares.
- Inventario de productos en proceso.
- Inventario de productos terminados.

- Cuentas y documentos por cobrar.

Figura # 10 Flujo del capital de trabajo



Fuente: González Santoyo F., (1985), Los proyectos en la industrialización forestal.

6.3 Evaluación de inversiones

Puntualizan **González et al. (2010)** que la teoría financiera moderna pugna, entre otras cosas, por la asignación eficiente de los recursos financieros de la empresa en aquellos activos que sean necesarios para la realización de la actividad productiva, con el fin de contribuir desde una perspectiva financiera, a la consecución del objetivo general a largo plazo de la empresa.

Para conseguir eficientemente esta meta, es necesario evaluar cada una de las múltiples posibilidades de inversión que se le presentan a la empresa en un momento determinado de tiempo.

De conformidad con **González et al. (2010)** describe que **Tarragó (1978)** las razones que motivan la necesidad de realizar una evaluación de los proyectos de inversión son fundamentalmente de dos tipos:

- La existencia de limitaciones técnicas de incompatibilidad o de exclusión entre los proyectos.
- La existencia de restricciones financieras que imposibiliten la realización de todos aquellos proyectos valorados como rentables.

En la evaluación de proyectos, la información mínima necesaria que se debe manejar es:

- Inversión del proyecto (I_t)
- Flujo de fondos (FF_j); $j = 1, 2, \dots, n$
- Horizonte de planeación del proyecto (n)

- Tasa de interés (costo de capital, TREMA u otro) (i%)

El objetivo de esta etapa será sintetizarla en una sola magnitud, que sea capaz de reflejar la conveniencia que para la empresa supondría la realización o no del proyecto, con el fin de tener una idea más clara de su bondad. Es decir, determinar una magnitud que exprese la contribución del objetivo empresarial en su ámbito financiero.

La realización de un proyecto de inversión rentable produce un incremento de los beneficios empresariales, y por lo tanto aumenta la posibilidad de repartir mayores dividendos.

Hoy día es evidente desde el punto de vista teórico la íntima relación que existe entre objetivo financiero de la empresa y la realización de proyectos de inversión rentables.

Por lo anterior en la mayoría de los casos es usada la rentabilidad como indicador para medir la bondad o no de un proyecto de inversión.

En un intento por hacer uso eficiente de los recursos financieros, la teoría financiera moderna ha elaborado un conjunto de métodos (modelos matemáticos) que pueden ser usados por el empresario para seleccionar eficientemente los nuevos proyectos.

Tomando la rentabilidad como medida de la evaluación de las inversiones es posible clasificar los diferentes modelos elaborados, de acuerdo con **González et al. (2010)** pronuncia que los autores **Teichroew D., Robichek A. A. y Montalbano M., (1965)**, describen en dos grandes grupos: "Modelos Estáticos y Dinámicos".

La clasificación citada es fundamental, debido a que los métodos de selección de inversiones tienen que comparar los flujos de fondos futuros generados por los proyectos con la aplicación de la inversión en el momento actual.

Tanto la inversión actual como los flujos de fondos futuros se miden en unidades monetarias (pesos). Pero éstas por pertenecer a momentos diferentes en el tiempo, tienen valores adquisitivos diferentes.

6.4 Presupuesto

De acuerdo con **Miranda (2005)** como bien se sabe los resultados obtenidos con respecto al comportamiento del mercado del producto, a la técnica empleada y a la organización, proveen la información pertinente para la determinación de las inversiones del proyecto. Se trata, pues, de organizar la documentación con el fin de identificar la magnitud de los activos que requiere la empresa para la transformación de insumos o prestación de servicios y la determinación del monto de capital de trabajo necesario para el funcionamiento normal del proyecto después del período de instalación.

El horizonte del proyecto tiene tres etapas perfectamente delineadas: en primer lugar la etapa de instalación o ejecución en la cual se hacen la mayor parte de las inversiones; la etapa de operación o de funcionamiento en la cual se generan los costos y se producen los ingresos propios de la venta de la producción o de la prestación del servicio; y la tercera etapa en la cual se supone que el proyecto termina su actividad regular al no alcanzar a generar los beneficios de orden financiero, económico o social y se procede a su liquidación. La duración de las etapas depende de cada proyecto en particular.

Por otro lado, la construcción del flujo de caja depende de los eventos financieros previstos para el horizonte del proyecto, en efecto, en la fase de ejecución se precisa dimensionar las necesidades de inversiones tanto fijas, como diferidas y desde luego, el capital de trabajo, que suponen salida de dinero. Durante la etapa de operación en donde se logra el objetivo social del proyecto mediante la producción de bienes o la prestación de servicios, se generan costos derivados del pago a los factores utilizados y al mismo tiempo aparecen ingresos provenientes de la venta de los productos o servicios. Por último, cuando el proyecto deja de cumplir con los objetivos financieros, económicos o sociales se precisa su liquidación, que supone la venta de los activos que tienen algún valor comercial y se generan algunos ingresos.

Así mismo, lo señalan **De la Torre y Zamarrón (2002)** presentan que el presupuesto es el medio que usa la gerencia para traducir sus planes a unidades monetarias. El presupuesto tiene los siguientes propósitos:

- Planeación de las operaciones futuras.
- Coordinación de las actividades de la compañía.
- Controlar las acciones del personal.

Un presupuesto debe cubrir un período lo suficientemente corto para que permita la detección de las áreas que requieren de atención, antes que se presenten pérdidas o desperdicio de recursos.

Los presupuestos anuales se preparan con la suficiente anticipación para permitir la planeación a largo plazo y un crecimiento sistemático.

6.4.1 Objetivos del presupuesto

Explican **Hernández et al. (2005)** los objetivos del presupuesto están en todas las etapas del proceso administrativo:

- a) Objetivo de la previsión: Tener anticipadamente todo lo necesario, para la elaboración y ejecución del presupuesto.
- b) Objetivo de la planeación: Planificación unificada y sistematizada de las posibles acciones, en concordancia con los objetivos.

- c) Objetivo de organización: Que exista una adecuada, precisa y funcional estructura de la entidad.
- d) Objetivo de coordinación o integración: Compaginación estrecha y coordinada de todas y cada una de las secciones, para que cumplan con los objetivos de la entidad.
- e) Objetivo de dirección: El presupuesto ayuda en las políticas a seguir, en la toma de decisiones, así como auxilio correcto y con buenas bases para conducir y guiar a los subordinados.
- f) Objetivo de control: Compara lo presupuestado y los resultados obtenidos, dando lugar a diferencias analizables y estudiables, para hacer superaciones y correcciones.

6.4.2 Clasificación de los presupuestos

Ostentan **De la Torre et al. (2002)** la clasificación de los presupuestos varía entre compañías, pudiendo ser catalogados de la siguiente manera:

- 1. Presupuesto maestro.
 - a) Presupuesto de operación.
 - i) Presupuesto de ventas.
 - ii) Presupuesto de producción.
 - Compras y utilización de materiales.
 - Mano de obra directa.
 - Costos indirectos de manufactura.
 - Cambios en los inventarios.
 - iii) Presupuesto de costo de lo vendido.
 - iv) Presupuesto de gastos de ventas.
 - v) Presupuesto de gastos de administración.
 - b) Presupuesto financiero.
 - i) Presupuesto de efectivo: ingresos y distribución del efectivo.
 - ii) Balance general presupuestado.
 - iii) Presupuesto de fuentes y aplicación de recursos (capital de trabajo).
- 2. Presupuestos especiales.
 - a) Reportes de evaluación (comparación de lo planeado con los resultados).
 - b) Presupuesto de capital (planeación de proyectos a largo plazo).

6.4.3 Incertidumbre en el presupuesto

Según **Klastorin (2005)**, es que uno de los aspectos difíciles relacionados con la preparación del presupuesto es cómo incorporar la incertidumbre. Dado que siempre existe incertidumbre respecto a factores como retrasos programados, disponibilidad de empleados, pedidos de materiales, etcétera, quienes hacen la planeación del proyecto deben de tratar de considerar estas incertidumbres de manera explícita en el presupuesto. Un método para incluir estas incertidumbres es preparar un intervalo de confianza para el presupuesto; es decir, dadas las estimaciones de las diversas incertidumbres, ¿qué es una probabilidad de 99% (o puede ser del 90% al 95%) de que el presupuesto esté entre ciertos límites, inferior y superior?. Cuando

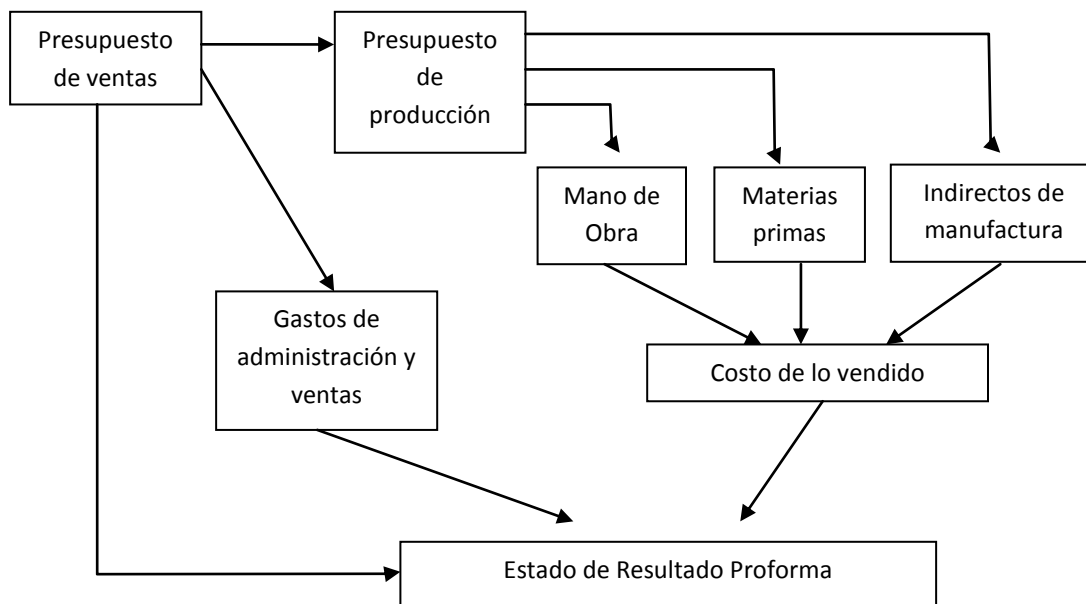
definen estos límites explícitos, todos los interesados en el proyecto están conscientes de los riesgos relacionados con cualquier presupuesto - pronóstico.

6.4.4 Preparación del presupuesto

De acuerdo con **De la Torre et al. (2002)** de manera usual, en la preparación de un presupuesto se aplica la siguiente secuencia:

1. Proyección de las ventas futuras tanto en pesos como en unidades.
2. Determinación del nivel deseado del inventario de producto terminado.
3. Programación de la producción para cada producto.
4. Presupuesto de mano de obra.
5. Programa de compras de materia prima, anticipando el nivel de inventario deseado.
6. Presupuesto de gastos indirectos de manufactura.
7. Presupuesto de gastos de administración y ventas.
8. Preparación del balance general y el estado de resultado proforma.

Figura # 11 Secuencia presupuestal



Fuente: De la Torre J. A. y Zamarrón Alvarado C. B., (2002), Evaluación de proyectos de Inversión.

6.5 Financiamiento

Como lo exponen **De la Torre et al. (2002)** que se deberá entenderse por financiamiento el total de los recursos requeridos para llevar a cabo las inversiones. En general, el financiamiento puede ser crediticio cuando proviene de una institución financiera; con recursos propios cuando la fuente es una aportación del promotor o nuevas suscripciones de capital; o

con recursos ajenos cuando los fondos provienen de aportaciones federales, estatales o de la comunidad, cuando ésta, principalmente mediante su fuerza de trabajo, contribuye a la realización de las inversiones.

6.5.1 Fuentes de financiamiento

Explican **Hernández et al. (2005)** que toda empresa pública o privada necesita recursos financieros ya sea para realizar sus funciones actuales, para ampliarlas, así como para el inicio de nuevos proyectos que requieran inversión.

Hay diversas fuentes de financiamiento. Las más comunes se clasifican en: internas y externas.

6.5.1.1 Fuentes internas

Son las que se generan dentro de la empresa, como resultado de sus operaciones y su promoción entre ellas se consideran las siguientes:

- Aportaciones de los socios: Son las sumas que entregan los socios en el momento de constituir legalmente la sociedad o mediante nuevas aportaciones con el fin de aumentarlo.
- Utilidades reinvertidas: Es muy común reinvertir las utilidades, sobre todo en las empresas de nueva creación, cuando los socios deciden que en los primeros años no se repartirán dividendos, sino que se invertirán en la organización mediante un programa de adquisiciones o construcciones.
- Depreciación y amortización: Son operaciones mediante las cuales, con el paso del tiempo las empresas recuperan el costo de su inversión debido a que las provisiones para tal fin se aplican directamente a los gastos en que la empresa incurre. Con esto disminuye las utilidades y por lo tanto no existe la salida de dinero al pagar menos impuestos y dividendos.
- Incrementos de pasivos acumulados: Son los que se generan íntegramente en la empresa.
- Venta de activos: La venta de terrenos, de edificios o de maquinaria que ya no se necesitan y cuyo importe se destina a cubrir necesidades financieras.

6.5.1.2 Fuentes externas

Las fuentes externas son las que otorgan terceras personas, entre estas podemos mencionar las siguientes:

- Proveedores: Son la fuente más común y la que se utiliza con más frecuencia. Consiste en la adquisición o la compra a crédito de bienes y servicios que la empresa utiliza para su operación, ya sea a corto, mediano o largo plazo. El monto del crédito está en función de la demanda del bien o servicio de mercado. Esta fuente de financiamiento debe analizarse con detenimiento para determinar su costo real: descuentos por pronto pago, tiempo y condiciones de pago.
- Créditos bancarios: Las principales operaciones crediticias que ofrecen las instituciones bancarias se clasifican en: préstamos a corto y largo plazo.

6.5.2 Objetivos de las fuentes de financiamiento

De acuerdo con **Hernández et al. (2005)** especifican que la falta de liquidez en las empresas hace que recurran a las fuentes de financiamiento para enfrentar sus gastos presentes, ampliar sus instalaciones, comprar activos, iniciar nuevos proyectos, etcétera. En forma general, los principales objetivos son:

- Hacer llegar recursos financieros frescos a las empresas, para hacerle frente a los gastos en el corto plazo.
- Para modernizar sus instalaciones.
- Para la reposición de maquinaria y equipo.
- Para llevar a cabo nuevos proyectos.
- Para reestructurar su pasivo a corto, mediano y largo plazo.

6.5.3 Importancia de las fuentes de financiamiento

Las unidades económicas requieren recursos humanos, materiales y financieros para alcanzar sus objetivos, según **Hernández et al. (2005)**.

Las condiciones que se examinan para solicitar estos recursos son: tasa de interés, plazo y en muchos casos políticas de desarrollo de los gobiernos municipales, estatales y federales en determinadas actividades.

Al proceso que permite la obtención de recursos financieros a las empresas ya sean estos propios o ajenos se llama financiamiento.

Todo financiamiento es el resultado de una necesidad, es por ello que se requiere que el financiamiento sea planeado, basado en:

- a) La empresa se da cuenta de que requiere financiamiento, para cubrir sus necesidades de liquidez o para iniciar nuevos productos.
- b) La empresa debe analizar sus necesidades y con base en ello:
 - Determina el monto de los recursos necesarios, para cubrir esas necesidades monetarias.
 - Decide el tiempo que necesita para amortizar el préstamo sin poner en peligro la estabilidad de la empresa y sin descuidar la fecha de los vencimientos de los pagos.
 - Verifica la tasa de interés a la que está sujeto el préstamo si es fija o variable si toma la tasa líder del mercado o el costo porcentual promedio. Se consideran varios escenarios (diferentes tasas con sus respectivos cuadros de amortización) así como la tendencia de la inflación.
 - Decide y considera si el préstamo será en moneda nacional o en moneda extranjera.
- c) En el análisis de las fuentes de financiamiento es importante saber:
 - El monto máximo y mínimo que otorgan.
 - El tipo de crédito que manejan y sus condiciones.
 - Documentos que solicitan.

- Políticas de renovación de los créditos (flexibilidad de reestructuración).
 - Flexibilidad que otorgan al vencimiento de cada pago y sus sanciones.
 - Los tiempos máximos para cada tipo de crédito.
- d) Los recursos que se obtienen se aplican en los siguientes rubros:
- Capital de trabajo: Hay que saber cómo se maneja y el monto mínimo necesario.
 - Compra de mobiliario y equipo sin descuidar la programación de las adquisiciones.
 - Construcción de oficinas en este caso, programar los préstamos.

Sin embargo, no basta sólo conocer las necesidades monetarias que requiere la empresa para continuar su vida económica o iniciarla, es necesario, que se contemplen ciertas normas en la utilización de los créditos:

- Las inversiones a largo plazo deben ser financiadas con créditos a largo plazo, nunca se deben utilizar los recursos circulantes para financiarlas ya que provocaría la falta de liquidez para el pago de sueldos, salarios, materia prima, etcétera.
- Los compromisos financieros siempre deben ser menores a las posibilidades de pago que tiene la empresa, pues de otro modo tendría que recurrir a financiamientos constantes hasta llegar a un punto de no poder liquidar sus pasivos.
- Toda inversión debe provocar flujos, los cuales deben ser estudiados de acuerdo con su valor presente, en un análisis objetivo y racional, basado en los métodos de evaluación.
- Los créditos deben ser suficientes, oportunos, baratos y que alcancen a cubrir las necesidades del proyecto.

6.6 Estados financieros

Explica **González (1985)** que los estados financieros son necesarios como información complementaria y proporcionan los elementos de juicio más extensos, estos son fuentes de datos que no obstante de estar resumidos en los principales, respecto a las características financieras y de operación de la empresa.

- Estado de Situación Financiera (también denominado Balance General). Presenta en un mismo reporte la información necesaria para tomar decisiones en las áreas de inversión y de financiamiento. Dicho estado incluye en el mismo informe ambos aspectos, debido a que se basa en la idea de que los recursos con que cuenta el negocio deben ser correspondidos directamente por las fuentes necesarias para adquirir dichos recursos. Es un estado financiero básico que muestra los montos del activo (recursos que posee el negocio), del pasivo (sus adeudos) y del capital (aportación de los socios) en una fecha específica. A su vez, la presentación de cada uno de los conceptos básicos activo, pasivo y capital se clasifican según la función que tenga en la actividad empresarial. La ecuación matemática representativa de este concepto es la siguiente:

$$\textit{Activo} = \textit{Pasivo} + \textit{Capital}$$

$$\textit{Pasivo} = \textit{Activo} - \textit{Capital}$$

$$\textit{Capital} = \textit{Activo} - \textit{Pasivo}$$

- Estado de Resultados (también llamado Estado de Pérdidas y Ganancias). Trata de determinar el monto por el cual los ingresos contables superan a los gastos contables. Al remanente se le llama resultado, el que puede ser positivo o negativo. Si es positivo se le llama utilidad, y si es negativo, se le denomina pérdida se determina en este estado financiero y se refleja posteriormente en la sección de capital dentro del Balance General. Los conceptos de ingresos y gastos se encuentran en este estado financiero, el cual resume los resultados de las operaciones de la compañía durante un período.

$$\text{Ingresos (Beneficios)} - \text{Gastos (Esfuerzos)} = \text{Utilidad ó Pérdida (Resultado)}$$

- Estado de Variaciones en el Capital Contable. Al igual que el estado de resultados presentado anteriormente, es un estado financiero básico que pretende explicar, a través de una forma desglosada, las cuentas que han generado variaciones en la cuenta de capital contable. La información de los cambios que comprende el estado de variaciones del capital contable es necesaria para elaborar estados financieros suficientemente informativos, con el fin de satisfacer las necesidades de los distintos usuarios, lo cual es el propósito básico de la contabilidad. El esquema de este estado es el siguiente:

$$\begin{aligned} &\text{Saldo Inicial} + \text{Aumentos (aportaciones, utilidad del ejercicio)} \\ &\quad - \text{Disminuciones (dividendos, retiros de capital)} = \text{Saldo Final} \end{aligned}$$

- Estado de Cambios en la Situación Financiera. A diferencia del estado de resultados, es un informe que desglosa los cambios en la situación financiera de un período a otro, e incluye de alguna forma las entradas y salidas de efectivo para determinar el cambio en esta partida, factor decisivo para evaluar la liquidez de un negocio. En este punto es importante recordar que para evaluar la operación de un negocio es necesario analizar conjuntamente los aspectos de rentabilidad (utilidad o pérdida) y la liquidez (excedente o faltante de efectivo), por lo que es necesario elaborar tanto el estado de resultados como el estado de cambios de la situación financiera, este último es un estado financiero básico que, junto con el estado de resultados, el balance general y el estado de variaciones en el capital contable, proporciona información útil acerca de la situación financiera de un negocio.

$$\begin{aligned} &\text{Saldo Inicial de Efectivo} + \text{Aumentos (operación, financiamiento, inversión)} \\ &\quad - \text{Disminuciones (operación, financiamiento, inversión)} \\ &= \text{Saldo Final de Efectivo} \end{aligned}$$

- Notas a los Estados Financieros. Son parte integrante de los mismos y con ellas se pretende explicar con mayor detalle situaciones especiales que afectan ciertas partidas dentro de los estados financieros. Las notas deben presentarse en forma clara, ordenada y referenciada para facilitar su identificación.

6.7 Desarrollo

De acuerdo con las fuentes de información se tiene la finalidad de informar al propietario una aproximación de las ganancias o pérdidas que se pudieran presentar durante el funcionamiento del proyecto “Diseño de una empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video).

Mediante la determinación de la **inversión** requerida para la adquisición y ejecución del proyecto se procedió a realizar el cálculo aproximado de la misma con los recursos necesarios que lo constituyen como son: la inversión fija, la inversión diferida, y los requeridos mínimos necesarios para la operación de la misma, es decir, el capital de trabajo. Anexo “2”, Inversión total y cronograma de aplicaciones.

La **inversión fija** se caracteriza por el conjunto de activos cuya vida útil es mayor de un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa lleve a cabo sus actividades. Los principales componentes de la inversión fija para el proyecto son: mobiliario, maquinaria y equipo y equipo de cómputo. Anexo “2”, Auxiliar de Inversión Fija y Diferida.

Inversión diferida. Será las inversiones de derechos adquiridos y servicios necesarios en las actividades para el estudio e implementación del proyecto, tales como: el contrato de la renta (en este caso se pagaría una renta mensual de \$ 1,500.00 por el local a arrendar), permisos (para el funcionamiento de la empresa realizar los trámites para solicitar licencia municipal) y la propaganda y publicidad (para dar a conocer la empresa se recomienda contar con una página web, repartición de volantes, redes sociales y tarjetas de presentación). Anexo “2”, Auxiliar de Inversión Fija y Diferida.

Por tratarse de una empresa de nueva creación se deberá de considerar a través del flujo de fondo el cual se determinaría por la diferencia entre el activo circulante (ventas) menos el pasivo circulante (en este caso sería el costos de producción y los gastos de administración) dando como resultado el **capital de trabajo** el cual es el recurso mínimo necesario para la operación de la empresa, de tal forma que no haya una liquidez excesiva, ya que esto repercutiría en las utilidades de la empresa. Anexo “2”, Determinación del Capital de Trabajo.

Para el **presupuesto** que se ha diseñado para determinar la inversión requerida que se emplearía en la empresa una vez concluido el período de instalación el cual sería en base al flujo de fondos. Anexo “2”, Presupuesto de Ingresos, Determinación de los Ingresos, Presupuesto de Mano de Obra, de Refacciones y Mantenimiento y de Otros Requerimientos, Cálculo de Depreciaciones, Presupuesto de Gastos de Administración y Ventas, Pago de Sueldos y Salarios de Administración y Ventas, Gastos Generales de Administración y Gastos Generales de Venta.

Financiamiento. Una vez determinado el monto requerido de inversión para la ejecución del proyecto, se considera la fuente de financiamiento para la obtención de los fondos necesarios

en este caso la cantidad requerida es de \$ 35,000.00 con una tasa de interés del 8%, obteniéndose este en institución bancaria y los pagos sería en base al calendario de inversiones y se complementarían con el capital que el propietario aporte. Anexo "2", Estructura del Financiamiento Requerido para Iniciar Operaciones y Cálculo de los Pagos del Préstamo Refaccionario y sus Intereses.

Al realizar el análisis correspondiente a los **Estados Financieros** proyectados para la empresa, los resultados que arrojan de los cuales se observa que la utilidad neta generada para el primer año es sería de \$ 563,013.03 esta cifra está condicionada de acuerdo a las ventas anuales de \$ 820,800.00 para garantizar la utilidad neta deseada. Además se deben de considerar los factores externos (como cambios de precios, introducción de nuevos competidores, crisis económicas, entre otras) que pudieran impedir las metas propuestas. Anexo "2", Estado de Resultado y Estado de Origen y Aplicaciones de los Recursos.

CAPÍTULO 7 EVALUACIÓN ECONÓMICA

7.1 Evaluación económica de proyectos

El propósito de acuerdo con **Miranda (2005)** es asignar en forma óptima los recursos e identificar y medir los efectos del proyecto sobre las variables económicas de empleo, producción, comercio exterior, ingreso, ahorro, inversión, etcétera.

7.2 Beneficios y costos relevantes

En la evaluación económica de un proyecto se deben considerar lo que expone **Córdoba (2006)**:

Beneficios: Todos los ingresos (o reducciones de costos) son valorados mediante el uso de precios de mercado, por lo tanto sólo se considerarán los ingresos que genera el proyecto a los precios relevantes del mercado.

El análisis considera aquellos beneficios que son apropiables por el dueño del proyecto y que le significan un ingreso monetario o una reducción de costos.

En este análisis también debe tenerse en cuenta la diferencia de precios percibidos por los beneficios del proyecto con respecto a los precios en ausencia de éste.

Costos: La medición y valorización de los costos de un proyecto está relacionada generalmente con el proceso de valoración de las inversiones, emergentes del diseño técnico y la estimación de los costos de operación. La valorización se realiza mediante la aplicación de los precios de mercado y se concentra en los costos económicos y los costos efectivamente desembolsados.

7.3 Evaluación de inversiones

De acuerdo con **González et al. (2010)** se menciona lo siguiente:

Hoy día es evidente desde el punto de vista teórico la íntima relación que existe entre objetivo financiero de la empresa y la realización de proyectos de inversión rentables. Por lo anterior en la mayoría de los casos es usada la rentabilidad como indicador para medir la bondad o no de un proyecto de inversión.

En un intento por hacer uso eficiente de los recursos financieros, la teoría financiera moderna ha elaborado un conjunto de métodos (modelos matemáticos) que pueden ser usados por el empresario para seleccionar eficientemente los nuevos proyectos.

Tomando la rentabilidad como medida de la evaluación de las inversiones es posible clasificar los diferentes modelos elaborados, de acuerdo con **González et al. (2010)** hace referencia a los autores **Teichroew et al. (1965)** en dos grandes grupos: “Modelos Estáticos y Dinámicos”.

La clasificación citada es fundamental, debido a que los métodos de selección de inversiones tienen que comparar los flujos de fondos futuros generados por los proyectos con la aplicación de la inversión en el momento actual.

Tanto la inversión actual como los flujos de fondos futuros se miden en unidades monetarias (pesos). Pero éstas por pertenecer a momentos diferentes en el tiempo, tienen valores adquisitivos diferentes.

7.3.1 Modelos estáticos

Este razonamiento supone que el valor del dinero a través del tiempo no cambia. Se opera considerando que el dinero percibido en diferentes tiempos tiene el mismo valor.

Al considerar este criterio implica prescindir del fenómeno de la inflación, dando a la unidad monetaria el carácter de unidad física de medida. La unidad monetaria no se toma como una medida de valor de los factores de producción de los productos, sino como una medida de cantidad de factores de producción y productos.

Este punto de vista es teóricamente aceptable; pero debe tomarse en consideración que la variación de los precios por efectos de la inflación no es igualmente proporcional para todos los factores y productos.

En este sentido se puede afirmar que el razonamiento estático es una simplificación de la realidad, donde a favor de la sencillez de las operaciones, se desprecian aspectos significativos de la realidad financiera.

7.3.2 Modelos dinámicos

Estos modelos al contrario de los que ocurre en los anteriores, consideran el momento concreto en el que se obtienen cada una de las unidades monetarias que conforman los flujos de fondo que definen el proyecto.

Estos modelos suponen que el decisor manifestará, en la mayoría de los casos, una preferencia por el dinero obtenido en el momento presente respecto a aquel que se pueda obtener en un momento futuro, esto se plantea de esta forma fundamentalmente por las siguientes razones:

a) El flujo de fondos del período actual constituye una cantidad de recurso financiero (dinero) que está disponible de inmediato y, por tanto puede ser invertida de nuevo y así obtener de ella una rentabilidad que no se conseguirá en el caso de no tenerla actualmente.

b) El flujo de fondos es una cantidad de dinero disponible en el período actual y, por lo tanto, es una cantidad cierta, sin riesgo.

El flujo de fondos futuro representa una cantidad de dinero incierta que la empresa espera obtener como diferencia entre los ingresos y gastos en un momento futuro de la vida de la inversión.

Al tratarse de un valor estimado y no de una cantidad cierta, es posible que ésta se confirme o no en el futuro. En suma, se corre un riesgo que no existe en el caso del dinero actual (hoy día).

De lo anterior se observa que, se requiere y se tiene la necesidad de homogeneizar las unidades monetarias que conforman los flujos de fondos, si se quiere que la evaluación proporcione un indicador más real de la rentabilidad del proyecto analizado.

Entre los criterios dinámicos sobresalen los de la tasa interna de retorno (TIR o ROI), el valor actual neto (VAN), la relación beneficio costo (B/C), el período de recuperación del capital, este último método no realiza una medición de rentabilidad, más bien está orientado hacia la medición de la liquidez.

Los modelos dinámicos de acuerdo a **Mao (1980)** para su estudio toman como punto de partida las hipótesis siguientes:

a) El decisor actúa en un contexto decisional de certeza, ya que supone conocidas con toda certeza los flujos de fondos que definen un proyecto de inversión.

b) El mercado de capitales es perfecto. El mercado ofrece un tipo de interés al cual las empresas pueden invertir y/o financiarse sin limitación alguna. Al no existir escasez de recursos financieros, el tipo de interés del mercado establece una frontera que separa las inversiones rentables de aquellos que no lo son, configurándose como el costo de capital de la empresa, el cual lo representamos como lo que cuesta financiar en término promedio, cada unidad monetaria invertida en la empresa.

c) Los proyectos de inversión no mantienen entre ellos relación alguna de dependencia, de tal forma que la realización de uno de ellos no facilita ni dificulta la realización de los restantes.

d) Los proyectos de inversión son perfectamente divisibles, pudiendo realizarse todo o solo una parte de ellos. Expresando en términos de dinero, esta hipótesis significa que la empresa puede invertir en un proyecto cualquier cantidad de dinero por muy pequeña que ésta sea.

e) Sólo se considerarán oportunidades de inversión las existentes en el hoy día y no las que puedan darse en momentos futuros.

f) Se consideran situaciones económicas de estabilidad de precios (ausencia de inflación) y un sistema impositivo que no grava el beneficio de la empresa.

Como se observa estos supuestos son demasiado ideales, sin embargo es posible relajarlos para hacer evaluaciones más apegadas a la realidad económica en la que se desarrolla el proyecto.

Como requerimiento previo para la aplicación de cualquier criterio de evaluación de proyectos de inversión, se deberá determinar el flujo de fondos en el horizonte de planeación del proyecto; se recomienda los mismos sean obtenidos de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$FF_t = UN \text{ o } P_t + D_t + A_t + V_{st} - I_t$$

Dónde:

FF_t = Flujos de fondos; $t = 1, 2, \dots, n$

$UN \text{ o } P_t$ = Utilidad neta o pérdida; $t = 1, 2, \dots, n$

D_t = Depreciaciones; $t = 1, 2, \dots, n$

A_t = Amortizaciones; $t = 1, 2, \dots, n$

V_{st} = Valor salvamento, desecho o rescate; $t = 1, 2, \dots, n$

I_t = Inversiones; $t = 1, 2, \dots, n$

En la teoría de evaluación económica y financiera se tiene que los criterios del VAN, TIR y PRC son la aplicación de la misma ecuación. La variante consiste en que cada uno toma en la ecuación variables distintas como dato y como incógnita.

Para el caso del Valor Actual Neto la incógnita es el VAN, en cambio la TIR se considera como dato (el costo medio ponderado del capital, la tasa de recuperación mínima que el inversionista desea obtener TREMA u otros), y para el PRC se considera un dato (horizonte de planeación ó vida útil del proyecto).

Para el caso de la Tasa Interna de Retorno la incógnita es la TIR, en cambio el VAN es dato (se considera cero), y el PRC también se considera un dato (horizonte de planeación).

En el caso del Período de Recuperación del Capital la incógnita es PRC, en cambio la TIR (costo ponderado del capital), y el VAN es un dato (se considera cero).

Tabla # 3 Indicadores de Criterios de Evaluación

MÉTODO	INDICADOR
VAN	Recuperación de la inversión e indicador del nivel en que crece o decrece la inversión.
TIR	Eficiencia por peso invertido o rentabilidad interna.
PRC	Liberalización de los recursos empleados (liquidez).

Fuente: González Santoyo F., Flores Romero B. y Gil Lafuente A. M., (2010), Modelos y teorías para la evaluación de inversiones empresariales.

Sería ingenuo realizar un ranking entre los tres modelos, para seleccionar el mejor. Cada uno de ellos presenta su propia valía. Es recomendable usarlos de forma complementaria, debido a que

cada uno muestra un aspecto diferente del problema. Su uso simultáneo puede dar una visión más completa de las distintas facetas de la realidad.

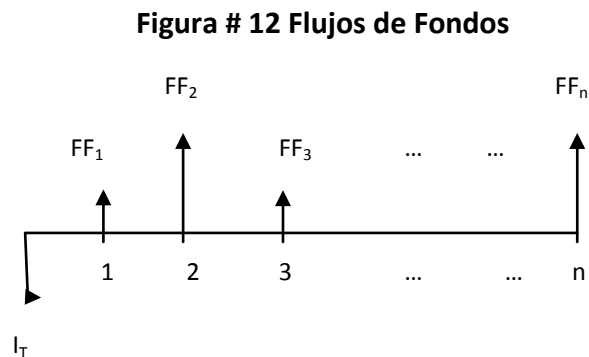
El análisis de un proyecto de inversión desde diferentes puntos de vista es lo que aproxima al tomador de decisiones a la realidad. En efecto se tiene que ningún modelo matemático es capaz de aportar una solución que pueda aplicarse de forma inmediata (automática). El juicio personal de los tomadores de decisiones es siempre ineludible. Debido a que ningún modelo incorpora todas las variables que actúan en realidad. El juicio de un tomador de decisiones nunca puede ser sustituido por un modelo matemático, sin embargo está apoyado fuertemente en él. Los modelos de evaluación que se usan en las evaluaciones financieras en la práctica no deberán ser tomadas más que como apoyos al razonamiento humano, no como sustitutos del él.

7.4 Métodos clásicos de evaluación de inversiones determinísticos

Como explican **González, Flores y Flores (2000)**, los métodos clásicos que se analizarán posteriormente, citan a **Blanco (1997)**, el cual considera que la rentabilidad es el aspecto más importante del proyecto de inversión y, por ello es la magnitud que se evalúa para determinar la conveniencia de llevarlo a cabo o no.

7.4.1 Método del valor actual neto (VAN)

Se tiene un proyecto definido por el siguiente flujo de fondos:



Fuente: González Santoyo F., Flores Romero M. B. y Gil Lafuente A. M., (2010), Modelos y teorías para la evaluación de inversiones empresariales.

Donde:

I_T = Inversión Total Inicial.

FF_j = Flujos de Fondos; $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

n = Horizonte de Planeación.

Se establece que i_j es una tasa de actualización del flujo de fondos en el año (j), se define el valor actual neto (VAN) ó valor capital de la inversión, como la suma de todos los flujos de fondos actualizados al momento inicial a una tasa de actualización o de descuento i_j . Es decir la

diferencia entre el valor actualizado de la corriente de inversión y pérdida en algún (j) y beneficios para todo (j).

La tasa de actualización i_j usada es en general (el costo medio ponderado del capital, la TREMA u otros); con el objeto de verificar si el proyecto, durante un período de tiempo, es capaz de retomar unos flujos tales que permitan a la empresa recuperar la inversión y pagar a quienes aportan el capital, la renta que exigen para quedar compensados por su aportación.

Analíticamente, el VAN de una inversión es expresado a través de la siguiente ecuación:

$$VAN = -IT + \frac{FF_1}{(1 + i_1)} + \frac{FF_2}{(1 + i_1)(1 + i_2)} + \dots + \frac{FF_n}{(1 + i_1)(1 + i_2) \dots (1 + i_n)}$$

Para el caso en que no existe inflación y la tasa de descuento es independiente del tiempo, es decir, permanece constante a lo largo del horizonte de planeación o vida útil del proyecto.

Entonces:

$$i_1 = i_2 = i_3 = \dots = i_n$$

Por lo que la ecuación anterior queda como:

$$VAN = -IT + \frac{FF_1}{(1 + i)^1} + \frac{FF_2}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{FF_n}{(1 + i)^n}$$

$$VAN = -IT \frac{\sum_{j=1}^n FF_j}{(1 + i)^j}; \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Donde:

VAN = Valor Actual Neto

I_T = Inversión Total Inicial

FF_j = Flujos de Fondos; $j = 1, 2, \dots, n$

i = Costo de Capital

Para el caso particular en el que además de los flujos de fondos del proyecto fueran iguales período a período, se tiene:

$$i_1 = i_2 = i_3 = \dots = i_n$$

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots = FF_n = FF$$

Por lo que el VAN se puede escribir como:

$$VAN = -IT + \frac{FF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n}$$

$$= -IT + FF \left[\frac{1}{(1+i)^1} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Donde la expresión entre paréntesis resulta ser la suma de n términos que evolucionan según una progresión geométrica decreciente de razón $1/(1+i)$.

7.4.1.1 Reglas de decisión

Las diferentes formas para calcular el VAN de un proyecto de inversión en función de las circunstancias particulares que presenten sus características financieras, proporcionando una medida de rentabilidad absoluta neta del proyecto.

Rentabilidad absoluta por que se expresa en unidades monetarias y neta por que en su determinación se han tenido todos los cobros y todos los pagos originados por el proyecto a lo largo de su vida útil.

- Si el VAN es positivo indicara que la realización del proyecto permitirá recuperar el capital invertido, satisfacer todas las obligaciones de pagos originados por él y obtener, además, un beneficio neto en términos absolutos igual a la cantidad expresada por el VAN. En este caso la riqueza de la empresa se verá incrementada y salvo que existan proyectos más rentables, se recomienda llevarlo a cabo.
- Si el VAN es negativo, se recomienda no llevar a cabo el proyecto, por que de hacerlo la empresa verá reducida su riqueza al incurrir en unas pérdidas netas igual al nivel del VAN.
- Si el VAN es igual a cero (nulo) indica existencia de un proyecto que es indiferente para la empresa, puesto que su realización no proporcionara beneficios ni generará pérdidas. En este caso se recomienda rechazar el proyecto, puesto que desde una perspectiva de racionalidad económica, no tiene sentido invertir una cantidad de dinero sabiendo que con ello no se va a incrementar la riqueza de la empresa si no que, en el mejor de los casos, no se verá modificada por el proyecto.

Por lo que las reglas de decisión son resumidas como:

Tabla # 4 Criterios de Decisión del valor actual neto

VALOR	SIGNIFICADO	DECISIÓN
$VAN > 0$	Beneficios netos	Aceptar proyecto
$VAN = 0$	Ni beneficios ni pérdidas	Rechazar proyecto
$VAN < 0$	Pérdidas netas	Rechazar proyecto

Fuente: González Santoyo F., Flores Romero B. y Gil Lafuente A.M., (2010), Modelos y teorías para la evaluación de inversiones empresariales.

Debido a que el objetivo financiero de la empresa es maximizar su valor de mercado, es evidente que entre un conjunto de proyectos de inversiones rentables y excluyentes, siempre será preferible aquel que proporcione mayor beneficio absoluto neto.

Si los proyectos son independientes y no hay limitaciones de recursos financieros, deberá establecerse el orden de preferencia de mayor a menor valor actual neto y decidir en función del que presente el mayor a menor VAN hasta agotar la disponibilidad de recursos financiero que si bien no hay limitantes, nunca es infinito.

7.4.1.2 Ventajas del valor actual neto

Entre las más importantes se tienen las siguientes:

- La facilidad de cálculo que requiere su aplicación, ya que el proceso se hace usando matemáticas básicas.
- Al homogenizar los flujos de fondos a un instante del tiempo ($t = 0$), reduce a una unidad de medida común cantidades de dinero obtenidas en momentos de tiempo diferentes que el empresario da a cada unidad monetaria dependiendo del momento de tiempo en la que esta disponible para la empresa.

7.4.1.3 Desventajas del valor actual neto

Entre las más importantes se tienen dos, ambas son consecuencia de las hipótesis mantenidas de las tasas de actualización y de reinversión de los flujos de fondos del proyecto.

- La dificultad de especificar una adecuada tasa de descuento para actualizar los flujos de fondos de la inversión.
- La falta de realismo respecto a la tasa de reinversión de los flujos de fondos del proyecto.

7.4.2 Método de la tasa interna de retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno o Rendimiento TIR (ROI) se define como aquella tasa de actualización o de descuento, “(i)”, que hace cero la rentabilidad absoluta neta de la inversión. Es decir, aquella tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos de fondos positivos con el valor actual de los flujos de fondos negativos incluido la inversión inicial.

Analíticamente es expresada como:

$$TIR \rightarrow -IT + \left[\frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \dots \dots \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n} \right] = 0$$

Para el caso en el que los flujos de fondos son constantes en el horizonte de planeación (vida útil del proyecto), se tiene:

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots \dots \dots = FF_n = F$$

La ecuación anterior se transforma como:

$$TIR \rightarrow -IT + \left[\frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \dots \dots \dots + \frac{FF_n}{(1+i)^n} \right] = 0$$

Simplificando términos queda como:

$$TIR \rightarrow -IT + F \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] = 0$$

Si además se considera en el análisis un número ilimitado de períodos, se tiene:

$$FF_1 = FF_2 = FF_3 = \dots \dots \dots = FF_n = F$$

$$n \rightarrow \infty$$

Entonces:

$$TIR \rightarrow -IT + F \lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] = 0$$

Desde una perspectiva financiera, el criterio de la TIR proporciona una medida de rentabilidad relativa bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto (eficiencia por peso invertido en el proyecto).

Se trata de una medida relativa debido a que es definida en porcentaje (%) y bruta, debido a que la misma le falta por descontar el costo de financiamiento de los capitales invertidos en el proyecto (i).

Por esta razón, para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, el criterio compara la rentabilidad relativa bruta por unidad monetaria invertida (i), con el costo de capital medio ponderado de la empresa, obteniendo por diferencia una medida de rentabilidad relativa neta, $R_n = 1 - i$, por unidad monetaria invertida en el proyecto.

Sin embargo esta etapa teórica puede ser evitada debido a que el cálculo de los FF_j ya incluyen este análisis, por lo que el resultado obtenido usando la forma recomendada para el cálculo de los flujos de fondos permite obtener la TIR real.

Un proceso de cálculo práctico de acuerdo con **González (1985)** es estableciendo como:

1. Se escoge arbitrariamente una tasa de interés y se descuenta a esa tasa la serie de costos y beneficios como el método del valor actual neto. Si el resultado de la sustracción de beneficios y costos actualizados es positivo o mayor que cero, esto significa que la TIR es superior a esa tasa arbitrariamente seleccionada.

2. Se escoge una tasa superior a la primera y se repite la operación de actualización, si en esa nueva tasa la diferencia entre beneficios y costos actualizados fuera negativa, entonces la tasa interna de retorno buscada está entre la primera y la segunda tasa de interés utilizada.
3. El valor de la TIR se encuentra por interpolación lineal, esta se realiza usando la siguiente ecuación:

$$TIR \rightarrow i_1 + (i_2 - i_1) \left[\frac{\sum_{t=0}^n FF \oplus}{\sum_{t=0}^n FF \oplus + (\sum_{t=0}^n FF -)} \right]$$

Donde:

TIR = Tasa Interna de Retorno

i_1 = Tasa de Actualización Inferior en (%)

i_2 = Tasa de Actualización Superior en (%)

FF+ = Suma Flujos de Fondos Actualizados con i_1

FF- = Suma Flujos de Fondos Actualizados con i_2

Es recomendable tomar variaciones de tasas de interés entre i_1 y i_2 de 5 al 10% a lo más, esto permitirá más precisión en el proceso de cálculo, debido a que la interpolación lineal se realiza en un intervalo pequeño.

7.4.2.1 Reglas de decisión

De acuerdo con **Coss (2005)** las reglas para tomar una decisión de la TIR son las siguientes:

- Para proyectos mutuamente excluyentes, se elige el proyecto con el TIR mayor.
- Para proyectos independientes, se usa la siguiente regla de decisión:
 - Si el TIR > i VAN > 0, se elige el proyecto.
 - Si el TIR < i VAN < 0, no se elige el proyecto.
 - Si el TIR = i VAN = 0, no se elige el proyecto.

7.4.2.2 Ventajas del tasa interna de retorno

- Toma en cuenta todos los flujos y su distribución en el tiempo.
- Sí pondera intrínsecamente la importancia de la inversión inicial.
- Si el TIR es mayor que i , se garantiza cubrir la inversión, el costo financiero y genera un excedente que incrementa la riqueza de la empresa.

7.4.2.3 Desventajas del tasa interna de retorno

- No maximiza la ganancia, que es el objetivo de la empresa.
- No conduce a decisiones óptimas ante proyectos con vidas económicamente desiguales, por lo que no se recomienda usarlo.
- Es posible que se presenten varios TIR en un solo proyecto.

7.5 Desarrollo

La **Evaluación Económica** del “Diseño de la empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video)” primeramente se debe de aclarar como es frecuente confundir la evaluación económica con la evaluación financiera. En el primer caso integra en su análisis tanto los costos de inversión y de operación como los beneficios expresados en otras unidades relacionadas con las mejoras en las condiciones de vida en su conjunto y verificar si su aporte justifica la utilización de los recursos necesarios para su operación. En otras palabras, su objetivo es determinar la rentabilidad económica atractiva del proyecto, que justifica la canalización de recursos hacia el mismo, o bien debe de existir en forma clara los beneficios esperados frente a los costos de inversión y de operación incurridos por el proyecto. Mientras que en el segundo caso se considera únicamente medir la eficiencia del capital social aportado para financiar un proyecto.

Todo proyecto lleva implícito un riesgo que debe ser ponderado cuidadosamente, no solo por las consecuencias directas en la economía del inversionista que lo llevaría a cabo, sino también por los efectos indirectos en la rama de instalación de seguridad, sonido y video así como en la economía del país.

Para dicha evaluación económica del proyecto se observaría si el proyecto es financieramente viable al estimar el valor presente neto y la tasa interna de retorno con un horizonte de cinco años de funcionamiento bajo las estimaciones económicas utilizando la forma de los flujos de fondos y la inversión inicial para calcular la rentabilidad del proyecto, así como el punto de equilibrio los cuales se muestran los resultados en el Anexo “3”, Métodos de Evaluación de Inversión: Flujos Netos de Efectivo, Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y Valor Actual Neto (VAN), Cálculo del Punto de Equilibrio y Cuadro Auxiliar para calcular el Valor de Liquidación de la Empresa.

CAPÍTULO 8 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

8.1 La organización

La organización como lo precisa **Córdoba (2006)** tiene que ver con el ambiente donde se desarrollará el proyecto, la autoridad, los mecanismos de coordinación y los principios con los que se deben regir.

Además **Gido y Clements (2007)** especifican que la organización consiste en conseguir los recursos apropiados para realizar. Primeramente, el gerente de proyecto decidirá qué tareas deben hacerse en la propia empresa y cuáles deben realizar subcontratistas o consultores. Para las tareas que se realizarán de manera interna, el gerente de proyecto obtiene el compromiso de personas específicas que trabajarán en el proyecto. Para las tareas que serán desarrolladas por subcontratistas, define con claridad el alcance del trabajo y los productos entregables, y negocia un contrato con cada subcontratista. También asigna responsabilidades y delega autoridad en personas específicas o subcontratistas para las distintas tareas, en el entendido de que serán responsables de su ejecución dentro del presupuesto y programa asignados. Para proyectos grandes que involucran a muchas personas, el gerente de proyecto puede designar líderes para grupos de tareas específicos. Por último, y lo más importante, la labor de organización implica la creación de un entorno en el cual las personas se sientan muy motivadas para trabajar en conjunto como un equipo de proyecto.

8.2 Organigrama

De acuerdo con **Córdoba (2006)** el organigrama representa una herramienta fundamental en toda empresa y sirve para conocer la estructura general de la organización. Son sistemas de organización que se representa en forma intuitiva y con objetividad.

El organigrama señala la vinculación que existe entre sí de los departamentos a lo largo de las líneas de autoridad principales.

Los organigramas revelan:

- La división de funciones.
- Los niveles jerárquicos.
- Las líneas de autoridad y responsabilidad.
- Los canales formales de comunicación.
- La naturaleza lineal o staff del departamento.
- Los jefes de cada grupo de empleados, trabajadores, etcétera.

- Las relaciones existentes entre los diversos puestos de la empresa y en cada departamento o sección.

8.2.1 Tipos de organigrama

Según **Córdoba (2006)** el organigrama debe responder a las necesidades de la empresa, presentándose las siguientes opciones:

- Lineal: Donde la autoridad y responsabilidad viajan en forma directa, con poca nivelación entre los elementos integrantes.
- Lineal – Asesor: Con la participación de expertos, carentes de autoridad directa sobre las unidades operativas de la organización.
- Matricial: Donde la matriz se compone de las áreas operativas y las que brindan apoyo común en una interrelación lineal – asesor que permite la expansión, contratación y optimización de recursos.
- Vertical: Representa con toda fidelidad una pirámide jerárquica, ya que las unidades se desplazan según su jerarquía de arriba abajo en una gradación descendente.
- Horizontal: Son una modalidad del organigrama vertical, porque representan a la estructura sin mayores alteraciones, pero con una disposición, en el espacio, de izquierda a derecha y no de arriba hacia abajo.
- Mixto: Es una combinación entre el horizontal y el vertical.
- Circular: La autoridad máxima está en el centro, y alrededor de ella se forman círculos concéntricos donde figuran las autoridades en niveles decrecientes.
- Escalar: Se usan sangrías para señalar la autoridad; cuanto mayor es la sangría, menor es la autoridad de ese cargo.
- Tabular: Es prácticamente escalar, solo que el tabular no lleva líneas que unen los mandos de autoridad.

8.3 Organización legal

Según los autores **Hernández et al. (2005)** hacen referencia a las formas en que se pueden organizar jurídicamente una empresa.

La Ley General de Sociedades Mercantiles, promulgada el 28 de Julio de 1934, establece en 264 artículos los lineamientos relativos a éstas. Con respecto a la personalidad jurídica, las sociedades mercantiles inscritas en el Registro Público de Comercio tienen personalidad jurídica distinta a la de los socios, también las sociedades no inscritas en el Registro Público de Comercio, pero que se hayan expresado como tales ante terceros (sociedades irregulares), consten o no en escritura pública, tendrán personalidad jurídica. Por tal motivo los acreedores particulares de un socio no podrán, mientras dure la sociedad, hacer efectivos sus derechos, sino que los ejercerán sobre la utilidad que le corresponde al socio o en cualquier otro reembolso identificable en la parte que le pertenezca.

8.3.1 Requisitos

La Sociedad se constituirá ante Notario Público, y en la misma forma se harán constar sus modificaciones. La escritura constitutiva es el inicio legal de la misma y deberá contener:

- Los nombres, la nacionalidad y el domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad.
- El objeto de la Sociedad.
- Razón Social o denominación.
- Su duración.
- El importe de capital.
- La expresión de lo que cada socio aporte en dinero o en otros bienes, el valor atribuido a éstos y el criterio seguido para su valoración.
- El domicilio de la sociedad.
- La manera conforme a la cual, haya de administrarse la sociedad y las facultades de los administrativos.
- El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social.
- La manera de hacer la distribución de las utilidades o pérdidas, entre los miembros de la sociedad.
- El importe de fondos de reserva.
- Los casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente.
- Las bases para practicar la liquidación de la sociedad, y el modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no hayan sido designados anticipadamente.
- Cuando el capital sea variable, así se expresará, indicando el mínimo que se fije.

Todos estos requisitos y las demás reglas que se establezcan en la escritura sobre la organización y funcionamiento de la sociedad, constituirán los estatutos de la misma. El Código Civil en su artículo 28 establece que: “Las personas morales se regirán por las leyes correspondientes, por su escritura y por sus estatutos”.

8.4 Tipos de organización de proyectos

Aunque hay varias formas en que las personas pueden organizarse para trabajar en proyectos de acuerdo con **Gido et al. (2007)** los tipos más comunes de estructuras de organización son la funcional, la de proyectos y la matricial. Los conceptos son aplicables a todos los sectores como los negocios de servicios y las organizaciones no lucrativas.

- Organización de Tipo Funcional: Por lo general, las estructuras de organización funcional se utilizan en empresas que venden y producen principalmente productos estándar y que rara vez llevan a cabo proyectos externos. El centro de atención está en la excelencia técnica y en la competitividad en costos de los productos de la compañía. Para los proyectos se crea un equipo o fuerza de trabajo multifuncional de proyecto, con miembros elegidos de las subfunciones

apropiadas. En esta estructura el gerente de proyectos no tiene autoridad total sobre su equipo, puesto que en lo administrativo los miembros aún siguen trabajando para sus respectivos gerentes funcionales. Si existe un conflicto entre los miembros del equipo, por lo general, éste asciende a través de la jerarquía de la organización para ser resuelto.

- **Organización de Proyectos:** Es utilizada por compañías que están trabajando en múltiples proyectos al mismo tiempo y que no fabrican productos estándar. Se contrata a las personas para trabajar en un proyecto específico y cada equipo está dedicado a uno solo cuando éste se termina, los miembros del equipo pueden ser asignados a otro proyecto si tienen la experiencia apropiada. Un gerente de proyectos de tiempo completo tiene autoridad completa del proyecto y administrativa sobre el equipo. Esta organización está bien ubicada para ser altamente sensible al objetivo de proyecto y las necesidades del cliente, porque cada equipo está dedicado estrictamente a un solo proyecto. Desde el punto de vista de toda la compañía, una organización de tipo de proyectos puede ser ineficaz en cuanto a costos, debido a la duplicidad de recursos o tareas en varios proyectos que se realicen al mismo tiempo. También hay poca oportunidad para que los miembros de diferentes equipos compartan conocimientos o experiencia técnica.
- **Organización de Tipo Matricial:** Es una especie de híbrido – una mezcla tanto de las estructuras de organización funcional como de proyectos. Es apropiada para compañías que están trabajando en múltiples proyectos al mismo tiempo y que varían en tamaño y complejidad. Tienen el mismo centro de atención en el proyecto y en el cliente que la estructura de proyectos, pero conservan la experiencia de la estructura funcional. Cada uno de los componentes de proyectos y funcionales de la estructura matricial tiene sus responsabilidades para contribuir en forma conjunta al éxito de cada proyecto y de la compañía. Además, la organización de tipo matricial asegura la utilización efectiva de los recursos de la compañía. El compartir el tiempo de las personas entre varios proyectos da como resultado el empleo efectivo de los recursos y minimiza los costos globales de cada proyecto. El equipo del proyecto y de toda la compañía. Todas las personas asignadas a un determinado proyecto constituyen el equipo del proyecto, bajo el liderazgo de un gerente de proyectos que integra y unifica sus esfuerzos.

8.5 Efectos económicos de las variables organizacionales

Según **Sapag et al. (2003)** el estudio de las variables organizacionales durante la preparación del proyecto manifiesta su importancia en el hecho de que la estructura que se adopte para su implementación y operación está asociada a egresos de inversión y costos de operación tales, que pueden determinar la rentabilidad o no rentabilidad de la inversión.

El diseño de la estructura organizativa requiere fundamentalmente la definición de la naturaleza y contenido de cada puesto de la organización. Al caracterizar de esta forma cada cargo de ella, podrá estimarse el costo en remuneraciones administrativas del proyecto. Para hacerlo será preciso diseñar las características del trabajo y las habilidades necesarias para asumir los deberes y responsabilidades que le correspondan.

La organización que asuma el proyecto tiene una doble influencia económica en su evaluación: un efecto directo en las inversiones y en los costos asociados en un tamaño específico de operación y un efecto indirecto en los costos de operación derivados de los procedimientos administrativos asociados a un tamaño, tecnología y complejidad de la estructura organizativa diseñada.

El efecto sobre las inversiones se manifiesta por la necesidad de disponer tanto de una infraestructura física (oficinas, salas de espera, estacionamientos, etcétera), adecuada a los requerimientos del proyecto, como del equipamiento para su operación. La operatividad de la estructura, a su vez, implica la utilización de una serie de recursos como mano de obra, materiales y otros. Todo esto dependerá también de múltiples decisiones que se tomen en la etapa de preparación del estudio, que guardan relación con el carácter permanente o transitorio del proyecto.

El efecto indirecto se deriva de los costos de funcionamiento ocasionados por los procedimientos administrativos diseñados en función de la estructura organizativa previamente definida.

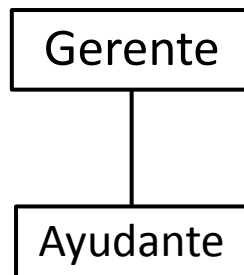
8.6 Desarrollo

La **Organización** del “Diseño de la empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video)” radica en la definición y asignación de las funciones que es necesario llevar a cabo para lograr de una manera eficaz los objetivos de la misma. La organización incluye el establecimiento de los puestos, así como la determinación de los objetivos respectivos, funciones, incluyendo la especificación de las relaciones que deberán existir entre dichos puestos.

Dentro de la administración de la empresa para evitar confusiones al realizar actividades o solicitar información, se implementaría el **Organigrama** es de tipo lineal por existir líneas directas de autoridad y responsabilidad entre el superior y los subordinados, en caso de que la empresa a través del tiempo y las necesidades de la misma se estaría adecuando dicho organigrama con los niveles de jerarquía que sean necesarios.

Como gerente sería el propietario de la empresa, el cual supervisaría todo el proceso de instalación de seguridad, sonido y video además existiría un empleado como ayudante para atender la venta de mostrador, actividades de limpieza y cualquier circunstancia que se presente.

Figura # 13 Organigrama de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia

Las funciones de los trabajadores del proyecto son las siguientes:

Puesto: GERENTE

Actividades: Se encargaría de promover, realizar y controlar todas las actividades de servicio a proporcionar, como también de supervisar las diversas labores administrativas asociadas a la operación del negocio incluyendo el control de ingresos y egresos, contrataciones e incentivación del personal y programar el mantenimiento del área de trabajo y de la maquinaria y equipo.

Puesto: AYUDANTE

Actividades: se encargaría de ordenar y mantener la maquinaria y equipo en excelentes condiciones de trabajo, dosificar los insumos para la instalación de servicio de seguridad, sonido y/o video así como la ayuda que se requiera al momento de llevar a cabo una instalación y realizar la limpieza en general.

En la **Organización Legal** que se constituiría el proyecto este sería en el Régimen de Pequeños Contribuyentes (REPECOS), ante la Secretaría de Finanzas y Administración en el Estado de Michoacán siempre y cuando sus servicios de instalación estén dirigidas al público en general, sus ingresos o ventas de comercio no sean superiores a los \$ 2'000,000.00 al año, además de no expedir facturas ni desglosar el Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Para delimitar el tamaño de nuestra empresa se tomarían los criterios por el número de empleados, por el capital que se tiene y por el volumen de ventas; estableciendo nuestra empresa en la clasificación de microempresa que además tiene las características siguientes: que su organización va a ser de tipo familiar, el dueño es quien va a proporcionar una parte del capital, así mismo es quién la va a dirigir y organizar, su administración va a ser empírica por contar con la experiencia del dueño.

Así mismo se cubrirían los requisitos para la realización del trámite correspondiente a la licencia de funcionamiento del Honorable Ayuntamiento de la ciudad de Morelia, Michoacán, de igual manera se realizaría la inscripción patronal ante el Instituto Mexicano del Seguro Social y de todas las demás obligaciones que se vayan derivando de las actividades propias del proyecto.

Dentro de los **Tipos de Organización** el proyecto se organiza de tipo funcional de acuerdo a que principalmente la empresa se dedicaría a brindar un servicio de calidad, excelencia, técnica y de mantenimiento, así mismo se estaría enfocada a proyectos internos para proporcionar atención personalizada a cada uno de sus clientes.

De los **Efectos Económicos de las Variables Organizacionales** independientemente del tipo de organización que se adopte en la empresa se consideraría en toda la preparación tanto para su implementación y operación de actividades la inversión y costos pre operativos y de operación que se relacionen directamente con el tamaño de la empresa, la tecnología que se implementaría y la complejidad de la estructura organizativa que nos permitan determinar si es rentable o no el proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los objetivos del proyecto es evaluar la factibilidad, que va a tener al diseñar una empresa para servicios automotivos (seguridad, sonido y video), así como determinar la técnica económica y financiera que serán los indicadores determinantes para la viabilidad del proyecto para llegar a las siguientes **conclusiones**:

Para alcanzar a ofrecer de estos servicios de instalación se requiere de una inversión fija por la cantidad de \$ 23,354.00 (Inversión Total y Cronograma de Aplicaciones y Auxiliar de Inversión Fija y Diferida), para la inversión diferida es de \$ 20,750.00 (Inversión Total y Cronograma de Aplicaciones y Auxiliar de Inversión Fija y Diferida), los cuales el propietario cuenta con ello y un préstamo de crédito refaccionario es de \$ 35,000.00 y mediante las proyecciones de ventas y los estados financieros se obtuvieron utilidades netas desde el primer ejercicio, así mismo se determino el capital de trabajo el cual para el primer ejercicio es de \$ - 45,357.30 (Determinación de Capital de Trabajo).

Mediante los métodos de evaluación los resultados obtenidos para la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 1275% mientras que el Valor Actual Neto (VAN) es de \$ 3'668,268.48, con un punto de equilibrio en el tercer año en ventas es de \$ 97,564.56 y en porcentaje es del 8% (Método de Evaluación de Inversión).

De acuerdo con la hipótesis se logra que es factible técnica y económicamente el proyecto a diseñar una empresa para servicios automotivos (seguridad, estéreo y pantalla) ubicado en el fraccionamiento cosmos en la ciudad de Morelia, Michoacán.

Se presentan las **recomendaciones** para el funcionamiento del proyecto:

Si se mantienen los niveles de rentabilidad del proyecto se podría tener la posibilidad de abrir una sucursal.

Considerando el control interno eficaz y eficiente se obtendría la calidad en el servicio de instalación y con la retroalimentación de la misma que se puede conseguir mediante las sugerencias de los clientes.

BIBLIOGRAFÍA

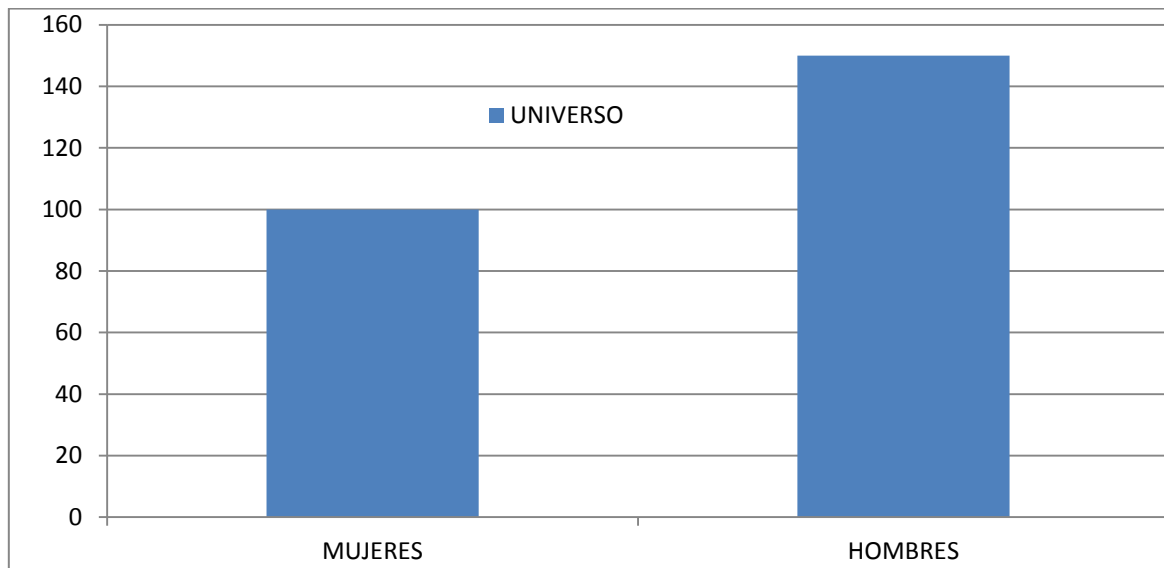
- Baca Urbina G., (2006). ***Evaluación de proyectos***. Editorial McGraw-Hill. México, D.F.
- Blanco Ramos F., (1997). ***Dirección financiera de la empresa: coordinación y dirección***. Editorial Pirámide.
- Córdoba Padilla M., (2006). ***Formulación y evaluación de proyecto***. Editorial Ecoe Ediciones. Colombia, Bogotá
- Coss Bu R., (2005). ***Análisis y evaluación de proyectos de inversión***. Editorial Limusa. México, D.F.
- De la Torre Pérez J. A. y Zamarrón Alvarado C. B., (2002). ***Evaluación de proyectos de inversión***. Editorial Pearson Educación. México, D.F.
- Erossa Martín V. E., (2004). ***Proyectos de inversión en ingeniería: su metodología***. Editorial Limusa. México, D.F.
- Flórez Uribe J. A., (2007). ***Proyecto de inversión para las PYMES, creación de empresas***. Editorial Ecoe Ediciones. Colombia, Bogotá
- Gido J., y Clements James P., (2007). ***Administración exitosa de proyectos***. Editorial Internacional Thomson Editores, S.A. de C.V.
- González Santoyo F., (1985). ***Los proyectos en la industrialización forestal***. Editorial Universitaria UMSNH. Morelia, Michoacán
- González Santoyo F., Flores Romero J. J. y Flores Romero B., (2000). ***La incertidumbre en la evaluación financiera de empresas***. FeGoSa - Ingeniería Administrativa. UMSNH. México
- González Santoyo F., Flores Romero B. y Gil Lafuente A.M., (2010). ***Modelos y teorías para la evaluación de inversiones empresariales***. Editorial FeGoSa - Ingeniería Administrativa, S.A. de C.V. Morelia, Michoacán
- González Santoyo F. y Flores Romero B., (2012). ***Modelos de optimización en la empresa***. Editorial Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores. México, D.F.
- Hosmalin G. (1967). ***Inversiones, rentabilidad y progreso técnico***. Editorial Hispano Europea. Barcelona
- Hernández Hernández A., Hernández Villalobos A. y Hernández Suárez A., (2005). ***Formulación y evaluación de proyectos de inversión***. Editorial Thomson. México, D.F.

- Klastorin T., (2005). **Administración de proyectos**. Editorial Alfaomega. México, D.F.
- Mao James C. T., (1980). **Análisis financiero**. Librería El Ateneo. Buenos Aires
- Massé P., (1963). **La elección de las inversiones: criterios y métodos**. Editorial Sagitario. Barcelona
- Miranda Miranda J. J., (2005). **Gestión de proyectos: identificación – formulación – evaluación financiera – económica – social – ambiental**. Editorial MM Editores. Colombia, Bogotá
- Monllor Domínguez J., (1994). **Economía, legislación y administración de empresas**. Editorial Servicio de Publicaciones Universidad de Murcia. Madrid, España
- Peumans H. (1967). **Valoración de proyectos de inversión**. Editorial Deusto. Bilbao.
- Rosales Posas R., (2007). **La formulación y la evaluación de proyectos con énfasis en el sector agrícola**. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica
- Sapag Chain N. y Sapag Chain R., (2003). **Preparación y evaluación de proyectos**. Editorial McGraw-Hill. México, D.F.
- Silvestre Méndez J., (2005). **Fundamentos de economía**. Editorial McGraw-Hill. México, D.F.
- Suárez Suárez A. S. (1991). **Economía financiera de la empresa**. Editorial Pirámide. España
- Tarragó Sabaté F. (1978). **Decisiones de inversión en la empresa**. Editorial Hispano-Europea. Barcelona
- Teichroew D., Robichek A. A. y Montalbano M., (1965). **Analysis of criteria for investment and financing decisions under certainty**. Management Science, Nov.
- Urquijo y de la Puente J.L., (1963). **Planificación financiera de la empresa**. Editorial Deusto. Bilbao

ANEXOS

ANEXO 1

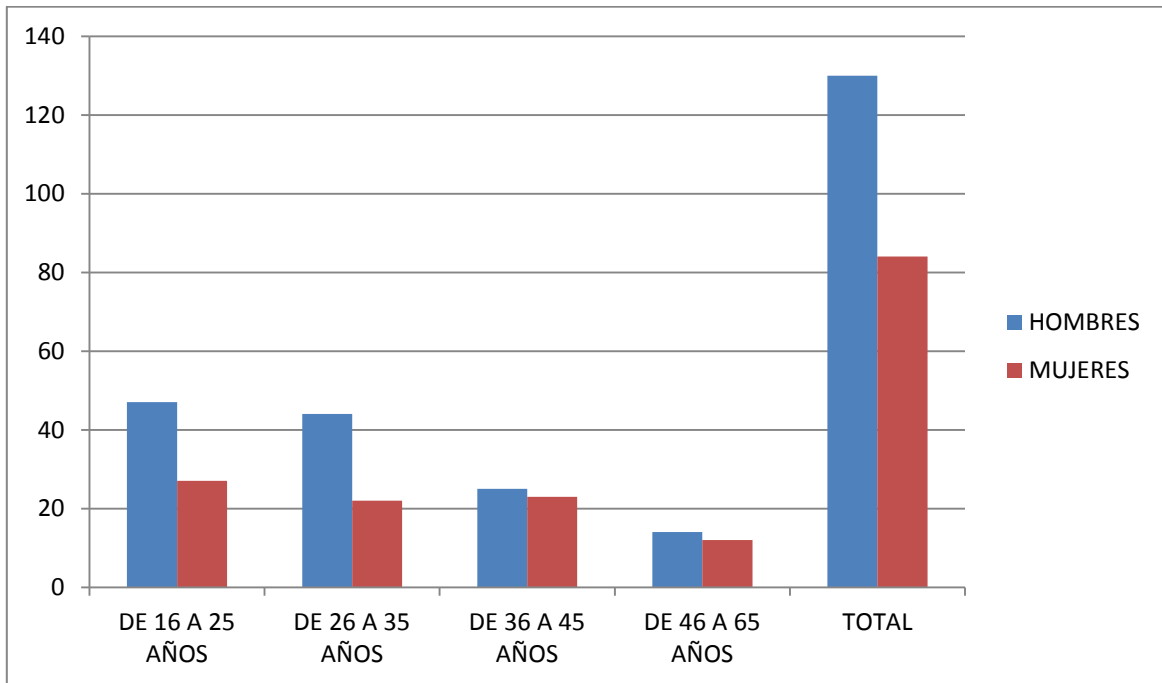
Gráfico "1"



Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se considero de 250 encuestas, 100 Mujeres y 150 Hombres.

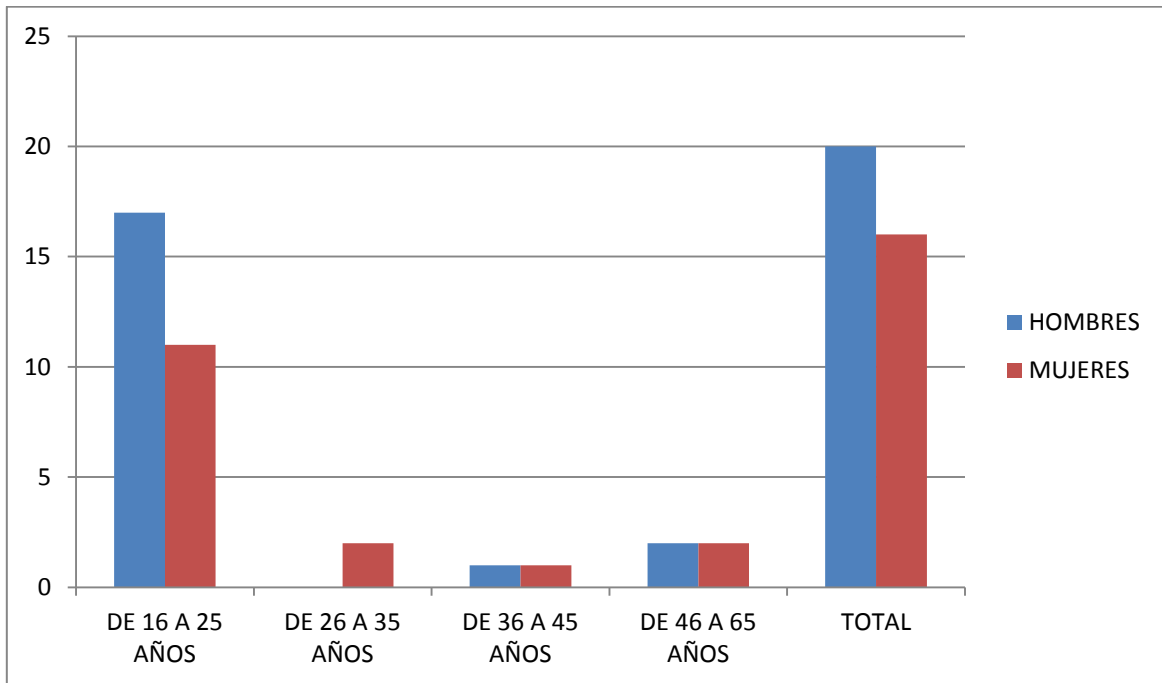
Gráfico "2"



Personas que realizaron la encuesta en su totalidad

De las 250 encuestas aplicadas solamente 214 fueron contestadas en su totalidad ya que contaban con vehículo de 16 a 25 años 27 Mujeres y 47 Hombres, de 26 a 35 años 22 Mujeres y 44 Hombres, de 36 a 45 años 23 Mujeres y 25 Hombres y de 46 a 65 años 12 Mujeres y 14 Hombres.

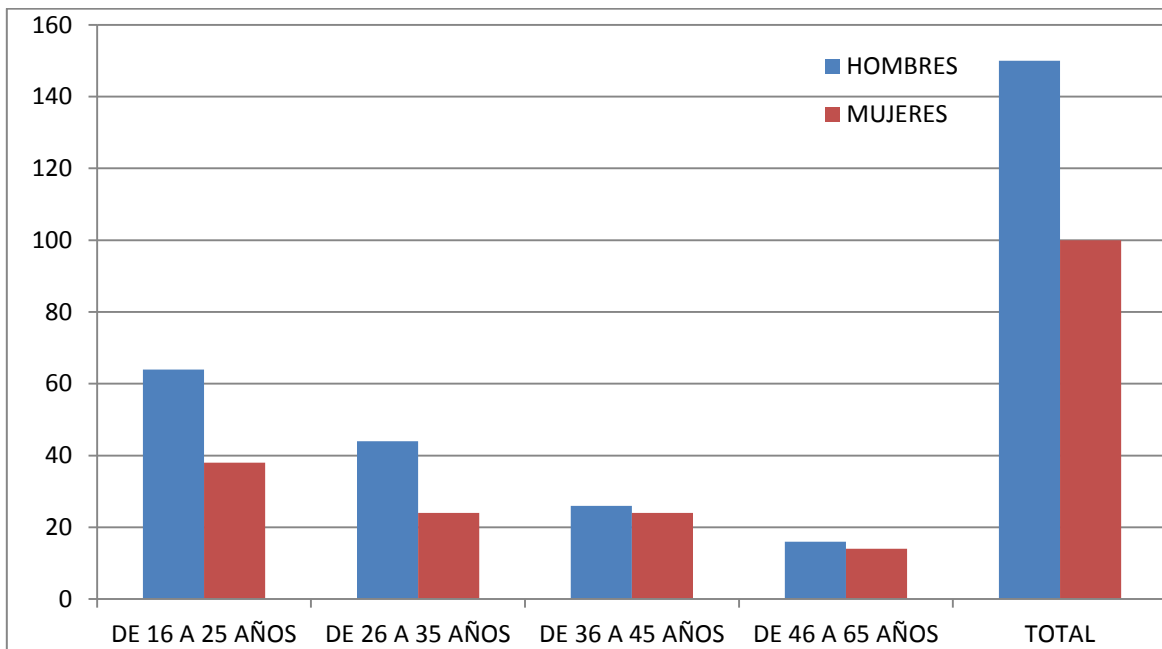
Gráfico "3"



Personas que se abstuvieron de contestar

36 Personas se abstuvieron de contestar por motivo de no contar con automóvil propio de 16 a 25 años 11 Mujeres y 17 Hombres, de 26 a 35 años solamente 2 Mujeres, de 36 a 45 años 1 Mujer y 1 Hombre, de 36 a 45 años 24 Mujeres y 26 Hombres y de 46 a 65 años 2 Mujeres y 2 Hombres.

Gráfico "4"

**1.- ¿Qué edad tienes?**

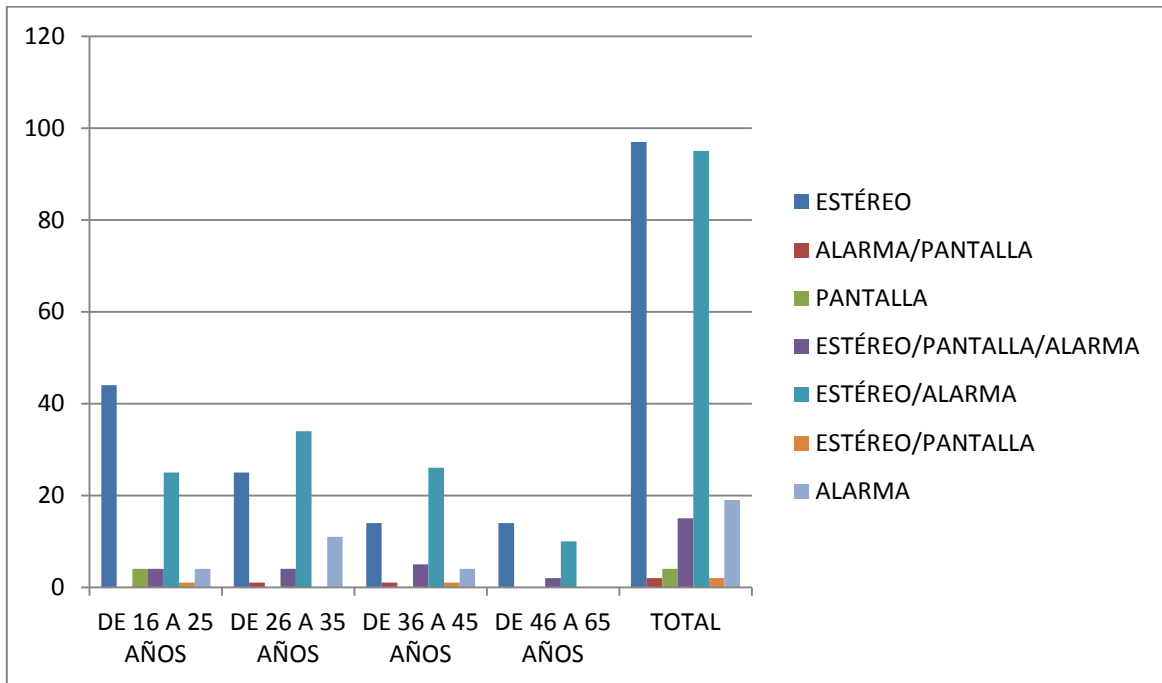
De 16 a 25 años 38 Mujeres y 64 Hombres.

De 26 a 35 años 24 Mujeres y 44 Hombres.

De 36 a 45 años, 23 Mujeres y 25 Hombres.

De 46 a 65 años 14 Mujeres y 16 Hombres.

Gráfico "5"



2.- Tu vehículo cuenta con:

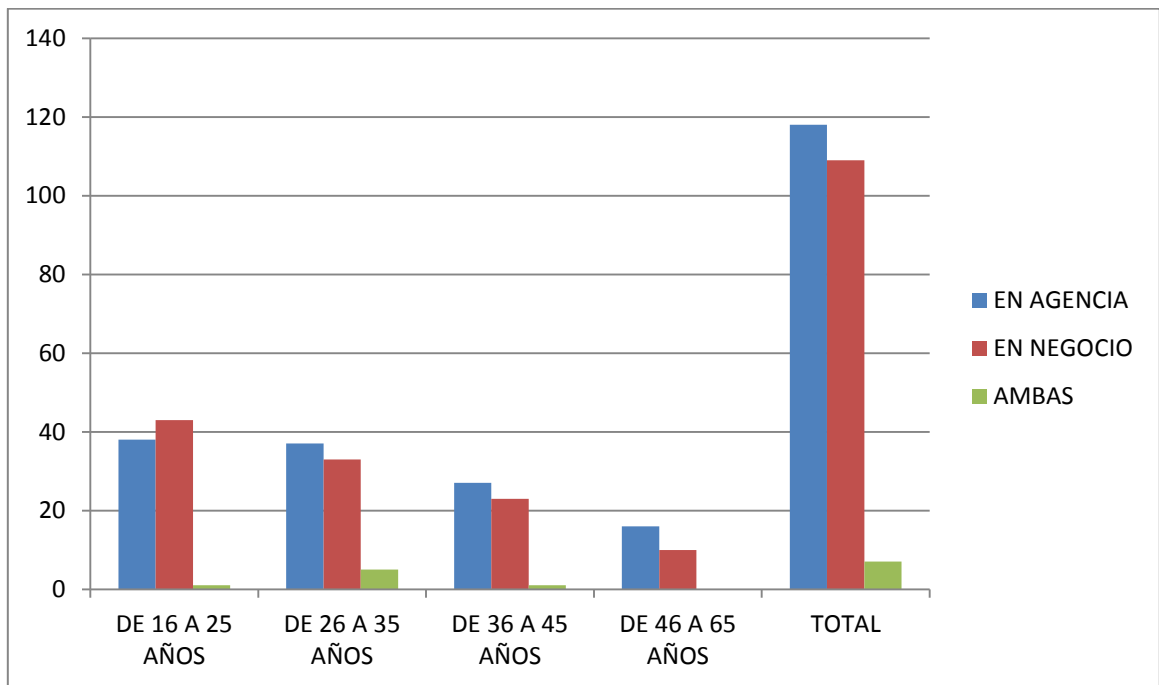
De 16 a 25 años cuentan en su vehículo: 15 Mujeres y 25 Hombres con estéreo, 2 Mujeres y 2 Hombres con alarma, 1 Mujer y 3 Hombres con pantalla, 1 Mujer y 2 Hombres con estéreo, alarma y pantalla, 7 Mujeres y 15 Hombres con estéreo y alarma, y por último 1 Mujer con estéreo y pantalla.

De 26 a 35 años tienen en su vehículo: 4 Mujeres y 18 Hombres con estéreo, 4 Mujeres y 8 Hombres con alarma, 1 Mujer y 2 Hombres con estéreo, alarma y pantalla, 13 Mujeres y 15 Hombres con estéreo y alarma, y solamente 1 Hombre con alarma y pantalla.

De 36 a 45 años: 9 Mujeres y 3 Hombres con estéreo, 2 Mujeres y 2 Hombres con alarma, 1 Mujer y 4 Hombres con estéreo, alarma y pantalla, 11 Mujeres y 14 Hombres con estéreo y alarma, 1 Hombres con estéreo y pantalla, y 1 Hombre con alarma y pantalla.

De 46 a 65 años tienen en sus vehículos: 8 Mujeres y 6 Hombres con estéreo, 2 Hombres con estéreo, alarma y pantalla, 4 Mujeres y 6 Hombres con estéreo y alarma.

Gráfico "6"



3.- Se encuentran instalados desde: En agencia, en negocio y/o ambas

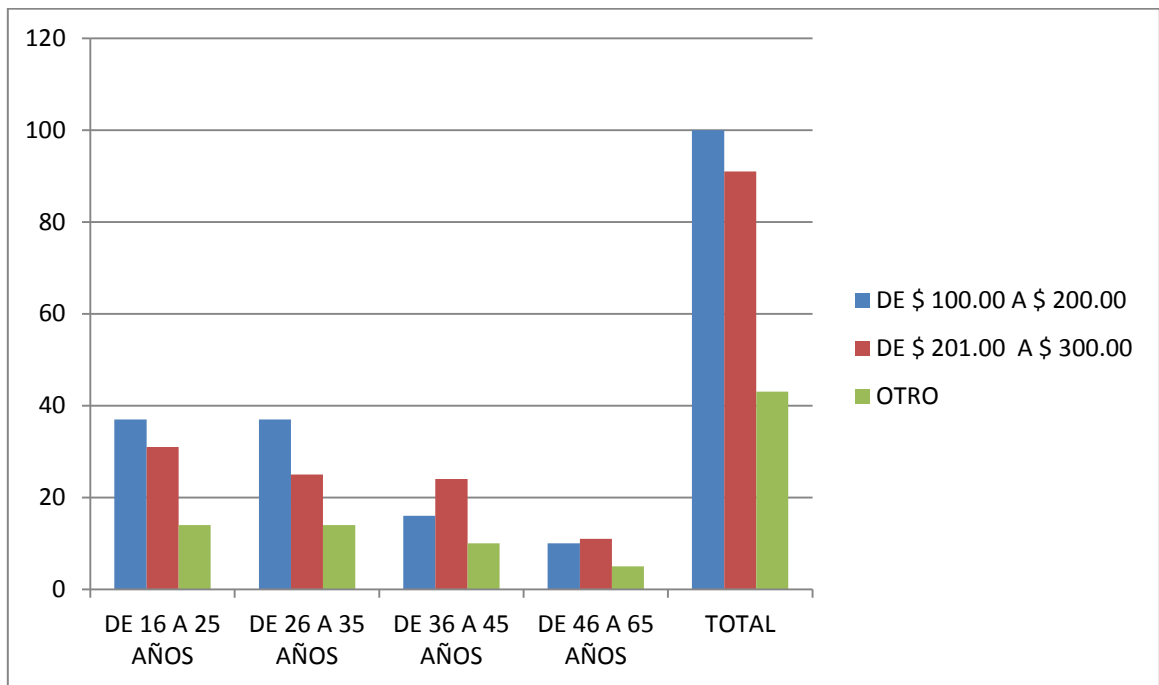
De 16 a 25 años: 12 Mujeres y 23 Hombres detallan que el estéreo, alarma y/o pantalla se instalaron en agencia mientras que 13 Mujeres y 24 Hombres refieren que se instalaron en negocio y 2 Mujeres en ambas partes.

De 26 a 35 años: 17 Mujeres y 17 Hombres marcaron que los servicios de estéreo, alarma y/o pantalla estaban instalados desde agencia, 3 Mujeres y 25 Hombres instalaron en negocio y 2 Mujeres y 2 Hombres en ambas partes.

De 36 a 45 años: 13 Mujeres y 14 Hombres cuentan en sus vehículos estéreo, alarma y/o pantalla que se instalaron en agencia, 10 Mujeres y 10 Hombres instalaron los servicios en negocio mientras que 1 persona lo realizó en ambas partes.

De 46 a 65 años: 8 Mujeres y 8 Hombres describen que instalaron en agencia el estéreo, alarma y/o pantalla y 4 Mujeres y 6 Hombres lo realizaron en negocio.

Gráfico "7"



4.- ¿Qué precio pagarías por la instalación del estéreo?

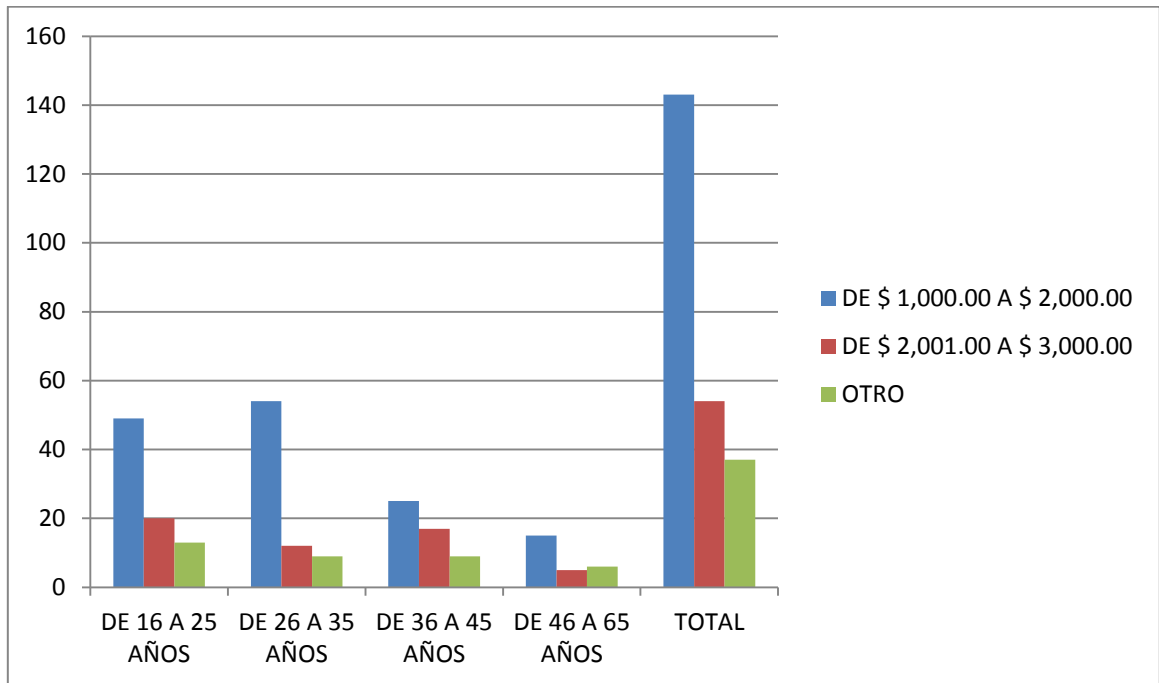
De 16 a 25 años: 10 Mujeres y 22 Hombres costearían por dicha instalación de \$ 100.00 a \$ 200.00 y 12 Mujeres y 17 Hombres pagaría de \$ 201.00 a \$ 300.00 y 5 Mujeres y 8 Hombres pagaría otra cantidad.

De 26 a 35 años: 10 Mujeres y 22 Hombres están dispuestas a pagar la instalación de \$ 100.00 a \$ 200.00, 7 Mujeres y 16 Hombres de \$ 201.00 a \$ 300.00 y 5 Mujeres y 6 Hombres pagarían otro precio.

De 36 a 45 años: 8 Mujeres y 7 Hombres pagarían entre \$ 100.00 a \$ 200.00 por la instalación y 12 Mujeres y 13 Hombres entre \$ 201.00 a \$ 300.00 y 3 Mujeres y 5 Hombres otra cantidad pagarían.

De 46 a 65 años: 5 Mujeres y 5 Hombres solventarían para la instalación del estéreo de \$ 100.00 a \$ 200.00, 6 Mujeres y 5 Hombres entre \$ 201.00 a \$ 300.00 y 1 Mujer y 4 Hombres otro importe pagarían.

Gráfico "8"



5.- ¿Qué precio pagarías por la instalación de un sistema de alarma?

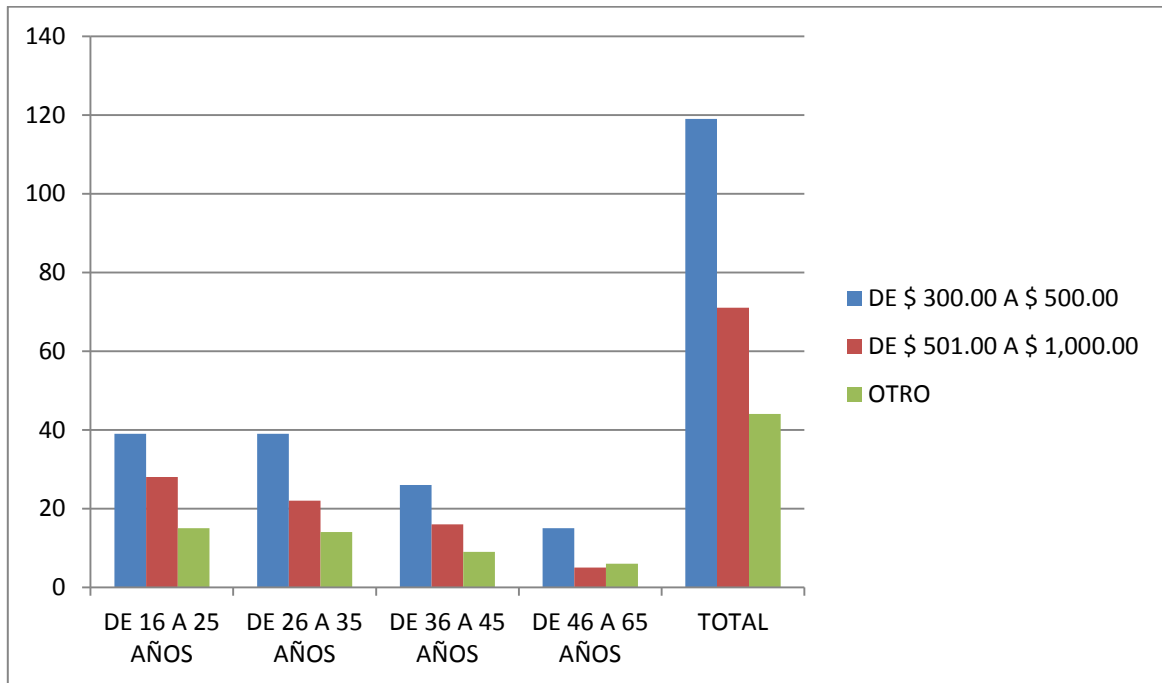
De 16 a 25 años: 18 Mujeres y 27 Hombres solventarían el gasto de \$ 1,000.00 a \$ 2,000.00, 4 Mujeres y 14 Hombres de \$ 2001.00 a \$ 3,000.00 y 5 Mujeres y 6 Hombres cubrirían otro importe.

De 26 a 35 años: 14 Mujeres y 34 Hombres las cuales pagarían entre \$ 1,000.00 a \$ 2,000.00, 4 Mujeres y 6 Hombres entre \$ 2,001.00 a \$ 3,000.00 y 4 Mujeres y 4 Hombres otra cantidad pagarían.

De 36 a 45 años: 14 Mujeres y 11 Hombres están dispuestas a pagar entre \$ 1,000.00 a \$ 2,000.00, 7 Mujeres y 10 Hombres entre \$ 2,001.00 a \$ 3,000.00 y 2 Mujeres y 4 Hombres otra monto están dispuestos a pagar.

De 46 a 65 años: 8 Mujeres y 7 Hombres pagarían de \$ 1,000.00 a \$ 2,000.00, 2 Mujeres y 3 Hombres de \$ 2,001.00 a \$ 3,000.00 y 2 Mujeres y 4 Hombres sufragarían otra cantidad.

Gráfico "9"



6.- ¿Qué precio pagarías por la instalación de una pantalla de video?

De 16 a 25 años: 11 Mujeres y 25 Hombres pagarían por la instalación de \$ 300.00 a \$ 500.00 y 10 Mujeres y 18 Hombres pagaría de \$ 501.00 1 \$ 1,000.00 y 6 Mujeres y 4 Hombres pagarían otra cantidad.

De 26 a 35 años: 12 Mujeres y 25 Hombres están dispuestos a costear la instalación entre \$ 300.00 a \$ 500.00, 5 Mujeres y 14 Hombres de \$ 501.00 a \$ 1,000.00 y 5 Mujeres y 5 Hombres pagarían otro precio.

De 36 a 45 años: 11 Mujeres y 17 Hombres estarían dispuestos a pagar entre \$ 300.00 a \$ 500.00 por la instalación, 8 Mujeres y 6 Hombres entre \$ 501.00 a \$ 1,000.00 y 4 Mujeres y 2 Hombres otra cantidad.

De 46 a 65 años: 6 Mujeres y 9 Hombres costearían para la instalación de \$ 300.00 a \$ 500.00, 2 Mujeres y 3 Hombres entre \$ 501.00 a \$ 1,000.00 y 4 Mujeres y 2 Hombres otro importe pagarían.

ANEXO 2

ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS DE LA EMPRESA

INVERSIÓN TOTAL Y CRONOGRAMA DE APLICACIONES

TIPO DE INVERSIÓN \ AÑO	0	1	2	3	4	5	LIQUIDACIÓN
FIJA							
Maquinaria y equipo	4,241.00						2,120.50
Mobiliario y equipo de oficina	8,113.00						4,056.50
Equipo de cómputo	11,000.00						- 7,333.33
SUMA	23,354.00						- 1,156.33
DIFERENCIA							
Contratos varios	18,000.00						
Permisos varios	1,500.00						
Propaganda y publicidad	1,250.00						
SUMA	20,750.00						
CAPITAL DE TRABAJO		- 45,537.30	199,945.40	854,710.80	1,837,796.20	3,353,932.95	
TOTAL	44,104.00	- 45,537.30	199,945.40	854,710.80	1,837,796.20	3,353,932.95	

AUXILIAR DE INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA

CONCEPTO	CANTIDAD	CTO. UNITARIO	IMPORTE
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Pinza tipo ponchadora marca Channellock	1	322.00	322.00
Probador tipo Test Light de 12 volts	1	84.00	84.00
Taladro marca DeWalt de 12 volts	1	3,490.00	3,490.00
Pinza tipo botagrapas modelo 35260 lisle	1	149.00	149.00
Conectores tipo horquilla macho	1	196.00	196.00
TOTAL			4,241.00
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA			
Mesa de trabajo	1	699.00	699.00
Silla de trabajo	3	339.00	1,017.00
Silla de visita	2	1,599.00	3,198.00
Gabinete	1	3,199.00	3,199.00
TOTAL			8,113.00
EQUIPO DE CÓMPUTO			
Monitor	1	2,200.00	2,200.00
CPU	1	4,900.00	4,900.00
Teclado y Mouse	1	400.00	400.00
Impresora	1	3,500.00	3,500.00
TOTAL			11,000.00
CONTRATOS			
Renta del local	12	1,500.00	18,000.00
TOTAL			18,000.00
PERMISOS VARIOS			
Licencia municipal (funcionamiento)	1	1,500.00	1,500.00
TOTAL			1,500.00
PROPAGANDA Y PUBLICIDAD			
Página web	1	400.00	400.00
Volantes	1000	0.50	500.00
Tarjetas de presentación	1000	0.35	350.00
TOTAL			1,250.00

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO REQUERIDO PARA INICIAR OPERACIONES

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TIPO DE INVERSIÓN		
	FIJA	DIFERIDA	CAPITAL DE TRABAJO
Socios		20,750.00	
Bancos			
Crédito refaccionario	35,000.00		
INVERSIÓN TOTAL	23,354.00	20,750.00	-45,357.30

CÁLCULO DE LOS PAGOS DEL PRÉSTAMO REFACCIONARIO Y SUS INTERESES

Crédito refaccionario	35,000.00
Tasa de Interés	8%
Período de pago	5 años
Pago anual al Banco	8,765.98

Año	Capital	Intereses	Abono al Capital	Pago al Banco
0	35,000.00			
1	35,000.00	2,800.00	5,965.98	8,765.98
2	29,034.02	2,322.72	6,443.25	8,765.98
3	22,590.77	1,807.26	6,958.71	8,765.98
4	15,632.06	1,250.56	7,515.41	8,765.98
5	8,116.64	649.33	8,116.64	8,765.98
TOTAL		8,829.88	35,000.00	43,829.88

PRESUPUESTOS DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

PRESUPUESTO DE INGRESOS

AÑO	SERVICIO	UNIDADES ANUALES	PRECIO UNITARIO	INGRESOS ANUALES
1	Seguridad	672	1,100.00	739,200.00
	Sonido	432	100.00	43,200.00
	Video	192	200.00	38,400.00
	TOTAL DE INGRESOS			820,800.00
2	Seguridad	739	1,242.00	917,838.00
	Sonido	475	122.00	57,950.00
	Video	211	211.00	44,521.00
	TOTAL DE INGRESOS			1,020,309.00
3	Seguridad	813	1,337.00	1,086,981.00
	Sonido	522	149.00	77,778.00
	Video	232	298.00	69,136.00
	TOTAL DE INGRESOS			1,233,895.00
4	Seguridad	894	1,497.00	1,338,318.00
	Sonido	574	182.00	104,468.00
	Video	255	364.00	92,820.00
	TOTAL DE INGRESOS			1,535,606.00
5	Seguridad	983	1,636.00	1,608,188.00
	Sonido	631	222.00	140,082.00
	Video	280	444.00	124,320.00
	TOTAL DE INGRESOS			1,872,590.00

DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS

AÑO 1			
MES	SERVICIO		
	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Enero	63	34	15
Febrero	59	38	18
Marzo	52	31	16
Abril	49	35	19
Mayo	50	29	16
Junio	47	37	13
Julio	62	30	15
Agosto	59	42	14
Septiembre	57	39	18
Octubre	54	40	12
Noviembre	65	36	19
Diciembre	55	41	17
TOTAL DE SERVICIOS	672	432	192
PRECIO UNITARIO	1,100.00	100.00	200.00
INGRESO MENSUAL	739,200.00	43,200.00	38,400.00
INGRESO ANUAL	820,800.00		

AÑO 2			
MES	SERVICIO		
	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Enero	63	40	22
Febrero	64	44	19
Marzo	59	48	17
Abril	55	42	18
Mayo	62	39	15
Junio	65	35	21
Julio	60	41	18
Agosto	67	39	12
Septiembre	61	34	16
Octubre	59	39	14
Noviembre	63	38	21
Diciembre	61	36	18
TOTAL DE SERVICIOS	739	475	211
PRECIO UNITARIO	1,242.00	122.00	211.00
INGRESO MENSUAL	917,838.00	57,950.00	44,521.00
INGRESO ANUAL	1,020,309.00		

DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS

AÑO 3			
MES	SERVICIO		
	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Enero	68	45	18
Febrero	66	43	21
Marzo	69	46	24
Abril	67	42	20
Mayo	72	44	17
Junio	69	43	19
Julio	66	48	22
Agosto	68	41	15
Septiembre	64	45	20
Octubre	68	42	17
Noviembre	65	44	18
Diciembre	71	39	21
TOTAL DE SERVICIOS	813	522	232
PRECIO UNITARIO	1,337.00	149.00	298.00
INGRESO MENSUAL	1,086,981.00	77,778.00	69,136.00
INGRESO ANUAL	1,233,895.00		

AÑO 4			
MES	SERVICIO		
	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Enero	72	52	22
Febrero	78	45	24
Marzo	74	48	26
Abril	70	49	21
Mayo	76	46	19
Junio	75	47	23
Julio	73	51	17
Agosto	71	48	18
Septiembre	77	54	20
Octubre	74	43	22
Noviembre	78	44	19
Diciembre	76	47	24
TOTAL DE SERVICIOS	894	574	255
PRECIO UNITARIO	1,497.00	182.00	364.00
INGRESO MENSUAL	1,338,318.00	104,468.00	92,820.00
INGRESO ANUAL	1,535,606.00		

DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS

AÑO 5			
MES	SERVICIO		
	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Enero	83	47	23
Febrero	85	55	25
Marzo	79	49	22
Abril	82	53	24
Mayo	77	51	23
Junio	84	56	22
Julio	79	52	25
Agosto	83	55	21
Septiembre	85	53	23
Octubre	81	57	22
Noviembre	86	51	26
Diciembre	79	52	24
TOTAL DE SERVICIOS	983	631	280
PRECIO UNITARIO	1,636.00	222.00	444.00
INGRESO MENSUAL	1,608,188.00	140,082.00	124,320.00
INGRESO ANUAL	1,872,590.00		

**PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA
(PAGO DE SUELDOS Y SALARIOS)**

NOMBRE DEL PUESTO	NÚMERO DE TRABAJADORES	PAGO MENSUAL	PAGO ANUAL	PRESTACIONES 30%	PERCEPCIÓN ANUAL
Ayudante	1	3,000.00	36,000.00	10,800.00	46,800.00
TOTAL	1	3,000.00	36,000.00	10,800.00	46,800.00

PRESUPUESTO DE REFACCIONES Y MANTENIMIENTO

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Refacciones de maquinarias	Pieza	3	155.00	465.00
Refacciones del transporte	Pieza	3	890.00	2,670.00
Mantenimiento preventivo a transporte		1	800.00	800.00
Mantenimiento correctivo a transporte		1	1,500.00	1,500.00
TOTAL				5,435.00

PRESUPUESTO DE OTROS REQUERIMIENTOS

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Energía eléctrica	Kw-hr	6	300.00	1,800.00
Agua potable	M ³	6	100.00	600.00
Gasolina	Litro	24	12.00	288.00
TOTAL				2,688.00

PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

PAGO DE SUELDOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

NOMBRE DEL PUESTO	NÚMERO DE TRABAJADORES	PAGO MENSUAL	PAGO ANUAL	PRESTACIONES 30%	PERCEPCIÓN ANUAL
Gerente	1	5,000.00	60,000.00	18,000.00	78,000.00
TOTAL	1	5,000.00	60,000.00	18,000.00	78,000.00

GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL GASTO ADMINISTRATIVO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Hojas para imprimir (facturación)	Paquete	3	80.00	240.00
Cartucho para impresora	Pieza	2	700.00	1,400.00
Lapiceros	Pieza	6	10.00	60.00
TOTAL				1,700.00

GASTOS GENERALES DE VENTAS

DESCRIPCIÓN DEL GASTO DE VENTA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Página web	Pieza	1	400.00	400.00
Volantes	Pieza	1,000	0.50	500.00
Tarjetas de presentación	Pieza	1,000	0.35	350.00
TOTAL				1,250.00

CÁLCULO DE DEPRECIACIONES (PARA COSTO DE PRODUCCIÓN Y GASTOS DE VENTA)

TIPO DE INVERSIÓN	VALOR DE ADQUISICIÓN	CONDICIÓN DE LA INVERSIÓN	VIDA ÚTIL	VALOR DE SALVAMENTO	DEPRECIACIÓN ANUAL
COSTO DE PRODUCCIÓN					
Maquinaria y equipos	4,241.00	1	10	212.05	402.90
GASTOS DE VENTA					
Mobiliario y equipo de oficina	8,113.00	1	10	405.65	770.74
Equipo de cómputo	11,000.00	1	3	550.00	3,483.33
TOTAL DE DEPRECIACIONES					4,254.07

NOTA:

1. En la columna de condición de la inversión, marcada con un UNO porque la inversión es nueva.
2. Se estimó un valor de salvamento equivalente al 5% de la inversión.

DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

*	1	1	1	1	1
CONCEPTO \ AÑO	1	2	3	4	5
% CAPACIDAD APROVECHADA	10%	20%	40%	60%	80%
INGRESOS	82,080.00	328,320.00	984,960.00	1,969,920.00	3,488,400.00
EGRESOS					
Costo de Producción					
Mano de obra	46,800.00	46,800.00	46,800.00	46,800.00	46,800.00
Refacciones y mantenimiento	543.50	1,087.00	2,174.00	3,261.00	4,619.75
Otros requerimientos	268.80	537.60	1,075.20	1,612.80	2,284.80
SUMA	47,612.30	48,424.60	50,049.20	51,673.80	53,704.55
Gastos de Administración					
Sueldos	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00
Gastos generales	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
Gastos de venta	125.00	250.00	500.00	750.00	1,062.50
SUMA	79,825.00	79,950.00	80,200.00	80,450.00	80,762.50
TOTAL DE EGRESOS	127,437.30	128,374.60	130,249.20	132,123.80	134,467.05
CAPITAL DE TRABAJO	-45,357.30	199,945.40	854,710.80	1,837,796.20	3,353,932.95
FLUJO ACUMULADO	-45,357.30	154,588.10	1,009,298.90	2,847,095.10	6,201,028.05

NOTA:

*Se marcará con un UNO ya que la empresa no otorgará crédito.

ESTADO DE RESULTADOS (ó de Pérdidas y Ganancias)

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	820,800.00	1,020,309.00	1,233,895.00	1,535,606.00	1,872,590.00
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
Sueldos y salarios (mano de obra)	46,800.00	46,800.00	46,800.00	46,800.00	46,800.00
Refacciones y mantenimiento	5,435.00	5,435.00	5,435.00	5,435.00	5,435.00
Otros requerimientos	2,688.00	2,688.00	2,688.00	2,688.00	2,688.00
Depreciaciones y amortizaciones	402.90	402.90	402.90	402.90	402.90
SUMA	55,325.90	55,325.90	55,325.90	55,325.90	55,325.90
UTILIDAD DE OPERACIÓN	765,474.11	964,983.11	1,178,569.11	1,480,280.11	1,817,264.11
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
Sueldos	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00
Gastos generales	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
Gastos de venta	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00
Depreciaciones y amortizaciones	4,254.07	4,254.07	4,254.07	4,254.07	4,254.07
Gastos financieros	2,800.00	2,322.72	1,807.26	1,250.56	649.33
SUMA	88,004.07	87,526.79	87,011.33	86,454.63	85,853.40
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	677,470.04	877,456.31	1,091,557.78	1,393,825.47	1,731,410.71
Impuesto sobre la renta	46,710.00	61,830.00	83,514.00	100,740.00	126,210.00
Reparto de Utilidades a los Trabajadores (10%)	67,747.00	87,745.63	109,155.78	139,382.55	173,141.07
UTILIDAD NETA	563,013.03	727,880.68	898,888.00	1,153,702.92	1,432,059.63

DETERMINACIÓN DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

AÑO 1	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Número de servicio	672	432	192
Precio de venta	1,100.00	100.00	200.00
Ingreso por servicio	739,200.00	43,200.00	38,400.00
TOTAL DE INGRESO	820,800.00		
Entre 12 meses	68,400.00		
Por 2 meses (Ingreso Bimestral)	136,800.00		
Impuesto a Pagar (Cada bimestre)	7,785.00		
IMPUESTO A PAGAR ANUAL	46,710.00		

AÑO 2	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Número de servicio	739	475	211
Precio de venta	1,242.00	122.00	211.00
Ingreso por servicio	917,838.00	57,950.00	44,521.00
TOTAL DE INGRESO	1,020,309.00		
Entre 12 meses	85,025.75		
Por 2 meses (Ingreso Bimestral)	170,051.50		
Impuesto a Pagar (Cada bimestre)	10,305.00		
IMPUESTO A PAGAR ANUAL	61,830.00		

AÑO 3	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Número de servicio	813	522	232
Precio de venta	1,337.00	149.00	298.00
Ingreso por servicio	1,086,981.00	77,778.00	69,136.00
TOTAL DE INGRESO	1,233,895.00		
Entre 12 meses	102,824.58		
Por 2 meses (Ingreso Bimestral)	205,649.17		
Impuesto a Pagar (Cada bimestre)	13,919.00		
IMPUESTO A PAGAR ANUAL	83,514.00		

DETERMINACIÓN DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

AÑO 4	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Número de servicio	894	574	255
Precio de venta	1,497.00	182.00	364.00
Ingreso por servicio	1,338,318.00	104,468.00	92,820.00
TOTAL DE INGRESO	1,535,606.00		
Entre 12 meses	127,967.17		
Por 2 meses (Ingreso Bimestral)	255,934.33		
Impuesto a Pagar (Cada bimestre)	16,790.00		
IMPUESTO A PAGAR ANUAL	100,740.00		

AÑO 5	SEGURIDAD	SONIDO	VIDEO
Número de servicio	983	631	280
Precio de venta	1,636.00	222.00	444.00
Ingreso por servicio	1,608,188.00	140,082.00	124,320.00
TOTAL DE INGRESO	1,872,590.00		
Entre 12 meses	156,049.17		
Por 2 meses (Ingreso Bimestral)	312,098.33		
Impuesto a Pagar (Cada bimestre)	21,035.00		
IMPUESTO A PAGAR ANUAL	126,210.00		

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE LOS RECURSOS

CONCEPTO	AÑO						Liquidación
	0	1	2	3	4	5	
FUENTES							
Socios	20,750.00						- 1,156.00
Bancos							
Crédito refaccionario	35,000.00						
Utilidad Neta		563,013.03	727,880.68	898,888.00	1,153,702.92	1,432,059.63	
Depreciaciones y amortizaciones		4,656.96	4,656.96	4,656.96	4,656.96	4,656.96	
SUMA	55,750.00	567,670.00	732,537.65	903,544.96	1,158,359.89	1,436,716.60	- 1,156.00
USOS							
Inversión Fija	23,354.00						
Inversión Diferida	20,750.00						
Pago del crédito refaccionario		5,965.98	6,443.25	6,958.71	7,515.41	8,116.64	
SUMA	44,104.00	5,965.98	6,443.25	6,958.71	7,515.41	8,116.64	
SALDO	11,646.00	561,704.02	726,094.39	896,586.25	1,150,844.48	1,428,599.95	- 1,156.00
Reserva Legal		28,150.65	36,394.03	44,944.44	57,685.15	71,602.98	
DIVIDENDOS SOCIOS A		533,553.37	689,700.36	851,641.85	1,093,159.33	1,356,996.97	- 1,156.00

**AUXILIAR PARA CALCULAR EL VALOR DE “LIQUIDACIÓN” DE LA
EMPRESA AL INICIO DEL 6° AÑO**

TIPO DE INVERSIÓN	VALOR DE ADQUISICIÓN	VIDA ÚTIL	NÚMERO DE AÑOS PARA DEPRECIAR	LIQUIDACIÓN
Maquinaria y equipo	4,241.00	10	5	2,120.50
Mobiliario y equipo de oficina	8,113.00	10	5	4,056.50
Equipo de cómputo	11,000.00	3	5	- 7,333.33
TOTAL	23,354.00			- 1,156.33

NOTA:

Este cuadro auxiliar se utilizará para calcular la Tasa de Rentabilidad.

ANEXO 3

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE INVERSIONES

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO

AÑO	INVERSIÓN	UTILIDAD NETA	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	ABONO AL CAPITAL	FLUJOS NETOS DE EFECTIVO
0	44,104.00				
1		563,013.03	4,656.96	- 5,965.98	561,704.02
2		727,880.68		- 6,443.25	726,094.39
3		898,888.00		- 6,958.71	896,586.25
4		1,153,702.92		- 7,515.41	1,150,844.48
5		1,432,059.63		- 8,116.64	1,428,599.95
6	- 1,156.33				

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) = 1,205 %

VALOR ACTUAL NETO (VAN) = 3,457,426.98

Tasa de descuento requerida para calcular el Valor Actual Neto (VAN) = 10%

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

AÑO 3			
TIPO DE COSTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	TOTAL
INGRESOS			1,233,895.00
Costos de Producción			
Mano de obra		46,800.00	46,800.00
Refacciones y mantenimiento		5,435.00	5,435.00
Otros requerimientos		2,688.00	2,688.00
Depreciaciones y amortizaciones	402.90		402.90
SUMA	402.90	54,923.00	55,325.90
Gastos de Administración			
Sueldos	78,000.00		78,000.00
Gastos generales	1,700.00		1,700.00
Gastos de ventas		1,250.00	1,250.00
Depreciaciones y amortizaciones	4,254.07		4,254.07
Gastos financieros	1,807.26		1,807.26
SUMA	85,761.33	1,250.00	87,011.33
Pago del crédito refaccionario	6,958.71		6,958.71
TOTAL	93,122.94	56,173.00	149,295.94

Punto de Equilibrio Año 3

En ventas 97,564.56
En porcentaje 8%