

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**DESARROLLO DE TEMARIO PARA  
PROGRAMA EMPRENDEDOR**

**POR**

**CLAUDIA SANCHEZ IBARRA**

**T E S I S**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN  
PRODUCCION Y CALIDAD**

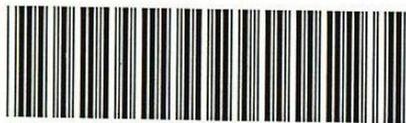
**VILLA DE AGUJITA, COAH.**

**NOVIEMBRE DE 1999**

CSI

DESARROLLO DE TEMARIO PARA PROGRAMA EMPRENDEDOR

TM  
Z5853  
.M2  
FIME  
1999  
S264



1020128440

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**DESARROLLO DE TEMARIO PARA  
PROGRAMA EMPRENDEDOR**

**POR**

**CLAUDIA SANCHEZ IBARRA**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN  
PRODUCCION Y CALIDAD**



VILLA DE AGUJITA, COAH.

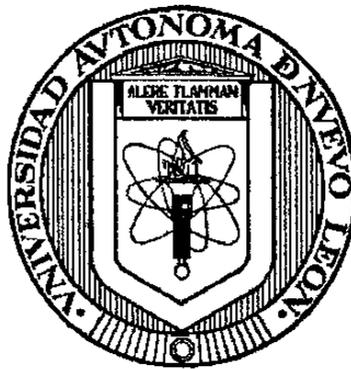
NOVIEMBRE DE 1999

0132-99260

TM  
Z5853  
.M2  
FINE  
1999  
S264



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**DESARROLLO DE TEMARIO PARA PROGRAMA EMPRENDEDOR**

**POR**

**CLAUDIA SANCHEZ IBARRA**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y  
CALIDAD**

**AGUJITA, COAH**

**NOVIEMBRE DE 1999**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**DESARROLLO DE TEMARIO PARA PROGRAMA EMPRENDEDOR**

**POR**

**CLAUDIA SANCHEZ IBARRA**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y  
CALIDAD**

**AGUJITA, COAH**

**NOVIEMBRE DE 1999**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST - GRADO**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis “ **Desarrollo de Temario para Programa Emprendedor** ”, realizada por la alumna **Claudia Sánchez Ibarra**, sea aceptada para su defensa como opción al grado de **Maestro en Ciencias de la Administración con Especialidad en Producción y Calidad**.

**El Comité de Tesis**



---

**M.C. Liberio A. Manjarrez Santos  
ASESOR**



---

**M.C. Cástulo E. Vela Villarreal  
COASESOR**



---

**M.C. Roberto Villarreal Garza  
COASESOR**



---

**M.C. Roberto Villarreal Garza  
Vo. Bo.  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST - GRADO**

**Villa de Agujita, Coah., Septiembre de 1999**

A mis padres  
Eusebio y Genoveva  
y a mis hermanas  
Alejandra y María del Consuelo

# AGRADECIMIENTOS

A Dios; por haberme dado la vida y la libertad para decidir cómo vivirla.

A mis padres; sin cuyo apoyo, amor y comprensión a “la siempre ausente”, no estaría donde estoy.

A “La Flaca”; por su ayuda y por ser mi hermana, eres maravillosa.

A “Mary - Chely” y a “El Negro”; aunque estén lejos, sé que cuento con ellos.

A Eduardo Rodríguez; por su amistad, cariño, confianza, apoyo y comprensión, en fin, por soportarme.

A Etel Hernández y toda su familia; no sé que me debía la vida, que con su amistad me pagó, hoy no sé cuánto le debo yo, por la gran amiga que me brindó.

A Servando Escobedo; por los momentos compartidos.

A el M.C. Liborio Manjarrez; mi asesor de tesis.

A Diana López; por ser mi amiga y darme ánimos, nunca cambies.

A Marcela García; porque a su lado es imposible estar triste, sé siempre igual.

A Marisa Escobedo y toda su familia; por tener siempre los brazos abiertos para “La Kellogg’S”.

A Verónica Bernal; por su valiosa colaboración para la realización de esta tesis.

A Dora Lilia Guadiana; por su buena disposición y solidaridad.

A Verónica Cárdenas y a Martha Ortiz; por su colaboración en la recopilación de material bibliográfico.

A Elena Martínez; por ser una gran persona.

A la Tercera Generación de Ingenieros Industriales del I.T.E.S.R.C.

A mis compañeros de Ingeniería Industrial y Ciencias Básicas.

A el I.T.E.S.R.C. y a todo su personal; por las facilidades otorgadas.

A mis compañeros de post-grado ; por soportarme durante dos años. La chica del pupitre seis siempre los recordará.

A todos aquellos que de una u otra forma me apoyaron en la elaboración de mi tesis y a lo largo de estos dos años.

A TODOS

GRACIAS

LOS QUIERO

# PRÓLOGO

“¿Por qué contentarnos con vivir a rastras,  
cuando sentimos el anhelo de volar?”

Helen Keller

Poseer una pequeña empresa o poder trabajar en forma independiente, representa para muchos algo más que realizar un sueño o una fantasía.

A muchas personas esta actividad les proporciona la respuesta a algunas necesidades importantes, de ahí el surgimiento del emprendedor, pero ¿qué es ser emprendedor?. Personas expertas en la materia hablan de crear, de aportar, de dar nuevas soluciones para nuevas necesidades, de introducir nuevos productos y servicios, de innovar. Pues bien, los emprendedores son quienes llevan a cabo este proceso de innovación.

Ahora la pregunta es, ¿puedo yo ser emprendedor?. Toda persona puede serlo, si tiene confianza en sí misma y en su capacidad para actuar sobre su entorno.

Autorrealización, plenitud humana, deseo de convertirse en lo que el hombre es capaz de llegar a ser, son las metas a las que, en última instancia tiende el emprendedor. Si además, el emprendedor recibe una buena información buscará el nivel de excelencia en todo lo que haga; será creativo, innovador, único, tendrá metas a largo plazo, manifestándolas en una pasión por alcanzarlas, por hacer realidad sus ideales, sus fantasías, sus ilusiones y sus sueños.

De lo anterior se desprende la idea de la elaboración de esta tesis, donde en forma sencilla se da una guía para elaborar un plan de negocios.

# ÍNDICE

Página

Síntesis

Introducción

1.	Generación y Selección de la Idea - Empresa	10
1.1.	Generación de Ideas	10
1.1.1.	Intereses personales	11
1.1.2.	Condiciones económicas	12
1.1.3.	Condiciones del mercado	14
1.2.	Selección de la Idea	15
2.	Estudio de Mercado	17
2.1.	Objetivos y Generalidades del Estudio de Mercado	17
2.1.1.	Definición de mercado	17
2.1.2.	Estructura de análisis	18
2.1.3.	Pasos que deben seguirse en la investigación	19
2.2.	Definición del producto	20
2.2.1.	Clasificación de productos y servicios	21
2.3.	Análisis de la demanda	23
2.3.1.	Definición de demanda	23
2.3.2.	Cómo se analiza la demanda	23
2.3.3.	Recopilación de información de fuentes secundarias	25
2.3.4.	Métodos de proyección	26
2.3.5.	Recopilación de información de fuentes primarias	27
2.3.5.1.	Interpretación de las encuestas	31
2.3.5.2.	Tamaño de la muestra	32
2.3.5.3.	Procedimiento de muestreo	33
2.3.6.	Consumo aparente	34
2.3.7.	Demanda potencial	34
2.3.8.	Participación de la competencia	34
2.4.	Análisis de la Oferta	35
2.4.1.	Definición de la oferta	35
2.4.2.	Cómo analizar la oferta	35
2.5.	Análisis de los precios	37
2.5.1.	Definición de precio	37
2.5.2.	Tipos de precios	38

2.5.3.	Determinación del precio del producto o servicio . . . . .	39
2.5.4.	Proyección del precio del producto . . . . .	40
2.6.	Análisis de la comercialización . . . . .	41
2.6.1.	Definición de Comercialización . . . . .	41
2.6.2.	Importancia del análisis de la comercialización . . . . .	41
2.6.3.	Canales de distribución y su naturaleza . . . . .	43
2.7.	Promoción del producto o servicio . . . . .	45
2.7.1.	Publicidad . . . . .	45
2.7.2.	Promoción de ventas . . . . .	46
2.7.3.	Marcas . . . . .	47
2.7.4.	Etiqueta . . . . .	47
2.7.5.	Empaque . . . . .	47
2.8.	Conclusiones del estudio de mercado . . . . .	48
3.	Estudio Técnico . . . . .	49
3.1.	Objetivos y Generalidades del Estudio Técnico . . . . .	49
3.2.	Determinación del tamaño óptimo de la planta . . . . .	50
3.2.1.	Definición . . . . .	50
3.2.2.	Factores que determinan o condicionan el tamaño de la planta . . . . .	50
3.3.	Determinación de la localización óptima de la planta . . . . .	53
3.3.1.	Definición . . . . .	53
3.3.2.	Métodos para la localización de una planta . . . . .	53
3.3.2.1.	Método de ponderación por puntos . . . . .	54
3.4.	Ingeniería del proyecto . . . . .	56
3.4.1.	Objetivo . . . . .	56
3.4.2.	Descripción del proceso de producción . . . . .	56
3.4.2.1.	Técnicas de análisis del proceso de producción . . . . .	57
3.5.	Adquisición de equipo y maquinaria . . . . .	62
3.6.	Distribución óptima de la planta . . . . .	64
3.6.1.	Objetivos y principios básicos de la distribución de la planta . . . . .	64
3.6.2.	Clases de distribución de la planta . . . . .	64
3.6.3.	Cálculo de las áreas de la planta . . . . .	65
4.	Estudio Administrativo . . . . .	69
4.1.	Organización . . . . .	69
4.1.1.	Estructura Organizacional . . . . .	69
4.1.2.	Funciones específicas por puesto . . . . .	71
4.2.	Marco Legal de la Empresa . . . . .	72
5.	Estudio Económico . . . . .	75
5.1.	Objetivos Generales y Estructuración del Estudio Económico . . . . .	75
5.2.	Determinación de los Costos . . . . .	77
5.2.1.	Costos de producción . . . . .	77
5.2.2.	Costos de administración . . . . .	79

5.2.3. Costos de venta .....	79
5.2.4. Costos financieros .....	80
5.3. Inversión total inicial : fija y diferida .....	80
5.4. Capital de Trabajo .....	81
5.5. Depreciaciones y Amortizaciones .....	82
5.6. Financiamiento del Proyecto .....	83
5.7. Costo de Capital o Tasa de Rendimiento Mínimo Aceptable (TREMA) .....	85
5.8. Punto de equilibrio .....	87
5.9. Estados financieros proforma .....	90
5.9.1. Proyección del Flujo de Efectivo .....	91
5.9.2. Proyección del Estado de Resultados .....	92
5.9.3. Proyección del Balance General .....	96
Conclusiones .....	98
Bibliografía	
Glosario	
Autobiografía	

# SÍNTESIS

“Algunas personas, teniendo cien hectáreas  
de talento, apenas cultivan una”

D. C.

La presente tesis se realizó con la finalidad de dar a conocer el procedimiento básico a seguir para el establecimiento de una microempresa. El material se presenta en cinco capítulos.

El capítulo uno comprende algunos medios, a través de los cuales se pueden generar y seleccionar ideas para establecer la microempresa.

El capítulo dos comprende el estudio de mercado, que constituye el punto de partida de la presentación del documento del proyecto, en él se dan los pasos a seguir para el análisis de la demanda, de la oferta, de los precios y de la comercialización. El estudio de mercado es fundamental, porque si los resultados son optimistas se continúa con el proyecto; en caso contrario, se rechaza.

El capítulo tres está integrado por el análisis técnico, que comprende los factores que determinan el tamaño y la localización de la planta. Se analizan aspectos como la disponibilidad de materia prima y de capital, el tamaño del mercado y la producción calculada, que orientan hacia la decisión referente al tamaño del proyecto. Así mismo, se analiza y concluye sobre la futura ubicación de la unidad productora. El análisis técnico también comprende la ingeniería del proyecto, la cual muestra aspectos referentes al proceso de producción, la maquinaria y el equipo necesarios para la fabricación del producto y la distribución de la planta.

El capítulo cuatro muestra el análisis administrativo, constituido por la organización del recurso humano y el organigrama general de la empresa, así como los aspectos legales de la misma.

Finalmente, el capítulo cinco contiene la evaluación económico-financiera, mediante la cual se determinan la factibilidad y la rentabilidad del proyecto.

# INTRODUCCIÓN

“El amor, la dedicación y el esfuerzo en el trabajo embellecen la vida del hombre”

Anónimo

El objetivo de la tesis aquí presentada es el de desarrollar un temario, así como una antología para un Programa Emprendedor, que sea útil y fácil de entender, tanto para los alumnos del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera, como para cualquier persona con un mínimo de conocimientos sobre el tema.

Dicho desarrollo se justifica porque dado que El Programa Emprendedor se ha implementado como una materia más en la formación de profesionistas requiere de un temario que sirva como base para facilitar la instrucción de dicha materia.

La Metodología a seguir para su elaboración, consta de los siguientes pasos:

1o. Reunir toda la información bibliográfica que sea posible, relacionada con los temas que se mencionan en la tabla de contenido (índice).

2o. Seleccionar los temas más relevantes.

3o. Sintetizar los temas seleccionados.

4o. Ordenar los temas seleccionados, de tal forma que sean comprensibles para cualquier persona.

# 1. GENERACIÓN Y SELECCIÓN DE LA IDEA - EMPRESA

## 1.1. GENERACIÓN DE IDEAS

La mente trabaja de manera continua y mientras más se le estimule, se cosecha más su producto: Ideas.

Las ideas para proyectos o empresas se originan de dos grandes fuentes:

- Intereses personales.
- Condiciones económicas o de mercado.

En general, independientemente del origen de la idea, debe satisfacer un mínimo a la contraparte para que esta pueda seguir su desarrollo. Es decir, por más intereses que un emprendedor tenga en su producto, si no hay suficiente gente que desee adquirirlo, servirá solo como satisfacción personal, pero no para comercializarlo; por otro lado, si hay un gran mercado para un producto o servicio, pero no interesa, jamás se le dedicará el tiempo y el esfuerzo para sacarlo adelante.

### 1.1.1. INTERESES PERSONALES

Muchas empresas exitosas provienen de una idea generada por un interés personal; a continuación se clasifican algunos de estos:

a) ***Alguna invención o descubrimiento***

Esto es ya una idea desarrollada que se puede probar comercialmente y desarrollar su plan de negocios. Mientras más original, mayor probabilidad de éxito.

b) ***Aprovechamiento de habilidades personales***

Las ideas también pueden convertirse en productos o servicios si se poseen habilidades físicas y/o mentales que pueden resultar en una actividad independiente o definitiva en una empresa; por ejemplo. tener habilidades para enseñar; tener facilidad para construir, reparar, diseñar, etcétera.

c) ***Preferencias personales***

Las ideas pueden también originarse de gustos, aficiones, deseos, sueños personales que son aceptados por la gente y pueden convertirse en empresas viables; tales ideas tienen la ventaja de surgir de la parte afectiva y se lucha en especial por éstas, pero deben probarse muy bien antes de tomar la decisión de implantar la empresa, para comprobar que no es un gusto personal exclusivo.

d) ***Información personal.***

Leer revistas, asistir a exposiciones, museos, etcétera, escuchar conferencias técnicas es un detonador de ideas para crear empresas.

e) ***La carrera***

Toda carrera se ha diseñado para ofrecer un servicio a la sociedad. Una forma de servir a la sociedad es ofrecerle los conocimientos aprendidos y las habilidades desarrolladas.

Cada carrera tiene áreas e incluso materias de donde pueden originarse ideas para crear una empresa. No solo las carreras técnicas ofrecen esta posibilidad, también las humanísticas; por ejemplo, con la globalización de la economía con los tratados internacionales, se abren grandes posibilidades: un licenciado en lengua española puede abrir un centro para extranjeros que deseen aprender español; un licenciado en lengua inglesa puede hacer lo propio con mexicanos que necesiten manejar el inglés, etcétera.

f) ***La utilización del pensamiento lateral***

Poniendo a funcionar la imaginación, la intuición y la fantasía, se puede producir un conjunto de ideas creativas o innovadoras que pueden ser la semilla de una empresa.

## **1.1.2. CONDICIONES ECONÓMICAS**

El analizar condiciones, cambios y tendencias económicas es fuente de ideas para crear empresas.

a) ***Estudiar empresas existentes en un estado o región***

Las micro o pequeñas empresas son un gran apoyo para la mediana y gran industria por la enorme cantidad de productos y servicios que requiere. Por ejemplo, hoy la gran empresa en cualquier ciudad necesita mejorar calidad y productividad y se han creado empresas que ofrecen capacitación y consultoría en esas áreas.

b) ***Examinar necesidades de abastecimiento, distribución, eliminación de industria existente***

Pueden presentarse oportunidades si las empresas:

- Surten materiales y componentes de fuentes distantes a altos costos de transporte y/o tiempos de entrega errática.
- Existen componentes especializados comunes a varias compañías que los producen internamente y que se les pudiera surtir a menor precio aprovechando las economías de escala o especialización, por ejemplo, un taller de fabricación de dados para troquelar.
- Las compañías generan desperdicios aprovechables (virutas metálicas, aserrín para aglomerados, resortes de tela, etc.)
- Ofrecen servicios a varias de éstas para abatir costos (transporte humano y de materiales, jardinería, etcétera).

c) ***Analizar tendencias de población, datos demográficos, cambios sociales.***

El aumento de población incrementa la demanda de muchos productos y servicios y las costumbres, hábitos, modas, etcétera, de la sociedad evolucionan de manera constante: esto se puede aprovechar para generar alguna idea para invertir.

Por ejemplo, en ciudades medianas y grandes se ha puesto de moda hacer ejercicio y se han creado empresas de fabricación de artículos deportivos, de confección de ropa deportiva, de gimnasios, entrenadores, etcétera.

d) ***Analizar recursos naturales***

Pensar como se puede dar valor agregado a los recursos naturales y escoger aquellos con potencia de industrialización y/o comercialización.

Por ejemplo, en una gran parte de las costas mexicanas hay gran variedad de peces marinos para acuario.

e) ***Analizar habilidades de mano de obra***

Detectar posibilidades de aprovecharla. Las grandes habilidades artesanales de muchos mexicanos se pueden aprovechar, no solo para la manufactura de artesanías (incluso para exportación) sino con adiestramiento para producir piezas o herramientas - dados, troqueles, etcétera - que requieren esa habilidad.

f) ***Analizar demanda insatisfecha***

Muchos de los productos que se importan es porque no se fabrican aquí, al menos en cantidad suficiente.

### **1.1.3. CONDICIONES DEL MERCADO**

Es posible aprovechar las condiciones de un mercado ya establecido para obtener ideas y crear empresas.

a) ***Analizar mercado de sustitución***

Casi cualquier producto tiene sustitutos, de tal manera que hay un campo enorme para sacar ideas.

b) ***Mejorar calidad, precio y servicio.***

Como en el inciso anterior, también se puede mejorar la calidad, el precio y/o el servicio para crear una ventaja competitiva en ese mercado.

c) ***Analizar el mercado de importación***

Muchos de los productos que actualmente se importan se pueden producir aquí, la clave es mejorar la calidad y precio; el servicio ofrecido en el país representa una gran ventaja competitiva aún para productos importados.

d) ***Observar innovaciones tecnológicas***

Para los emprendedores universitarios, los cambios tecnológicos representan grandes oportunidades por su preparación académica, la cual se puede complementar con capacitación técnica.

## **1.2. SELECCIÓN DE LA IDEA**

A menos que se tenga una idea fija en la mente, generalmente se acumulan un buen número de ideas; sin embargo, es preciso reducirlas a 2 ó 3, aplicando algunos criterios de selección que se agrupan respectivamente en aspectos intangibles y en requisitos mínimos.

Los aspectos intangibles comprenden las restricciones gubernamentales, la escasez de materias primas o alguna otra causa que haga la producción no costeable.

Deben analizarse los requerimientos de capital y las fuentes de financiamiento.

También se deben interrogar si no hay un impedimento mayor; por ejemplo, si la empresa resultará muy contaminante, etcétera.

Si la idea pasa este análisis, entonces se aplican criterios más cuantitativos, por ejemplo, que el producto o servicio:

- Disponga de un mercado presente adecuado.
- Presente un potencial de crecimiento rápido.
- Sus costos de producción (o de prestación de servicios) y de distribución permitan márgenes aceptables a precios competitivos.
- Tengan riesgo moderado.
- Etcétera.

Una forma de cuantificar los cuatro aspectos anteriores (mercado actual y potencial, costos y riesgos) es la siguiente:

- a) Para cada idea, calificar cada uno de los factores que componen cada aspecto en una escala del 1 (condición menos favorable) a 10 (condición más favorable) y obtener así la calificación global para cada idea.
- b) Antes de hacer la selección final de la idea no olvidar las preferencias personales; una idea que en esta etapa no quedo entre las primeras, la debe reconsiderar si siente que pondrá en ella un esfuerzo mayor que en las otras.
- c) Se selecciona la idea que obtenga la máxima puntuación.

## **2. ESTUDIO DE MERCADO**

### **2.1 OBJETIVOS Y GENERALIDADES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

Los principales objetivos del estudio de mercado son los siguientes:

- Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado.
- Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.
- Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios.
- Dar una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado.

#### **2.1.1. DEFINICIÓN DE MERCADO**

Se entiende por mercado el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

## 2.1.2. ESTRUCTURA DE ANÁLISIS

Para el análisis del mercado se reconocen cuatro variables fundamentales que conforman la estructura mostrada en la figura 2.1.

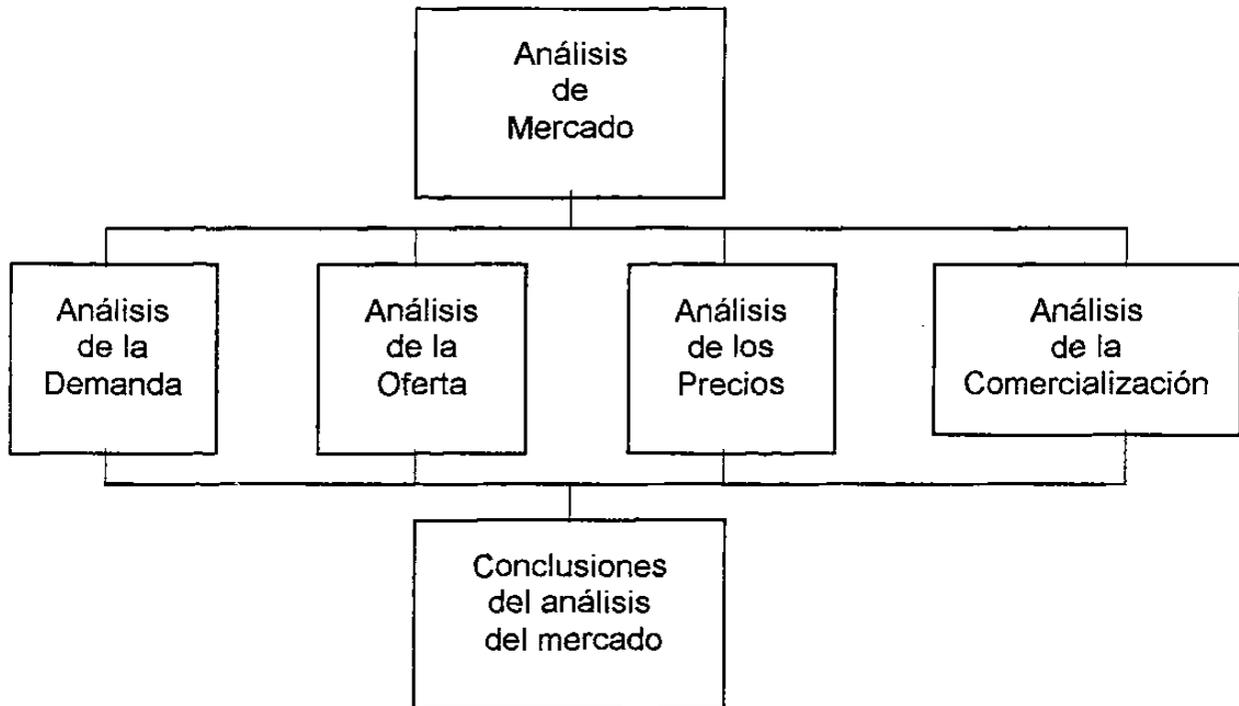


Figura 2.1. Estructura del análisis del mercado

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

- a) ¿Cuál es el medio publicitario más usado en productos similares al que se pretende lanzar al mercado?

- b) ¿Cuáles son las características promedio en precio y calidad?
- c) ¿Que 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 que características le pedirían a un nuevo proveedor.?

### **2.1.3. PASOS QUE DEBEN SEGUIRSE EN LA INVESTIGACIÓN**

Quien decida realizar una investigación de mercado, deberá seguir estos pasos:

#### **a) Definición del problema.**

Tal vez esta es la tarea más difícil, ya que implica que se tenga un conocimiento completo del problema. Si no es así, el planteamiento de solución será incorrecto.

Debe tomarse en cuenta que siempre existe más de una alternativa de solución y cada alternativa produce una consecuencia específica, por lo que el investigador debe decidir el curso de acción y medir sus posibles consecuencias.

#### **b) Necesidades y fuentes de información**

Existen dos tipos de fuentes de información: Las fuentes primarias, que consisten básicamente en investigación de campo por medio de encuestas, y las fuentes secundarias, que se integran con toda la información escrita existente sobre el tema, ya sea en estadísticas gubernamentales (fuentes secundarias ajenas a la empresa) y estadísticas de la propia empresa (fuentes secundarias provenientes de la empresa).

c) Diseño de recopilación y tratamiento estadístico de los datos.

Si se obtiene información por medio de encuestas habrá que diseñar estas de manera distinta a como se procederá en la obtención de información de fuentes secundarias.

d) Procesamiento y análisis de datos.

Una vez que se cuenta con toda la información necesaria proveniente de cualquier tipo de fuente, se procede a su procesamiento y análisis.

e) Informe.

Ya que se ha procesado la información adecuadamente, se elabora un informe, el cual deberá ser veraz, oportuno y no tendencioso.

## **2.2. DEFINICIÓN DE PRODUCTO**

Debe hacerse una descripción exacta del producto o los productos que se pretende elaborar. Esto debe ir acompañado por las normas de calidad que edita la Secretaría de Estado o Ministerio correspondiente, o referirse a las normas ISO 9000 en caso de que existan para ese producto en particular.

En caso de tratarse de una pieza mecánica, un mueble o una herramienta, el producto deberá acompañarse de un dibujo a escala que muestre todas las partes que lo componen y la norma de calidad en lo que se refiere a resistencia de materiales, tolerancia a distancias, etc. En el caso de los productos alimenticios se anotaran las normas editadas por la Secretaría de Salud o Ministerio correspondiente en materia de composición porcentual de ingredientes y aspectos microbiológicos. En el caso de los productos químicos, se anotarán la fórmula porcentual de composición y las pruebas fisicoquímicas a las que deberá ser sometido el producto para ser aceptado.

### 2.2.1. CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS O SERVICIOS

Un producto es todo aquello que puede proveer una satisfacción física y/o psicológica. El bien representa un conjunto de valores que son recibidos por el consumidor al pasar este a su posición o uso.

Los productos pueden clasificarse desde diferentes puntos de vista:

Por su vida de almacén pueden clasificarse como duraderos (no perecederos) como son los aparatos eléctricos, herramientas, muebles y otros, o como no duraderos (perecederos), que son principalmente alimentos frescos y envasados.

Los productos de consumo, ya sea intermedio o final, también pueden clasificarse como:

a) ***De conveniencia.***

Los que a su vez se subdividen en básicos, como los alimentos, cuya compra se planea, y de conveniencia por impulso, cuya compra no necesariamente se planea, como ocurre con las ofertas, los artículos novedosos, etc.

b) ***Productos que se adquieren por comparación.***

Se subdividen en homogéneos (como vinos, latas, aceites, lubricantes) y heterogéneos (como muebles, autos, casas), donde interesan más el estilo y la presentación, que el precio.

c) ***Productos que se adquieren por especialidad.***

Como el servicio médico, el servicio relacionado con los automóviles, con los cuales ocurre que cuando el consumidor encuentra lo que satisface, siempre regresa al mismo sitio.

d) **Productos no buscados.**

Por ejemplo los cementerios, abogados, hospitales, etcétera., que son productos o servicios con los cuales nunca se quiere tener relación, pero cuando se necesitan y se encuentra uno que es satisfactorio, la próxima vez se acude al mismo sitio.

También se pueden clasificar los productos en una forma general como bienes de consumo intermedio (industrial), y bien de consumo final.

Servicio es el trabajo que se realiza para incrementar la utilidad de un bien material (seleccionar e instalar equipo e cómputo, etcétera), o para beneficiar a la gente (educación, turismo, etcétera).

Los servicios se pueden clasificar como:

a) **Servicios sobre bienes materiales.**

Adquisición, instalación, puesta a punto de una variedad de equipo (eléctrico, mecánico, de cómputo, etcétera), tanto en el área doméstica como industrial. Reparación y mantenimiento del equipo señalado anteriormente.

b) **Servicio para beneficiar a la gente.**

En cuanto a desarrollo de habilidades o técnicas para el trabajo, se incluyen capacitación y adiestramiento.

## 2.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

### 2.3.1. DEFINICIÓN DE DEMANDA

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

### 2.3.2. CÓMO SE ANALIZA LA DEMANDA

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como los son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros.

Para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda, que se pueden clasificar como sigue:

En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

a) ***Demanda insatisfecha.***

En la que lo producido y ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.

b) ***Demanda satisfecha.***

En la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere. Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha.

- Satisfecha saturada, la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente.
- Satisfecha no saturada, que es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

a) ***Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios.***

Son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, y están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda, etcétera.

b) ***Demanda de bienes no necesarios o de gusto.***

Es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo. En este caso la compra se realiza con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.

En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos:

a) ***Demanda Continua.***

Es la que permanece durante largos períodos, normalmente en crecimiento, como ocurre con los alimentos, cuyo consumo irá en aumento mientras crezca la población.

b) ***Demanda cíclica o estacional.***

Es la que en alguna forma se relaciona con los períodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales como regalos en la época navideña, paraguas en la época de lluvias, enfriadores de aire en tiempo de calor, etcétera.

De acuerdo con su destino, se reconocen dos tipos:

a) ***Demanda de bienes finales.***

Que son los adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.

b) ***Demanda de bienes intermedios o industriales.***

Que son los que requieren algún procesamiento para ser bienes de consumo final.

### **2.3.3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE FUENTES SECUNDARIAS**

Se denominan fuentes secundarias aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras.

Entre las razones que justifican su uso podemos citar las siguientes:

1. Puede solucionar el problema sin necesidad de que se obtenga información de fuentes primarias y por eso son las primeras que deben buscarse.
2. Sus costos de búsqueda son muy bajos, en comparación con el uso de fuentes primarias.
3. Aunque no resuelvan el problema, pueden ayudar a formular una hipótesis sobre la solución y contribuir a la planeación de la recolección de datos de fuentes primarias.

Existen dos tipos de información de fuentes secundarias:

1. Ajenas a la empresa, como las estadísticas de las cámaras sectoriales, de gobierno, las revistas especializadas, etc.
2. Provenientes de la empresa, como lo es toda la información que se reciba a diario por el solo funcionamiento de la empresa, como son las facturas de venta.

### 2.3.4. MÉTODOS DE PROYECCIÓN

Para conocer con exactitud los cambios futuros, no solo de la demanda, sino también de la oferta y de los precios, se usan las llamadas series de tiempo, pues lo que se desea observar es el comportamiento de un fenómeno respecto del tiempo.

Existen cuatro patrones básicos de tendencias de fenómenos en el tiempo: **la tendencia secular**, surge cuando el fenómeno tiene poca variación en largos períodos, y puede representarse gráficamente por una línea recta o por una curva suave; **la variación estacional**, que surge por los hábitos o tradiciones de la gente o por condiciones climatológicas; **las fluctuaciones cíclicas**, que surgen principalmente por razones de tipo económico, y **los movimientos irregulares**, que surgen por cualquier causa aleatoria que afecta al fenómeno.

La tendencia secular es la más común cuando se estudian fenómenos como demanda y oferta. Para calcular una tendencia de este tipo se puede usar el método gráfico, el método de las medias móviles y el método de los mínimos cuadrados.

**Método Gráfico:** Solo da una idea de los que sucede con el fenómeno. Se trata de analizar la relación entre una variable independiente y una variable dependiente, ya que nuestro objetivo es que, a partir de datos históricos del comportamiento de estas dos variables, se pueda predecir el futuro comportamiento de la variable dependiente, ya que, en caso de ser esta demanda, oferta o precios, un conocimiento previo de los hechos futuros ayudará a tomar mejores decisiones respecto al mercado.

**Método de las medias móviles:** Se recomienda usarlo cuando la serie es muy irregular. Consiste en suavizar las irregularidades de la tendencia por medio de medias parciales.

**Método de los mínimos cuadrados:** Se basa en calcular la ecuación de una curva para una serie de puntos dispersos sobre una gráfica, curva que se considera el mejor ajuste.

### **2.3.5. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS**

Las fuentes primarias de información están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que para obtener información de él es necesario entrar en contacto directo; lo anterior se puede hacer en tres formas:

1. Observar directamente la conducta del usuario.

Es el llamado método de observación, que consisten en acudir a donde está el usuario y observar la conducta que tiene. Este método se aplica normalmente en tiendas de todo tipo, para observar los hábitos de conducta de los clientes al comprar. No es muy recomendable como método, pues no permite investigar los motivos reales de la conducta.

2. Método de experimentación.

Aquí el investigador obtiene información directa del usuario usando y observando cambios de conducta. Por ejemplo, se cambia el envase de una producto (reactivo) y se observa si por ese hecho el producto tiende a consumirse más (o menos); es decir, se llama método experimental porque trata de descubrir relaciones causa - efecto. En dicho método, el investigador puede controlar y observar las variables que desee.

Para obtener información útil en la evaluación de un proyecto, estos métodos tienen poca aplicación, pues ambos se aplican a productos ya existentes en el mercado.

### 3. Acercamiento y conversación directa con el usuario.

Si en la evaluación de un producto nuevo lo que interesa es determinar qué le gustaría al usuario consumir y cuáles son los problemas actuales que hay en el abastecimiento de productos similares, no existe mejor forma de saberlo que preguntar directamente a los interesados por medio de un cuestionario.

Se pueden utilizar varias técnicas de encuestas, ya sea en conjunto o por separado

- Cuestionario por correo.
- Entrevistas telefónicas.
- Entrevistas personales.

Hay varios factores para seleccionar la técnica de encuestas más apropiada: El tiempo disponible, el presupuesto, la confiabilidad deseada, la habilidad del analista, etcétera.

**Cuestionario por correo:** Las encuestas por correo son aplicables cuando se requieren respuestas cortas y específicas. Sus principales ventajas son: el bajo costo, se puede abarcar una gran área geográfica, el encuestado tiene tiempo suficiente para hacerlo y se puede aplicar a mucha gente.

La razón de respuesta de la encuesta por correo es usualmente entre 20% y 30%, pero se puede incrementar al 50% o 60% si se envía de nuevo la encuesta a quienes no contestaron (después de un tiempo razonable). Con algún incentivo (pequeños obsequios, rifas, etcétera) se puede lograr aún mejores resultados.

La principal desventaja es la lentitud para recopilar la información (quizás 1 ó 2 meses).

**Entrevistas telefónicas:** Las entrevistas telefónicas son el medio más rápido de obtención de información y su costo está entre los cuestionarios por correo y

las entrevistas personales. Además, son un canal de acceso eficaz para personas muy ocupadas. También son más flexibles que los cuestionarios por correo aunque menos que las entrevistas personales y permiten una cobertura geográfica mayor que estas últimas.

La principal desventaja es que no todo mundo tiene teléfono. Otra desventaja es que tienen que ser cortas y no permiten el uso de apoyos audiovisuales.

**Entrevistas personales:** Las entrevistas personales se pueden usar para recolectar una amplia información de mercado.

Tienen las siguientes ventajas: es una técnica flexible para recopilar información, se logra el mejor porcentaje de respuesta, se puede mostrar el producto o recurrir a apoyos audiovisuales, etcétera.

Las desventajas más serias son: El tiempo requerido para contactar a los entrevistados, desplazamientos, posibles molestias (pérdida de tiempo) de los entrevistados, son costosas y necesitan experiencia.

Independiente de la técnica que se utilice, existen principios básicos para el diseño de un cuestionario.

La elaboración de un buen cuestionario, no necesariamente tiene que estar a cargo de un especialista, ya que, hacerlo es más un asunto de sentido común que de conocimientos; es decir, es más un arte que una ciencia. A continuación se enumeran las reglas más elementales que se aplican en la elaboración y aplicación de cuestionarios:

- a) Solo háganse las preguntas necesarias; si se hacen más de las debidas se aburrirá al entrevistado. Normalmente se puede percibir que hay preguntas de más, cuando dos o más de ellas son muy similares y proporcionan la misma información, o cuando la información obtenida con una pregunta no ayude en mucho a alcanzar los objetivos.
- b) Si la persona que aplica y analiza el cuestionario no es un experto en el área, deberá hacer preguntas sencillas y directas, tales como listas de verificación, selección múltiple, ordenación, indicación de porcentaje y otras. Nunca se

hagan preguntas como “qué opina acerca de”, porque la evaluación de estas respuestas sí está reservada solo para expertos, ya que cada entrevistado puede dar una respuesta distinta y no es sencillo ordenarla, clasificarla y analizarla.

- c) Nunca se hagan preguntas personales que puedan molestar al entrevistado, tales como “qué edad tiene”, “ingresos exactos”, etcétera. Si es muy importante saber esto (casi nunca lo es), pregúntese por medio de intervalos, por ejemplo: su edad es menor que 20\_\_\_\_\_, entre 20 y 30\_\_\_\_\_, entre 30 y 40 \_\_\_\_\_.
- d) Úsese un lenguaje que cualquier persona entienda y nunca se predisponga al entrevistado para que dé la respuesta que el encuestador quiere, sino que debe permitírsele que responda en forma espontánea.

Es recomendable que primero se hagan preguntas que interesen al entrevistado a continuar y se deberá empezar con preguntas sencillas y, después las que requieran un poco más de esfuerzo al contestar. Al final pueden hacerse las preguntas de clasificación, como edad, sexo, ingresos, y es poco recomendable preguntar el nombre y el domicilio al entrevistado.

El cuestionario puede aplicarse en dos formas: darlo al entrevistador para que él lo conteste, o no darlo y solo hacer preguntas cuya respuesta irá anotando el entrevistador. Sobre todo en el primer caso, el cuestionario deberá estar diseñado de tal manera que sea fácil de leer y comprender. Su distribución deber ser adecuado, para que no provoque cansancio óptico tan solo con verlo. Es recomendable no ceder el cuestionario para que sea contestado, sino hacer las preguntas uno mismo y antes de aplicarlo hacer una breve presentación personal explicando los objetivos de la encuesta, por ejemplo:

“¿Me permite unos minutos de su tiempo?” Mi nombre es (nombre del entrevistador), y estoy haciendo una encuesta con el objetivo de conocer su opinión acerca de \_\_\_\_\_ . Su opinión nos servirá para

\_\_\_\_\_ En esta forma podremos ofrecer un mejor producto para que usted como consumidor esté más satisfecho. Así que, si está de acuerdo, conteste por favor las siguientes preguntas:”

Al terminar el cuestionario se le insistirá en lo útil que ha sido su colaboración.

Antes de aplicar en forma general los cuestionarios hágase una prueba piloto con alguien de cierta experiencia en el área. Si su opinión es positiva aplíquese la prueba, si no, vuélvanse a analizar los puntos que lo requieran. Siempre es bueno tener la opinión de terceros.

Recuerde que al hacer la evaluación de un proyecto, se pueden hacer y aplicar dos tipos de cuestionarios; uno a los consumidores finales y otro a las empresas existentes que comercializan productos similares, para obtener una idea clara de la situación que guarda el mercado en el que se desea penetrar.

### **2.3.5.1. INTERPRETACIÓN DE LAS ENCUESTAS**

El objetivo principal de aplicar las encuestas es recopilar información que no fue posible obtener de fuentes secundarias. Para esto, se necesita que se codifique y tabule la información de las encuestas contestadas para su fácil interpretación. El proceso a seguir es el siguiente:

1. Definición u objetivos de muestro.
2. Determinación del tamaño.
3. Planeación y elaboración del cuestionario.
4. Pruebas del cuestionario.
5. Aplicación de cuestionarios (obtención de los datos.)
6. Organización de los datos y pruebas selectivas.
7. Tabulación.
8. Análisis de resultados.
9. Informe final.

### 2.3.5.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para calcular el tamaño de la muestra se deben tomar en cuenta algunas propiedades de ella y el error máximo que se permitirá en los resultados. Para el cálculo de  $n$  (tamaño de la muestra) se puede emplear la siguiente fórmula.

$$n = \frac{\sigma^2 Z^2}{E^2}$$

Donde  $\sigma$  (sigma) es la desviación estándar, que puede calcularse por criterio, por referencia a otros estudios o utilizando una prueba piloto. El nivel de confianza deseado se denota por  $Z$ , el cual se acepta que sea de 95% en la mayoría de las investigaciones. El valor de  $Z$  es entonces llamado número de errores estándar asociados con el nivel de confianza. Su valor entonces se obtiene mediante el uso de la tabla de probabilidades de una distribución normal. Para un nivel de confianza de 95%,  $Z= 1.96$ , lo que significa que con una probabilidad total de 0.05 la media de la población caería fuera del intervalo de 3 sigma (sigma es la desviación estándar de la muestra). Finalmente,  $E$  es el error entre la media de la muestra y la media de la población ( $X \pm E$ ).

Supóngase que se desea investigar acerca de los hábitos en el uso de champú. Para determinar el tamaño de la muestra por entrevistar, de alguna fuente de información se obtiene que el consumo anual de la media de este producto es de 5 lt. El investigador supone que ningún usuario consume más de 5.37 lt. ni menos de 4.63 lt. por año. Por medio de un muestreo piloto, el investigador encuentra que la desviación estándar para el uso de este producto es de 3 lt. Como  $Z=1.96$  valor que se había fijado dado el nivel de confianza de 95%, entonces;

$$n = \frac{\sigma^2 Z^2}{E^2} = \frac{3^2 * 1.96^2}{0.37^2} = 250$$

### 2.3.5.3. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Existen dos tipos generales de muestreo; el probabilístico y el no probabilístico. En el primero, cada uno de los elementos tiene la misma probabilidad de ser muestreado, y en el muestreo no probabilístico, la probabilidad de ser muestreado no es igual para todos los elementos del espacio muestral.

El muestreo probabilístico es poco usado, ya que se encontrará siempre una estratificación preliminar implícita, y esto, es un muestreo no probabilístico. A continuación se describen tres de los principales tipos de muestreo no probabilístico que existen:

**Muestreo de estratos o cuota.** En este tipo de muestreo el encuestador está en libertad de seleccionar, antes de la encuesta, una estrato determinado de la población, según convenga a sus objetivos, ya sea estratos de ingresos, educación, edad u otros. Su ventaja es que el cuestionario es más directo y su aplicación menos costosa que si se emplea un muestreo probabilístico.

**Muestreo de conveniencia de sitio.** En este procedimiento se acude a un sitio determinado, donde se supone que estará presente el encuestado que interesa al investigador. Por ejemplo, si se desea saber la opinión autorizada sobre un nuevo libro de medicina, no se preguntaría en la calle a toda persona primero si es médico y luego se le aplicaría el cuestionario, sino que se acudiría a sitios donde se sabe de antemano que hay médicos.

**Muestreo de bola de nieve.** En ese tipo de muestreo, los informantes iniciales se localizan o seleccionan al azar, pero los informantes posteriores se obtienen por referencia de los primeros.

### **2.3.6. CONSUMO APARENTE**

Una vez que se ha definido el segmento de mercado y se han aplicado las encuestas, se debe tratar de establecer el consumo aparente que dicho segmento representa; esto se hace identificando el número de clientes potenciales, así como su consumo probable del producto o servicio que la empresa ofrece, con base en sus hábitos de consumo probable.

### **2.3.7. DEMANDA POTENCIAL**

Si se cuenta con un cálculo del consumo aparente (actual) del mercado, es fácil determinar el consumo potencial del producto o servicio de la empresa, simplemente proyectando el crecimiento promedio del mercado en el corto, mediano y largo plazo.

### **2.3.8. PARTICIPACIÓN DE LA COMPETENCIA EN EL MERCADO**

La participación de la competencia en el mercado que se pretende atacar, tiene una gran influencia en las decisiones que tomará la empresa para determinar sus actividades de mercadotecnia, ya que es posible tomar varias rutas de acción una vez que se conoce este aspecto.

Así, la mercadotecnia se enfocaría en algunas de las siguientes actividades:

- Desarrollar la entrada del nuevo producto al mercado.
- Ofrecer innovaciones periódicas, como nuevos sabores, colores o presentaciones.
- Desarrollar nuevos productos.

- Intensificar la lucha por ganar participación de mercado a través de campañas periódicas de promoción y publicidad.

Para conocer esta participación es recomendable que la empresa identifique a sus principales competidores, el área geográfica que cubren y la principal ventaja que les ha permitido ganar mercado, ya que con esta información podrá determinarse con mayor facilidad las estrategias de posicionamiento que deberá seguir la empresa para entrar y desarrollarse en el mercado.

## **2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA**

### **2.4.1. DEFINICIÓN DE LA OFERTA**

Oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

### **2.4.2. CÓMO ANALIZAR LA OFERTA**

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.

Con propósitos de análisis se hace la siguiente clasificación de la oferta:

- 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 son 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 oligopólica.** Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por solo 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 este tipo de mercados es no solo riesgoso sino en ocasiones hasta imposible.
- c) **Oferta monopolística.** Es en la que existe un solo productor del bien y 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.

También 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 información 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.

Algunas fuentes que se pueden consultar para obtener información son:

- Registro público.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- Registro del I.M.S.S.

- Cámaras industriales o comerciales del ramo.
- Bolsa Mexicana de Valores
- Directorio Industrial Nacional de la Confederación de Cámaras Industriales. (CONCAMIN)

Evidentemente la facilidad de acceso a algunas de las fuentes antes mencionadas es diversa.

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

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

## **2.5. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS**

### **2.5.1. DEFINICIÓN DE LOS PRECIOS**

Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

## 2.5.2. TIPOS DE PRECIO

Los precios se pueden tipificar como sigue:

**Internacional:** Es el que se usa para artículos de importación - exportación. Normalmente esta cotizado en U.S. dólares y F.O.B. (Libre a bordo) en el país de origen.

**Región Externo:** Es el precio vigente solo en parte de un continente. Por ejemplo, en América, Centroamérica, Europa, Europa Occidental, etcétera. Rige para acuerdos de intercambio económico hechos solo entre esos países, y el precio cambia si sale de esa región.

**Regional interno:** Es el precio vigente en solo una parte del país. Por ejemplo, en el Sureste. , en la zona norte. Rige normalmente para artículos que se producen y consumen en esa región; si se desea consumir en otra región, el precio cambia.

**Local:** Precio vigente en una población o poblaciones pequeñas y cercanas. Fuera de esa localidad, el precio cambia.

**Nacional:** Es el precio vigente en todo el país, y normalmente lo tienen productos con control oficial del precio o artículos industriales muy especializados.

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.

### 2.5.3. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL PRODUCTO O SERVICIO

La fijación del precio es sumamente importante, pues el precio influye en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto o servicio. No debe olvidarse a qué tipo de mercado se está enfocando el producto, debe saberse si lo que buscará el consumidor será calidad, sin importar mucho el precio, si el precio será una de las variables de decisión más importante. En muchas ocasiones una mala fijación del precio es la responsable de la escasa demanda de un producto.

Los sistemas para fijar precios se analizan de tres maneras diferentes, dependiendo de tres factores económicos: costos, demanda y competencia.

#### **a) Fijación de precios basados en costos.**

En este caso, se deben considerar todos los costos, incluyendo los administrativos que se hubieran calculado de acuerdo con los diferentes niveles esperados de operación.

##### 1. Por objetivo.

El que fija los precios de acuerdo con un objetivo prefijado de ingresos requeridos, para obtener un retorno sobre la inversión.

##### 2. Por sobreprecio.

El que determina los precios según un porcentaje de recargo en los costos.

#### **b) Fijación de precios basados en la demanda.**

Este método se basa en las leyes de la oferta y la demanda. Esto es, si la demanda es alta, se fija un precio a niveles altos y si la demanda es baja se fija un precio bajo. (Todo esto suponiendo demanda constante.)

La forma más usada del sistema de fijación de precios con base en la demanda es la conocida como “discriminación de precios.”

Por *discriminación de precios* se entiende aquella situación en que el mismo producto se puede vender a diferentes consumidores a distintos precios, siendo el costo marginal de producción igual en ambos mercados. Si el costo marginal no fuera el mismo, no existiría discriminación del precio, sino simplemente “costos diferentes”.

Otra forma de discriminación de precios son los descuentos. En estos casos se cuenta con un mismo precio de lista para todos los mercados, pero a uno se le otorga más o menos descuentos que a los otros.

**c) Fijación de precios basados en la competencia.**

Este método se utiliza debido a la dificultad para prever como reaccionarán, tanto los compradores como la competencia, ante cambios o diferencias en precios. Así, aunque no hay necesidad de cobrar los mismos precios que carga la competencia, en general se fijan los precios a nivel promedio (precio competitivo) de los que cobran los competidores. En estos casos no se busca mantener una relación rígida entre precios y costos, ni entre precios y demanda.

## **2.5.4. PROYECCIÓN DEL PRECIO DEL PRODUCTO**

La única alternativa para proyectar los precios, es hacer variar los precios conforme a la tasa de inflación esperada. Si el Banco de México predijera para los próximos dos años una tasa inflacionaria del 120% al 150%, los precios se moverían conforme a esa tasa, pero si, por el contrario, predijera que la tasa inflacionaria será de 60% y 40%, los precios bajarán su tasa de crecimiento en esa proporción.

En esta forma, se piensa que la proyección de los precios se ajusta más a la realidad que lo que lo haría un método estadístico rígido de ajuste de puntos.

## **2.6. ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN**

### **2.6.1. DEFINICIÓN DE COMERCIALIZACIÓN**

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

### **2.6.2. IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN**

La comercialización es el aspecto de la mercadotecnia más vago y, por esa razón, el más descuidado. Al analizar 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.

A pesar de ser un aspecto poco favorecido en los estudios, la comercialización, en el funcionamiento de una empresa, es parte vital. Se puede estar produciendo el mejor artículo en su género al mejor precio, pero si no se tienen los medios para hacerlo llegar al consumidor en forma eficiente, esa empresa irá a la quiebra.

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 aquella 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. Este es uno de los males necesarios de nuestro tiempo: los intermediarios, que son empresas o negocios propiedad de terceros, encargados 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 solo sirven de "contacto" entre el productor y el vendedor.

Entre el productor y el consumidor final puede haber varios intermediarios, cada uno ganando de 25% a 30% del precio de adquisición del producto, de manera que si hubiera cuatro intermediarios, un producto doblaría su precio desde que sale de la empresa productora hasta el consumidor final. A pesar de saber que éste último es el que sostiene todas esas ganancias ¿Por qué se justifica la existencia de tantos intermediarios?. Los beneficios que los intermediarios aportan a la sociedad son:

1. Asignan a los productos el sitio y el momento adecuado para ser consumidos adecuadamente.
2. Concentran grandes volúmenes de diversos productos y distribuyen grandes volúmenes de productos diversificados, 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 va a vender.
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.

### **2.6.3. CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y SU NATURALEZA**

Un canal de distribución 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 o transacción, además de un intercambio de información. El productor siempre tratará de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista.

Existen dos tipos de productos claramente diferenciados: los de consumo en masa y los de consumo industrial. Los canales de distribución de cada uno se muestran en seguida:

#### **1. Canales para productos de consumo popular**

**1A PRODUCTORES - CONSUMIDORES** . Este canal es la vía mas corta, simple y rápida. Se utiliza cuando el consumidor acude directamente a la fabrica a comprar los productos, también incluye las ventas por correo.

**1B PRODUCTORES - MINORISTAS -CONSUMIDORES**. Es un canal muy común, y la fuerza se adquiere al entrar en contacto con mas minoristas que exhiban y vendan los productos. En México 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 venta de medicinas, 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. De hecho, el agente, en sitios tan lejanos, lo entrega en forma similar al canal C, y en realidad queda reservado para casi los mismos productos, pero entregado en zonas muy lejanas.

## **2. Canales para productos industriales**

**2A PRODUCTOR - USUARIO INDUSTRIAL.** Es usado cuando el fabricante considera que la venta requiere la atención personal al consumidor.

**2B PRODUCTOR - DISTRIBUIDOR INDUSTRIAL - USUARIO INDUSTRIAL.** El distribuidor es el equivalente al mayorista. La fuerza de ventas de este canal reside en que el productor tenga contacto con muchos distribuidores. El canal se usa para vender productos no muy especializados, pero solo de uso industrial.

**2C PRODUCTOR - AGENTE - DISTRIBUIDOR INDUSTRIAL - USUARIO INDUSTRIAL.** Es la misma situación del canal ID; es decir, se usa para realizar ventas en lugares muy lejanos.

Cuando se efectúa la evaluación de un proyecto en el nivel de prefactibilidad, el investigador está encargado de determinar cuáles son los canales más comunes por los cuales se comercializan actualmente productos similares y aceptar o proponer algunos otros. Sin embargo, el investigador, para hacer recomendaciones, estará basado en tres aspectos referentes a los objetivos que persiga la nueva empresa y en cuánto está dispuesta a invertir en la comercialización de su producto. Los tres objetivos que se pueden tener en la comercialización son:

1. Cobertura del mercado.
2. Control sobre el producto
3. Costos.

## **2.7. PROMOCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO**

Promocionar es esencialmente un acto de información, persuasión y comunicación, que incluye varios aspectos de gran importancia, como son: la publicidad, la promoción de ventas, las marcas e indirectamente las etiquetas y el empaque. A través de un adecuado programa de promoción, se puede lograr dar a conocer un producto o servicio, incrementar el consumo del mismo, etcétera.

### **2.7.1. PUBLICIDAD**

Publicar es una serie de actividades necesarias para hacer llegar un mensaje al mercado meta y su objetivo principal es crear un impacto directo sobre el cliente para que compre un producto, con el consecuente incremento en las ventas. Para lograr esta meta se debe hacer énfasis en:

- Animar a los posibles compradores a buscar el producto o servicio que se le ofrece.
- Ganar la preferencia del cliente.

Cuando el empresario da a conocer información sobre los productos o servicios que ofrece, utiliza algunos medios, como son:

- **Periódicos.**

Los periódicos cubren con su circulación un territorio geográfico seleccionado. Además los anuncios en el periódico llegan a personas de prácticamente todos los estratos económicos.

- **Radio.**

La radio es accesible a todo lo largo y ancho de los países. Por lo tanto, la radio ofrece la oportunidad de una exposición masiva de los mensajes publicitarios. Este medio puede estar dirigido a un mercado particular, en un poblado o ciudad específica.

- **Volantes.**

Los volantes son generalmente distribuidos por los dueños o empleados de la empresa, de puerta en puerta, en puntos de reunión de segmentos de mercado seleccionado, etcétera; su impacto puede ser muy fuerte, siempre y cuando se cuide el contenido y presentación de los mismos.

## **2.7.2. PROMOCIÓN DE VENTAS**

Otro elemento que puede causar un gran impacto en el mercado meta es el sistema de promoción de ventas que se lleve a cabo ; la promoción de ventas comprende actividades que permiten presentar al cliente con el producto o servicio de la empresa ; la promoción de ventas debe llevarse a cabo para que el cliente ubique al producto o servicio de la empresa en el mercado, ejemplo de estas actividades son : muestras gratis, regalos en la compra del producto, ofertas de introducción, participación en eventos sociales, educativos, culturales o deportivos de la comunidad, etcétera.

### 2.7.3. MARCAS

La venta de un producto se facilita cuando el cliente conoce el producto y lo solicita por su nombre. Esta es posible gracias a las marcas. Una marca es un nombre, término, signo, símbolo o diseño, o combinación de los mismos, que identifican los bienes y/o servicios que ofrece una empresa y señala una clara diferencia de su competencia.

Otros elementos que generalmente contribuyen a diferenciar al producto o servicio de la empresa de los ofrecidos por otras organizaciones, son el **logotipo** (figura o símbolo específico y original) y el **slogan** (frase o grupo de palabras, también originales, que representan la imagen de la empresa o producto de la misma).

### 2.7.4. ETIQUETA

Son las formas impresas que lleva el producto para dar información al cliente acerca de su uso o preparación. Las etiquetas no solo son exigidas por ley, sino que pueden jugar un papel importante en la imagen que el consumidor se haga del producto, por tanto es necesario diseñarlas con mucho cuidado y detenimiento.

### 2.7.5. EMPAQUE

El empaque debe ayudar a vender el producto, especialmente el que es adquirido directamente por el consumidor final. No basta que el empaque muestre el nombre del fabricante y la marca, el recipiente también debe servir como medio publicitario, aumentando el valor del producto ante el cliente, además se debe buscar que sea reciclable, y si es posible biodegradable.

## **2.8. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

Ya que se han desarrollado todas las bases y partes que comprenden el estudio de mercado, debe emitirse una conclusión. Esta debe referirse a los aspectos positivos y negativos encontrados a lo largo de la investigación. Riesgos, trabas que se encontrarán, condiciones favorables y toda información que se considere importante debe aparecer aquí.

Por último, y en forma numérica, debe decirse cuál es la magnitud del mercado potencial que existe para el producto en unidades/año. La conclusión debe referirse a si se recomienda continuar con el estudio o si la recomendación es detenerse por falta de mercado o por cualquier otra causa. Se aconseja ser breve y conciso en las conclusiones.

## **3. ESTUDIO TÉCNICO**

### **3.1. OBJETIVOS Y GENERALIDADES DEL ESTUDIO TÉCNICO**

Los principales objetivos del análisis técnico - operativo de un proyecto son los siguientes:

- Verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende.
- Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción.

En resumen, se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuándo, cuánto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

Las partes que conforman el estudio técnico son:

- Determinación del tamaño óptimo de la planta.
- Determinación de la localización óptima de la planta.
- Ingeniería del proyecto.

## 3.2. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE LA PLANTA

### 3.2.1. DEFINICIÓN

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.

Además de poder definir el tamaño de un proyecto de la manera descrita, en otro tipo de aplicaciones también puede definirse por indicadores indirectos, como el monto de su inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.

Se distinguen tres diferentes capacidades dentro de un equipo:

a) **Capacidad de diseño.**

Es la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones normales de operación.

b) **Capacidad del sistema.**

Es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada.

c) **Producción Real.**

Es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

### 3.2.2. FACTORES QUE DETERMINAN O CONDICIONAN EL TAMAÑO DE LA PLANTA

En la práctica, determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la

demanda, la disponibilidad de materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas, y las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger se van reduciendo a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados, los cuales se analizan detalladamente a continuación:

- ***El tamaño del proyecto y la demanda.***

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto solo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño. Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda no se recomendaría llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso. Cuando la demanda es claramente superior al tamaño propuesto, éste debe ser tal que solo se pretenda cubrir un bajo porcentaje de la demanda, normalmente no más de 10%, siempre y cuando haya mercado libre.

- ***El tamaño del proyecto y los suministros e insumos***

El abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto. Muchas grandes empresas se han visto frenadas por la falta de este insumo. Para demostrar que este aspecto no es limitante para el tamaño del proyecto, se deberán listar todos los proveedores de materias primas e insumos y se anotarán los alcances de cada uno para suministrar estos últimos. En etapas más avanzadas del proyecto se recomienda presentar tanto las cotizaciones como el compromiso escrito de los proveedores para abastecer las cantidades de materias primas e insumos necesarios para el proyecto.

- ***El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos***

Hay ciertos procesos o técnicas de producción que exigen una escala mínima para ser aplicables, ya que por debajo de ciertos niveles mínimos de producción los costos serían tan elevados, que no se justificaría la operación del proyecto en esas condiciones.

Las relaciones entre el tamaño y la tecnología influirán a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones y costos de producción. En efecto, dentro de ciertos límites de operación, a mayor escala dichas relaciones propiciarán un menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada y un mayor rendimiento por persona ocupada; lo anterior contribuirá a disminuir el costo de producción, a aumentar las utilidades y a elevar la rentabilidad del proyecto.

- ***El tamaño del proyecto y el financiamiento***

Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo es claro que la realización del proyecto es imposible. Si los recursos económicos propios y ajenos permiten escoger entre varios tamaños, para los cuales existe una gran diferencia de costos y de rendimiento económico para producciones similares, la prudencia aconsejará escoger aquel tamaño que pueda financiar con mayor comodidad y seguridad y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y un alto rendimiento de capital.

- ***El tamaño del proyecto y la organización***

Cuando se haya hecho un estudio que determine el tamaño más apropiado para el proyecto, es necesario asegurarse que se cuenta no sólo con el suficiente personal, sino también con el apropiado para cada uno de los puestos de la empresa. Aquí se hace referencia sobre todo al personal técnico de cualquier nivel, el cual no se puede obtener fácilmente en algunas localidades del país. Este aspecto no es tan importante para limitar el proyecto, ya que con frecuencia se ha dado el caso de que cuando se

manejan avanzadas tecnologías vienen técnicos extranjeros a operar los equipos.

### **3.3. DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA**

#### **3.3.1. DEFINICIÓN**

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).

#### **3.3.2. MÉTODOS PARA LA LOCALIZACIÓN DE UNA PLANTA**

- Método de Preferencia Administrativa.
- Método de Asociación.
- Método de Cuestionarios.
- Método con Ayuda de Mapas.
- Método Relativo a los Costos.
- Método Centro de Gravedad.
- Método de Análisis de Costos.
- Método de Ponderación por Puntos.
- Método de Programación Lineal.

### 3.3.2.1. MÉTODO DE PONDERACIÓN POR PUNTOS

Es el método más utilizado en la localización de una planta. Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión. Se puede aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos.

1. Desarrollar una lista de factores cualitativos.
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00) y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
3. Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.
4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación.

La ventaja de este método es que es sencillo y rápido, pero su principal desventaja es que tanto el peso asignado, como la calificación que se otorga a cada factor relevante, depende exclusivamente de las preferencias del investigador, y por tanto, podrían no ser reproducibles.

Entre los factores que se pueden considerar para realizar la evaluación, se encuentran los siguientes:

1. Factores geográficos, relacionados con las condiciones naturales que rigen en las distintas zonas del país, como el clima, los niveles de contaminación y desechos, las comunicaciones (carreteras, vías férreas y rutas aéreas), etcétera.
2. Factores institucionales, que son los relacionados con los planes y las estrategias de desarrollo y descentralización industrial.

3. Factores sociales, los relacionados con la adaptación del proyecto al ambiente y la comunidad. Estos factores son poco atendidos, pero no menos importantes. Específicamente, se refieren al nivel general de los servicios sociales con que cuenta la comunidad, como escuelas (y su nivel), hospitales, centros recreativos, facilidades culturales y de capacitación de empleados y otros.
4. Factores económicos, se refieren a los costos de suministro e insumos en esa localidad, como la mano de obra, las materias primas, el agua, la energía eléctrica, los combustibles, la infraestructura disponible, los terrenos y la cercanía de los mercados y la materia prima.

Por ejemplo, supóngase que se tienen los datos mostrados en la tabla 3.1; se desea elegir entre los sitios A y B.

Tabla 3.1.

FACTOR	PESO	SITIO A		SITIO B	
RELEVANTE	ASIGNADO	CALIF.	CALIF.	CALIF.	CALIF.
M.P. DISPONIBLE	0.33	5.0	1.65	4.0	1.32
M.O. DISPONIBLE	0.25	7.0	1.75	7.5	1.875
COSTO DE INSUMOS	0.20	5.5	1.10	7.0	1.40
COSTO DE LA VIDA	0.07	8.0	0.56	5.0	0.35
CERCANIA DEL MERCADO	0.15	8.0	1.20	9.0	1.35
SUMA	1.00		6.26		6.295

Se escogería la alternativa B por tener mayor puntuación ponderada.

## **3.4. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

### **3.4.1. OBJETIVO**

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición del equipo y maquinaria, distribución óptima de la planta; hasta definir la estructura de organización jurídica que habrá de tener la planta productiva.

### **3.4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

Independientemente de si se va a producir, maquilar o comprar en un principio, es necesario conocer el proceso de producción y/o prestación de servicios de una empresa.

El proceso de producción es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para elaborar un producto o prestar un servicio. En él se conjuntan la maquinaria, la materia prima y el recurso humano necesarios para realizar el proceso, y se identifican como la transformación de una serie de insumos para convertirlos en productos mediante una determinada función de producción.

El proceso de producción debe quedar establecido en forma clara, de modo que permita a los trabajadores poder obtener el producto deseado con un uso eficiente de los recursos necesarios. Debe considerarse también que este proceso tendrá que evitar cualquier daño probable al medio o a la sociedad en general.

El proceso de producción se establece siguiendo el procedimiento que a continuación se describe:

- a) Determinar todas las actividades requeridas para producir un bien o prestar un servicio.
- b) Ordenar las actividades de manera secuencial.
- c) Establecer los tiempos requeridos para llevar a cabo cada actividad.

### **3.4.2.1. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

Ya que se ha descrito con palabras la manera en que se desarrolla el proceso productivo, viene una segunda etapa en la que, en forma integral, se analiza el proceso o la tecnología. La utilidad de este análisis es básicamente que cumple dos objetivos: facilitar la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual, a su vez, optimiza la operación de la planta, mejorando los tiempos y movimientos de los hombres y las máquinas.

Para representar y analizar el proceso productivo, existen varios métodos, el empleo de cualquiera de ellos dependerá de los objetivos del estudio. Algunos son muy sencillos como el diagrama de bloques y hay otros muy completos, como el cursograma analítico. Cualquier proceso productivo, por complicado que sea, puede ser representado por medio de un diagrama para su análisis.

Diagrama de bloques. Es el método más sencillo para representar un proceso. Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se coloca en forma continua y se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo. En la representación se acostumbra empezar en la parte superior izquierda de la hoja. Si es necesario se pueden agregar ramales al flujo principal del proceso. En los rectángulos se anota la operación unitaria (cambios físicos o químicos)

efectuada sobre el material y se puede complementar la información con tiempos y temperaturas de la operación ejercida. En la figura 3.1. se muestra un diagrama de bloques.

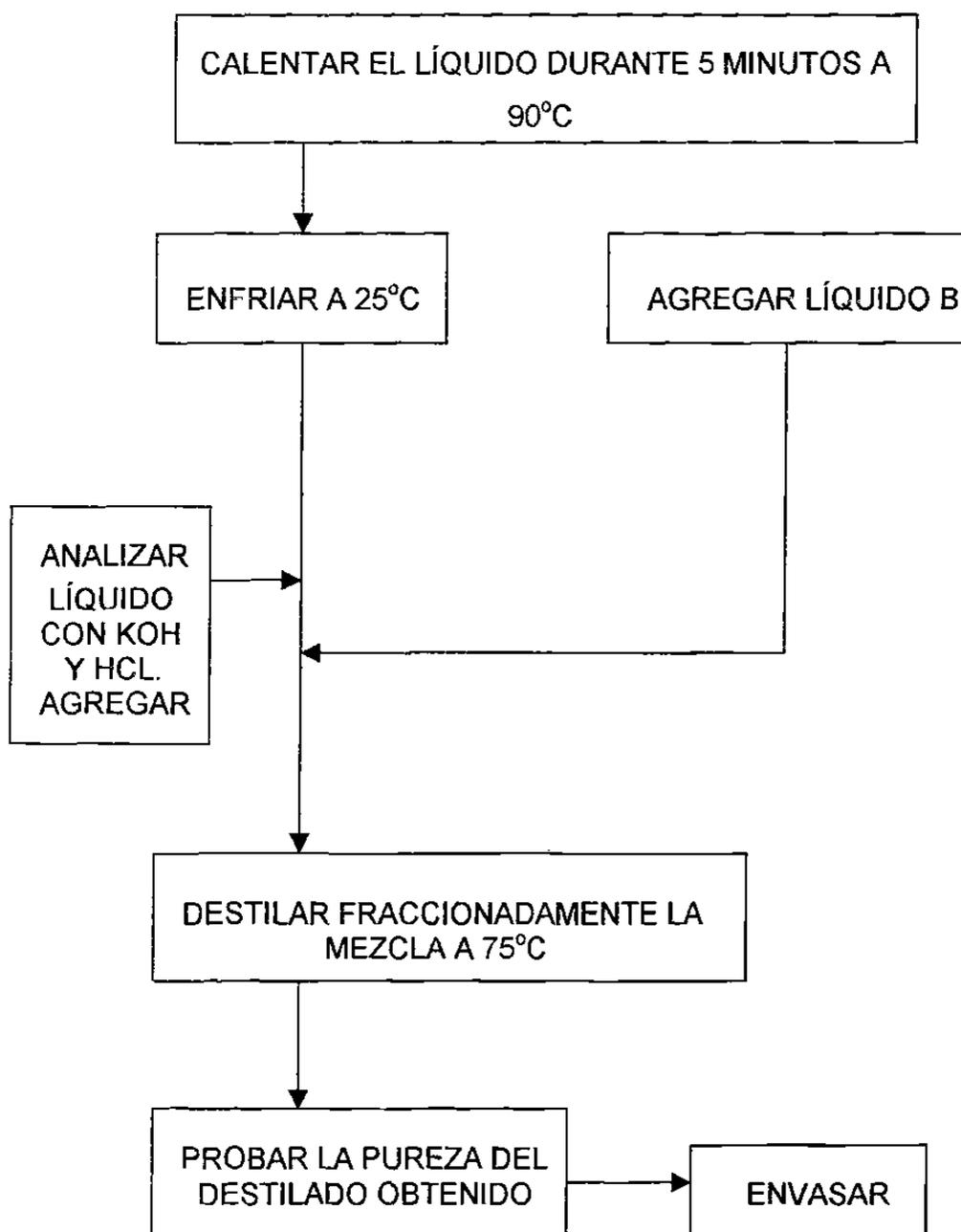


Figura 3.1. Diagrama de Bloques

Diagrama de flujo del proceso. Aunque el diagrama de bloques también es un diagrama de flujo, no posee tantos detalles e información como el diagrama de flujo del proceso, donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. Dicha simbología es la siguiente:

 **OPERACIÓN:**

Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, químicos o mecánicos, o la combinación de cualquiera de los tres.

→ **TRANSPORTE:**

Es la acción de movilizar algún elemento en determinada operación de un sitio a otro o hacia algún punto del almacenamiento o demora.

**D DEMORA:**

Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno y efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora.

 **ALMACENAMIENTO:**

Puede ser tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.

 **INSPECCIÓN:**

Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación o un transporte o verificar la calidad del producto.

 **OPERACIÓN COMBINADA:**

Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Este método es el más usado para representar gráficamente los procesos. Las reglas mínimas para su aplicación son:

- Empezar en la parte superior izquierda de la hoja y continuar hacia abajo, la derecha o ambas direcciones.
- Numerar cada una de las acciones en forma ascendente; en caso de que existan acciones agregadas al ramal principal del flujo en el curso del proceso, asignar el siguiente número secuencial a estas acciones en cuanto aparezcan. En caso de que existan acciones repetitivas se formará un bucle o rizo y se hará una asignación supuesta de los números.
- Introducir los ramales secundarios al flujo principal por la izquierda de éste, siempre que sea posible.
- Poner el nombre de la actividad a cada acción correspondiente.

En la figura 3.2. se muestra un diagrama de flujo.

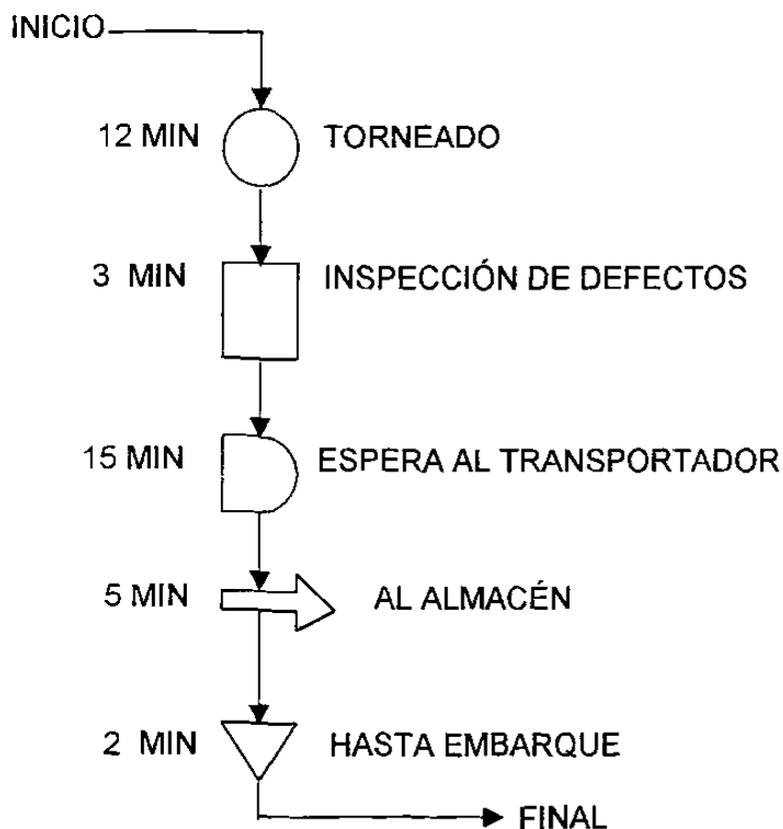


Figura 3.2. Diagrama de flujo del proceso.

Cursograma analítico. Es una técnica más avanzada que las anteriores, pues presenta una información más detallada del proceso, que incluye la actividad, el tiempo empleado, la distancia recorrida, el tipo de acción efectuada y un espacio para anotar observaciones. Esta técnica se puede emplear en la evaluación de proyectos, siempre que se tenga un conocimiento casi perfecto del proceso de producción y del espacio disponible. En la industria, su uso más común tiene lugar en la realización de estudios de distribución de plantas, pues es posible comparar por medio del cursograma analítico el tiempo transcurrido y la distancia recorrida con la distribución actual y con la distribución propuesta. Por supuesto, en esta última, el tiempo empleado y la distancia recorrida deben ser menores. Un cursograma analítico se muestra en la fig. 3.3.

CURSOGRAMA ANALITICO								
MÉTODO ACTUAL _____						FECHA: _____		
MÉTODO PROPUESTO: _____						ELABORÓ: _____		
No. DE CAT. _____								
DETALLE DEL MÉTODO	ACTIVIDAD					TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIÓN
	O	→	□	D	▽			
	O	→	□	D	▽			
	O	→	□	D	▽			
	O	→	□	D	▽			
	O	→	□	D	▽			
	O	→	□	D	▽			
TOTALES								

Figura 3.3. Hoja de Cursograma analítico.

### 3.5. ADQUISICIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. La mayoría de la información que es necesario recabar será útil en la comparación de varios equipos y también es la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones posteriores. A continuación se menciona toda la información que se debe recabar y la utilidad que ésta tendrá en etapas posteriores:

- a) Proveedores. Es útil para presentación formal de las cotizaciones.
- b) Precio. Se utiliza en el cálculo de la inversión inicial.
- c) Dimensiones. Dato que se usa al determinar la distribución de la planta.
- d) Capacidad. Este es un aspecto muy importante, ya que, en parte, de él depende el número de máquinas que se adquieran. Cuando ya se conocen las capacidades disponibles hay que hacer un balanceo de líneas para no comprar capacidad ociosa o provocar cuellos de botella, es decir, la cantidad y capacidad de equipo adquirido debe ser tal que el material fluya en forma continua.
- e) Flexibilidad. Esta característica se refiere a que algunos equipos son capaces de realizar operaciones y procesos unitarios en ciertos rangos y provocan en el material cambios físicos, químicos o mecánicos en distintos niveles. Por ejemplo ¿Cuál es el grado de temperatura en el que puede operar un intercambiador de calor? ¿Cuál es la distancia entre las puntas en un torno? ¿Cuáles son los diámetros máximos y mínimos, con los que puede trabajar un torno?.
- f) Mano de obra necesaria. Es útil al calcular el costo de la mano de obra directa y el nivel de capacitación que se requiere en ésta.
- g) Costo de mantenimiento. Se emplea para calcular el costo anual del mantenimiento. Este dato lo proporciona el fabricante como un porcentaje del costo de adquisición.

- h) Consumo de energía eléctrica, otro tipo de energía o ambas. Sirve para calcular este tipo de costos. Se indica en una placa que traen todos los equipos, para señalar su consumo en watts/hr.
- i) Infraestructura necesaria. Se refiere a que algunos equipos requieren alguna infraestructura especial (por ejemplo, la tensión eléctrica), y es necesario conocer esto, tanto para preverlo como para incrementar la inversión inicial.
- j) Equipos auxiliares. Hay máquinas que requieren aire a presión, agua fría o caliente y proporcionar estos equipos adicionales es algo que queda fuera del precio principal. Esto aumenta la inversión y los requerimientos de espacio.
- k) Costo de fletes y seguro. Debe verificarse si se incluyen en el precio original o si debe pagarse por separado y a cuánto asciende.
- l) Costo de instalación y puesta en marcha. Se verifica si se incluye en el precio original y a cuánto asciende.
- m) Existencia de refacciones en el país. Hay equipos, sobre todo los de tecnología avanzada, cuyas refacciones solo pueden obtenerse importándolas. Si hay problemas para obtener divisas o para importar, el equipo puede permanecer parado y hay que prevenir esta situación.

## **3.6. DISTRIBUCIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA**

### **3.6.1. OBJETIVOS Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA**

Los objetivos y principios básicos de una distribución de la planta son los siguientes:

1. Integración total. Consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
2. Mínima distancia de recorrido. Al tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales, trazando el mejor flujo.
3. Utilización del espacio cúbico. Aunque el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en el espacio vertical. Esta opción es muy útil cuando se tienen espacios reducidos y su utilización debe ser máxima.
4. Seguridad y bienestar para el trabajador. Este debe ser uno de los objetivos principales en toda distribución.
5. Flexibilidad. Se debe obtener una distribución que pueda reajustarse fácilmente a los cambios que exija el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económica, si fuera necesario.

### **3.6.2. CLASES DE DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA**

Hay cuatro clases de distribución de la planta: posición fija, por proceso, por producto y grupos tecnológicos.

- a) Posición Fija. Hombres y equipo se llevan al lugar de producción, por ejemplo: construcción de barcos, de aviones, etcétera.

- b) Por Proceso. Varios departamentos bien definidos y adaptados para la producción de un gran número de productos similares (fundiciones, talleres de costura, etcétera).
- c) Por Producto. Producción continua (en línea de fabricación o ensamble). En cada paso del proceso, el producto recibe un valor agregado, por ejemplo: línea de ensamble automotriz, envasado de cualquier producto, etcétera.
- d) Grupos Tecnológicos. Agrupa piezas de características comunes en familias y les designa una línea de producción capaz de producir cualquier pieza de esta familia.

### 3.6.3. CÁLCULO DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA

Ya que se ha logrado llegar a una proposición de la distribución de la planta, sigue la tarea de calcular las áreas de cada departamento o sección de planta, para plasmar ambas cosas en el plano definitivo de la planta. A continuación se mencionan las principales áreas que normalmente existen en una empresa y cuál sería su base de cálculo.

#### 1. Recepción de materiales y embarque de producto terminado.

El área asignada para este departamento depende de los siguientes factores:

- a) Volumen de maniobra y frecuencia de recepción (o embarque).
- b) Tipo de material (varían mucho entre sí las necesidades para líquidos, granos, metales, material voluminoso, como algodón u otros).
- c) Forma de recepción o embarque. Debe precisarse si se va a recibir (o embarcar) haciendo un pesaje en la empresa, si el pesaje es externo, si se van a contar unidades, a medir volúmenes, etcétera.

#### 2. Almacenes.

Dentro de la empresa puede haber tres tipos de materiales: materia prima, producto en proceso y producto terminado. Para calcular el área del almacén

de materia prima se recomienda usar el concepto de lote económico de la teoría de inventarios. El lote económico es la cantidad que debe adquirirse cada vez que se surten los inventarios para manejarlos en forma económicamente óptima. Es un modelo determinístico para el manejo de inventarios que supone la reposición instantánea, el consumo de materia prima a una tasa constante y el mantenimiento de una reserva de seguridad previamente establecida. El resultado del cálculo del lote económico es una cantidad en unidades, toneladas, litros, o cualquier otra unidad de medida, la cual permite calcular el área necesaria para aumentar esa cantidad comprada mediante la simple multiplicación de la cantidad adquirida por el área ocupada por cada unidad. El lote económico también permite calcular la frecuencia de compra, y se deberá hacer el cálculo del mismo por cada materia utilizada, para así poder determinar el área total ocupada por la materia prima.

Para el cálculo del área ocupada por el producto en proceso, se puede decir que cada proceso que incurre en tener productos semielaborados es totalmente distinto. Por ejemplo, el armado de automóviles, o el de aparatos eléctricos, el madurado de un queso, el curado de un tabaco, el añejado de un vino. Por esta razón, en caso de que en la evaluación de un proyecto se tuviera esta situación, debe estudiarse en forma especial el cálculo del área destinada para el producto en proceso.

Para calcular almacenes de producto terminado, el grado en el que éste permanezca en bodega dependerá de la coordinación entre los departamentos de producción y ventas, aunque también de los turnos por día, y la hora y frecuencia con la que el departamento de ventas recoge el producto terminado; es decir, si el departamento de ventas sólo recoge en la mañana el producto y se trabajan tres turnos por día, los almacenes deberán tener capacidad para guardar todo el producto de tres turnos de trabajo.

### 3. Departamento de Producción.

El área que ocupe este departamento dependerá del número y las dimensiones de las máquinas que se empleen; del número de trabajadores; de la intensidad del tráfico en el manejo de materiales y de obedecer las normas de seguridad e higiene en lo referente a los espacios libres para maniobra y paso de los trabajadores.

### 4. Control de Calidad.

El área designada a este departamento dependerá del tipo de control que se ejerza y de la cantidad de pruebas que se realicen.

### 5. Servicios auxiliares.

Equipos que producen ciertos servicios, como agua caliente, aire a presión, agua fría, no se encuentran dentro del área productiva, sino que se les asigna una localización especial, totalmente separada. La magnitud del área asignada dependerá del número y tipo de máquinas y de los espacios necesarios para realizar maniobras, sobre todo de mantenimiento.

### 6. Sanitarios.

La magnitud del área donde se encuentren está sujeta a los señalamientos de la Ley Federal del Trabajo, ordenamiento que exige que exista un servicio sanitario completo por cada siete trabajadores del mismo sexo. El acondicionamiento de áreas especiales para guardar ropa (lockers) y de servicio de regaderas para bañarse, están sujetos a la decisión de la empresa.

### 7. Oficinas.

El área destinada a oficinas dependerá de la magnitud de la mano de obra indirecta y de los cuadros directivos y de control de la empresa. Se puede asignar oficinas privadas para los niveles que van de jefe de turno,

supervisor, gerentes, contadores y auxiliares. Todo ello dependerá de la magnitud de la estructura administrativa y, por supuesto, de los recursos con los que cuente la empresa, pues muchas funciones, tales como la contabilidad, la selección de personal, la planeación, y otras, pueden asignarse a personas o entidades ajenas a la empresa, con lo cual podrían no ser necesarias ciertas gerencias.

También hay que tomar en cuenta el área de oficinas de atención al público, no sólo de ventas, sino también para atención de proveedores y acreedores.

#### 8. Mantenimiento.

En todas las empresas se da mantenimiento de algún tipo. Del tipo de mantenimiento que se aplique dependerá el área asignada a este departamento. Es claro que los recursos varían mucho de acuerdo con el tipo de mantenimiento que se dé. Esta cuestión la decidirán los promotores del proyecto.

Se considera que éstas son las áreas mínimas con que debe contar una empresa. Pueden existir muchas áreas más, tales como expansión, recreación, cocina, comedor, auditorio o vigilancia, pero sólo se deberá considerar este tipo de áreas en un proyecto con la aprobación previa de los promotores, ya que son áreas no estrictamente necesarias que implican una erogación adicional, aparentemente no productiva.

## **4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

### **4.1. ORGANIZACIÓN**

La organización es la forma en que se dispone y asigna el trabajo entre el personal de la empresa, para alcanzar eficientemente los objetivos propuestos para la misma.

#### **4.1.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

El primer paso para establecer un sistema de organización en la empresa es revisar que los objetivos de la empresa y los de sus áreas funcionales concuerden y se complementen, una vez realizado esto, es necesario definir los siguientes aspectos:

##### **1. Proceso operativos (funciones) de la empresa.**

- ¿Qué se hace?
- ¿Cómo se hace?
- ¿Con qué se hace?
- ¿Dónde se hace?
- ¿En cuánto tiempo se hace?

##### **2. Descripción de puestos.**

- Agrupar las funciones por similitud.
- Crear los puestos por actividades vs. tiempo (carga de trabajo)
- Diseñar el organigrama de la empresa.

3. Definición del "perfil" del puesto, en función de lo que se requiere en cuanto a:

- Características físicas.
- Habilidades mentales.
- Preparación académica.
- Habilidades técnicas (uso de máquinas y herramientas).
- Experiencia laboral.

Mientras más específico sea el perfil, será más seguro cubrir las necesidades del puesto, aunque será más difícil conseguir a la persona. Es también necesario tener presente que contar con el perfil detallado por puesto no garantiza que la persona sea la correcta para la empresa, quizá sea más sencillo que al cumplir con dichas características se pueda poner una mayor atención a aspectos tan importantes como la actitud de la persona, lo cual en ocasiones, es mucho más importante que sus conocimientos o habilidades.

A través del proceso anterior, se genera un organigrama, en el cual se reflejan las interrelaciones, funciones y responsabilidades del personal que labora en la empresa.

El organigrama más sencillo es el que se presenta en la fig. 4.1.

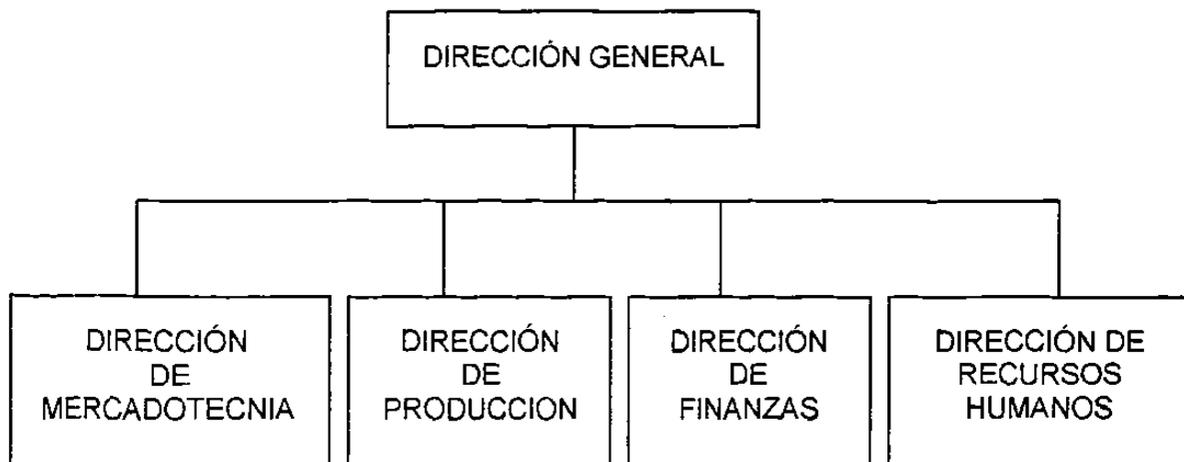


Figura 4.1. Organigrama Esencial.

A partir de este organigrama esencial, la organización puede crecer horizontalmente, agregando áreas funcionales.

#### 4.1.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS POR PUESTO

A continuación se presenta una lista de puestos por área funcional.

AREA FUNCIONAL	ACTIVIDADES NECESARIAS PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección General</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar a los equipos de trabajo</li> <li>• Orientar la dirección de la empresa.</li> <li>• Determinar y planear la proyección de la empresa en la industria.</li> <li>• Definir y planear las metas y objetivos de la empresa, determinando qué quiere lograr la empresa, cómo y cuándo lograrlo.</li> <li>• Controlar y ampliar la ventaja competitiva de la empresa.</li> <li>• Controlar y planear de forma integral las funciones de los diferentes departamentos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el cliente potencial.</li> <li>• Establecer políticas de créditos y ventas.</li> <li>• Realizar una comercialización adecuada.</li> <li>• Definir y conocer la competencia.</li> <li>• Efectuar publicidad adecuada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de productos.</li> <li>• Selección de los materiales a utilizar.</li> <li>• Buscar proveedores y maquinadores.</li> <li>• Mantener un nivel de calidad y bajos costos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular costos de la empresa.</li> <li>• Pronosticar ventas y margen de contribución.</li> <li>• Buscar inversionistas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer políticas de trabajo.</li> <li>• Delimitar responsabilidades y cargos.</li> <li>• Buscar el personal idóneo.</li> </ul>

## 4.2. MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

En toda nación existe una constitución o su equivalente que rige los actos tanto del gobierno en el poder como de las instituciones y los individuos. A esa norma le sigue una serie de códigos de la más diversa índole, como el fiscal, el sanitario, el civil y el penal; finalmente existe una serie de reglamentaciones de carácter local o regional, casi siempre sobre los mismos aspectos.

Es obvio señalar que tanto la constitución, como una parte de los códigos y reglamentos locales, regionales y nacionales, repercuten de alguna manera sobre un proyecto, y por tanto, deben tomarse en cuenta, ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado marco jurídico.

No hay que olvidar que un proyecto, por muy rentable que sea, antes de ponerse en marcha debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes. Desde la primera actividad al poner en marcha un proyecto, que es la constitución legal de la empresa, la ley dicta los tipos de sociedad permitidos, su funcionamiento, sus restricciones, dentro de las cuales la más importante es la forma y el monto de participación extranjera en la empresa. Por esto, la primera decisión jurídica que se adopta es el tipo de sociedad en que va a operar la empresa y la forma de su administración. En segundo lugar, determinar la forma de participación extranjera en caso de que llegara a existir.

Aunque parezca que solo en el aspecto mencionado es importante el conocimiento de las leyes, a continuación se mencionan aspectos relacionados con la empresa y se señala como repercute un conocimiento profundo del marco legal en el mejor aprovechamiento de los recursos con que ella cuenta:

### A) Mercado.

1. Legislación sanitaria sobre los permisos que deben obtenerse, la forma de presentación del producto, sobre todo en el caso de los alimentos.
2. Elaboración y funcionamiento de contratos con proveedores y clientes.
3. Permisos de vialidad y sanitarios para el transporte del producto.

#### B) Localización.

1. Estudios de posesión y vigencia de los títulos de bienes y raíces.
2. Litigios, prohibiciones, contaminación ambiental, uso intensivo de agua en determinadas zonas.
3. Apoyos fiscales por medio de exención de impuestos, a cambio de ubicarse en determinada zona.
4. Gastos notariales, transferencias, inscripción en Registro Público de la Propiedad y el Comercio.
5. Determinación de los honorarios de los especialistas o profesionales que efectúen todos los trámites necesarios.

#### C) Estudio Técnico.

1. Transferencia de tecnología.
2. Compra de marcas y patentes. Pago de regalías.
3. Aranceles y permisos en caso que se importe alguna maquinaria o materia prima.
4. Leyes contractuales, en caso de que se requieran servicios externos.

#### D) Administración y organización.

1. Leyes que regulan la contratación de personal sindicalizado y de confianza. Pago de utilidades al finalizar el ejercicio.
2. Prestaciones sociales a los trabajadores. Vacaciones, incentivos, seguridad social, ayuda a la vivienda, etcétera.
3. Leyes sobre seguridad industrial mínima y obligaciones patronales en caso de accidentes de trabajo.

#### E) Aspecto financiero y contable.

1. La ley del impuesto sobre la renta rige todo lo concerniente a: tratamiento fiscal sobre depreciación y amortización, método fiscal para valuación de inventarios, pérdidas o ganancias de operación, cuentas incobrables, impuestos por pagar, ganancias retenidas, gastos que pueden deducirse de impuestos y los que no están sujetos a esta maniobra, etcétera.

2. Si la empresa adquiere un préstamo de alguna institución crediticia, hay que conocer las leyes bancarias y de las instituciones de crédito, así como las obligaciones contractuales que de ello se deriven.

Estos y algunos otros aspectos legales son importantes tanto para su conocimiento como para su buen manejo, a fin de que la empresa aplique óptimamente sus recursos y alcance las metas que se ha fijado.

## **5. ESTUDIO ECONÓMICO**

### **5.1. OBJETIVOS GENERALES Y ESTRUCTURACIÓN DEL ESTUDIO ECONÓMICO.**

La parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores económicos.

En la figura 5.1 se muestra la estructuración general del análisis económico.

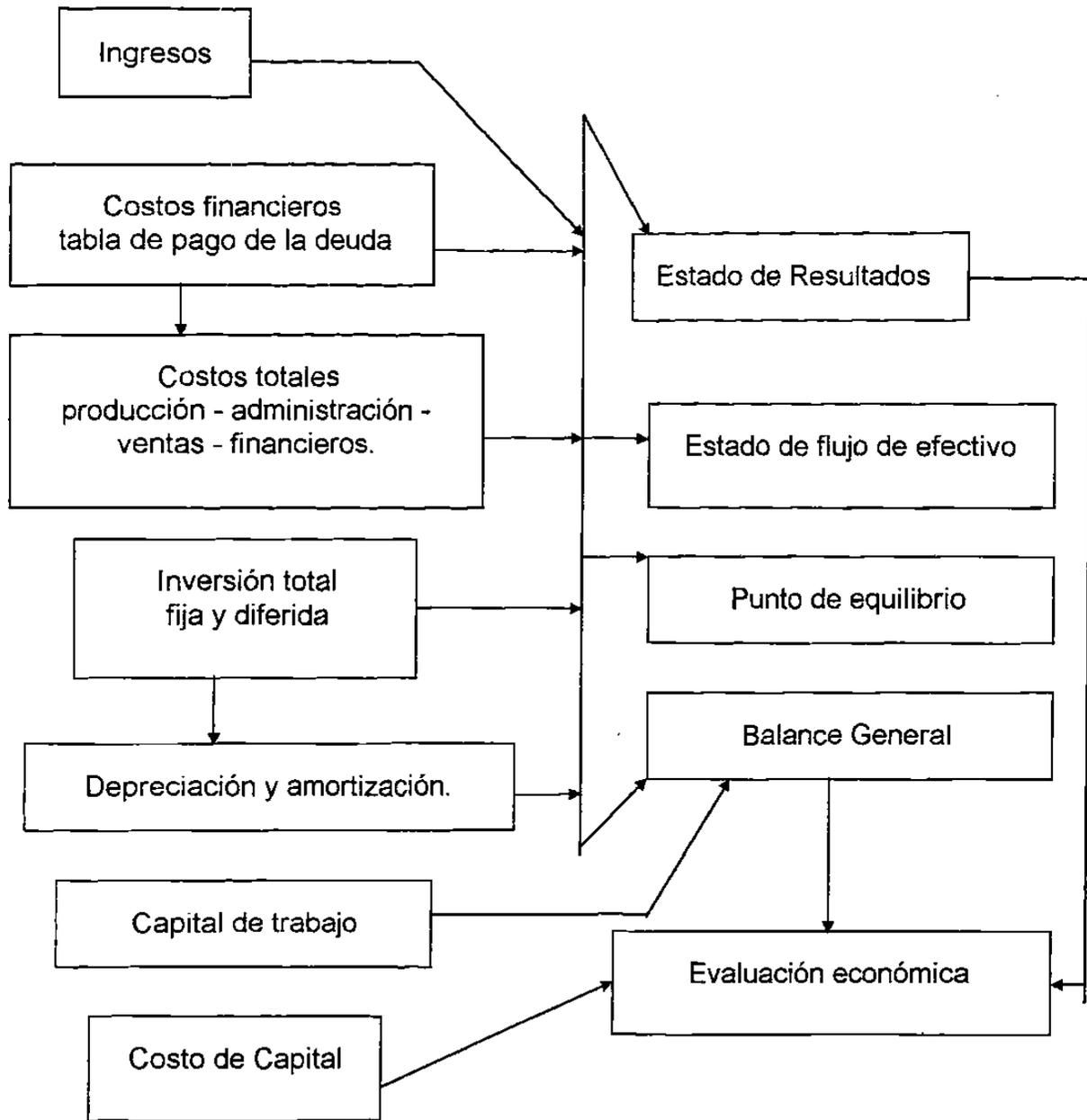


Figura 5.1. Estructura del análisis económico

## 5.2. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS

“Costo” es una palabra muy utilizada, pero nadie ha logrado definirla con exactitud, debido a su amplia aplicación, pero se puede decir que el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual. Los costos pasados, que no tienen efecto para propósito de evaluación, se llaman “costos hundidos”; a los costos o desembolsos hechos en el presente (tiempo cero) en una evaluación económica se les llama “inversión”; en un estado de resultados proforma o proyectado en una evaluación, se utilizarían los costos futuros, y el llamado “costo de oportunidad” sería un buen ejemplo de costo virtual, así como también lo es el hecho de asentar cargos por depreciación en un estado de resultados.

### 5.2.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción están formados por los siguientes elementos:

1. **Materias primas.** Son los materiales que de hecho entran y forman parte del producto terminado. Estos costos incluyen fletes de compra, de almacenamiento y de manejo. Los descuentos sobre compras se pueden deducir del valor de la factura de las materias primas adquiridas.
2. **Mano de Obra directa.** Es la que se utiliza para transformar la materia prima en producto terminado. Se puede identificar en virtud de que su monto varía casi proporcionalmente con el número de unidades producidas.
3. **Mano de obra indirecta.** Es la necesaria en el departamento de producción, pero que no interviene directamente en la transformación de las materias primas. En este rubro se incluyen: personal de supervisión, jefes de turno, todo el personal de control de calidad y otros.
4. **Materiales indirectos.** Forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí. Aquí se incluyen: envases primarios y

secundarios, y etiquetas por ejemplo. Así, el aceite para automóvil tiene un recipiente primario que es la lata o bote de plástico en que se envasa, y además, se requiere de una caja de cartón para distribuir el producto al mayoreo (envase secundario). En ocasiones, a la suma de la materia prima, mano de obra directa y materiales indirectos se le llama "costo primo".

5. Costo de insumos. Excluyendo, por supuesto, los rubros mencionados, todo proceso productivo requiere una serie de insumos para su funcionamiento. Estos pueden ser: agua, energía eléctrica, combustibles (diesel, gas, gasolina, petróleo pesado), detergentes, gases industriales especiales, como freón, amoníaco, oxígeno, acetileno; reactivos para control de calidad, ya sean químicos o mecánicos. La lista puede extenderse más, todo dependerá del tipo de proceso que se requiera para producir determinado bien o servicio.
6. Costo de mantenimiento. Es un servicio que se contabiliza por separado, en virtud de las características especiales que puede presentar. Se puede dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo y a la planta. El costo de los materiales y la mano de obra que se requieran, se cargan directamente a mantenimiento, pues puede variar mucho en ambos casos. Para fines de evaluación, en general se considera un porcentaje del costo de adquisición de los equipos. Este dato normalmente lo proporciona el fabricante y en él se especifica el alcance del servicio de mantenimiento que se proporcionará.
7. Cargos por depreciación y amortización. Ya se ha mencionado que son costos virtuales, esto es, se tiene el efecto de un costo sin serlo. Para calcular el monto de los cargos, se deberán utilizar los porcentajes autorizados por la ley tributaria del país de que se trate. Este tipo de cargos está autorizado por la propia ley, y en caso de aplicarse a los costos de producción, se deberá incluir todo el activo fijo y diferido relacionado directamente con ese departamento.

## **5.2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN**

Son, como su nombre lo indica, los costos provenientes de realizar la función de administración, dentro de la empresa. Sin embargo, tomados en un sentido amplio, pueden no sólo significar los sueldos del gerente o director general y de los contadores, auxiliares, secretarías, así como los gastos de oficina en general. Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería (aunque este costo podría cargarse a producción). Esto implica que fuera de las otras dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas., los gastos de todos los demás departamentos o áreas (como los mencionados) que pudieran existir en una empresa se cargarán a administración y costos generales. También deben incluirse correspondientes cargos por depreciación y amortización.

### **5.2.3. COSTOS DE VENTA**

En ocasiones el departamento o gerencia de ventas es también llamado de mercadotecnia. En este sentido, vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Mercadotecnia puede abarcar, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos, adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etcétera. Como se observa, un departamento de mercadotecnia puede constar no sólo de un gerente, una secretaria, vendedores y choferes, sino también de personal altamente

capacitado y especializado, cuya función no es precisamente vender. La magnitud del costo de ventas dependerá tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los promotores del proyecto quieran que desarrolle ese departamento.

La agrupación de costos que se ha mencionado, como producción, administración y ventas, es arbitraria. Hay quienes agrupan los principales departamentos y funciones de la empresa como productos, recursos humanos, finanzas y mercadotecnia, subrayando así la delegación de responsabilidades. Cualquiera que sea la clasificación que se dé, influye muy poco o nada en la evaluación general del proyecto. Sin embargo, sí tienen una gran utilidad si se realiza un análisis del costo marginal por departamento. Se debe incluir depreciación y amortización.

#### **5.2.4. COSTOS FINANCIEROS**

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica. La ley tributaria permite cargar estos intereses como costos deducibles de impuestos.

#### **5.3. INVERSIÓN TOTAL INICIAL: FIJA Y DIFERIDA**

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se le llama "fijo" porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, diseños comerciales o industriales, marcas, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos y de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, télex, agua corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, etcétera.

En el caso del costo del terreno, este debe incluir el precio de compra del lote, las comisiones a agentes, honorarios y gastos notariales, y aún el costo de demolición de estructuras existentes que no se necesiten para los fines que se pretenda dar al terreno. En el caso del costo de equipo y la maquinaria, debe verificarse si éste incluye fletes, instalación y puesta en marcha.

En la evaluación de proyectos se acostumbra presentar la lista de todos los activos tangibles e intangibles, anotando qué se incluye en cada uno de ellos.

#### **5.4. CAPITAL DE TRABAJO**

Desde el punto de vista contable, se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos, entonces, debe comprarse materia prima,

pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa. Todo esto constituiría al activo circulante. Pero así como hay que intervenir en estos rubros, también se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos como impuestos y algunos servicios y proveedores, y esto es el llamado pasivo circulante. De aquí se origina el concepto de capital de trabajo, es decir, el capital con que hay que contar para empezar a trabajar.

Aunque el capital de trabajo también es una inversión inicial, tiene una diferencia fundamental con respecto a la inversión en activo fijo y diferido, y tal diferencia radica en su naturaleza circulante. Esto implica que mientras la inversión fija y la diferida puede recuperarse por la vía fiscal, mediante la depreciación y la amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por este medio, ya que se supone que, dada su naturaleza, la empresa puede resarcirse de él en muy corto plazo.

El activo circulante se compone básicamente de tres rubros , que son: caja y bancos, inventarios y cuentas por cobrar.

## **5.5. DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES**

El termino “depreciación” tiene exactamente la misma connotación que “amortización”, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso, estos bienes valen menos; es decir, se deprecian ; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se le hace para recuperar esa inversión.

## 5.6. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Una empresa esta financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualesquiera de sus necesidades económicas.

Cuando se pide un préstamo, existen cuatro formas generales de pagarlo.

Supóngase el siguiente ejemplo: Al iniciar sus operaciones una empresa pide prestados \$20'000,000.00 a una institución bancaria, a una tasa preferencial de interés de 36.5% y le conceden un plazo de cinco años para cubrir el adeudo. El interés que se paga se capitaliza anualmente sobre saldos insolutos. A continuación se presentan los cuatro métodos o formas generales sobre cómo cubrir el adeudo, así como la forma de calcular cada uno, tanto en lo referente al capital como a los intereses.

### 1. Pago de capital e intereses al final de los cinco años.

En este caso es muy sencillo el cálculo, pues solo aparecerá al final de ese período el pago de una suma total, que es: Pago de fin de año = Pago de Principal más Intereses. Si se designa por F a esa suma futura por pagar, a P como la cantidad prestada u otorgada en el presente (tiempo cero); a i como el interés cargado al préstamo y a n como el número de períodos o años necesarios para cubrir el préstamo, la fórmula empleada es:

$$F = P (1+i)^n$$

Sustituyendo valores:

$$F = 20'000,000 (1+0.365)^5 = 94'774,800$$

de esta suma, solo \$20'000,000.00 corresponden al pago de capital o principal y \$74'774.800.00 al pago de intereses.

2. Pago de interés al final de cada año y de interés y todo el capital al final del año. En este caso debe hacerse una sencilla tabla de pago de la deuda, donde se muestre el pago año con año, tanto de capital como de intereses.

AÑO	INTERÉS	PAGO DE FIN DE AÑO	DEUDA DESPUÉS DE PAGO
0			20,000,000
1	7,300,000	7,300,000	20,000,000
2	7,300,000	7,300,000	20,000,000
3	7,300,000	7,300,000	20,000,000
4	7,300,000	7,300,000	20,000,000
5	7,300,000	27,300,000	0

3. Pago de cantidades iguales al final de cada uno de los cinco años. Para hacer este cálculo primero es necesario determinar el monto de la cantidad igual que se pagará cada año.

Para ello se emplea la fórmula.

$$A = P \left[ \frac{i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

donde A (anualidad) es el pago igual que se hace cada fin de año.

Sustituyendo valores:

$$A = 20'000,000 \left[ \frac{0.365 (1+0.365)^5}{(1 + 0.365)^5 - 1} \right] = 9'252,530$$

4. Pago de interese y una parte proporcional del capital (20% cada año) al final de cada de los cinco años. En este caso, en la columna del pago hecho a principal aparecerá cada año la cantidad de 4'000,000, que es el 20% de la deuda total. Los intereses serán sobre saldos insolutos.

AÑO	INTERÉS	PAGO A CAPITAL	PAGO ANUAL	DEUDA DESPUÉS DE PAGO
0				20,000,000
1	7,300,000	4,000,000	11,300,000	16,000,000
2	5,840,000	4,000,000	9,840,000	12,000,000
3	4,380,000	4,000,000	8,380,000	8,000,000
4	2,920,000	4,000,000	6,920,000	4,000,000
5	1,460,000	4,000,000	5,460,000	0

## 5.7. COSTO DE CAPITAL O TASA DE RENDIMIENTO MÍNIMA ACEPTABLE (TREMA)

Para formarse, toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: sólo de personas físicas (inversionistas), de éstas con personas morales (otras empresas), de inversionistas e instituciones de crédito (bancos) o de una mezcla de inversionistas, personas morales y bancos. Como sea que haya sido la aportación de capitales, cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte, y la nueva empresa así formada tendrá un costo de capital propio.

Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa de rendimiento mínimo aceptable (TREMA). La pregunta sería ¿En qué debe basarse un individuo para

fijar su propia TREMA? La referencia debe ser el índice inflacionario. Sin embargo, cuando un inversionista arriesga su dinero, para él no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino, más bien que ésta tenga un crecimiento real; es decir, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero, más allá de haber compensado los efectos de la inflación.

Si se define a la TREMA como:

$$\text{TREMA: } i + f + fi$$

donde:

$i$  = premio al riesgo y

$f$  = inflación.

Significa que la TREMA que un inversionista le pediría a una inversión debe calcularla sumando dos factores: primero, debe ser tal su ganancia, que compense los efectos inflacionarios, y en segundo término, debe ser un premio o sobretasa por arriesgar su dinero en determinada inversión. Cuando se evalúa un proyecto, la TREMA calculada debe ser válida no sólo en el momento de la evaluación, sino durante todo el horizonte de planeación.

Por ejemplo, supóngase la siguiente situación: para llevar a cabo un proyecto, se requiere un capital de \$200,000,000. Los inversionistas aportan 50%, otras empresas aportan 25%, y una institución financiera aporta el resto. La inflación promedio para los próximos 5 años es del 60%.

La TREMA de cada uno sería:

Inversionistas: TREMA = 60% inflación + 10% premio al riesgo +  $0.6 \cdot 0.1 = 0.76$

Otras empresas: TREMA = 60% inflación + 12% premio al riesgo +  $0.6 \cdot 0.12 = 0.792$

Bancos TREMA = 35%

El premio al riesgo generalmente es entre 10 y 15%.

La TREMA bancaria es simplemente el interés que la institución cobra por hacer un préstamo.

Con estos datos se puede calcular la TREMA del capital total, la cual se obtiene con una ponderación del porcentaje de aportación y la TREMA exigida por cada uno, así:

Accionistas	% aportación	TREMA	Ponderación
Inversionista privado	0.50	* 0.76	= 0.38
Otras empresas	0.25	* 0.792	= 0.198
Institución financiera	0.25	* 0.35	= 0.0875
<u>TREMA GLOBAL MIXTA</u>			<u>0.6655</u>

La TREMA del capital total (\$200,000,000) resultó ser de 66.55% ; esto significa que es el rendimiento mínimo que deberá ganar la empresa para pagar 76% de interés sobre \$100,000,000 aportados por los inversionistas mayoritarios; 79.2% de interés sobre \$50,000,000 aportados por otras empresas y 35% de interés a la aportación bancaria de \$50,000,000. Aquí aparece más claro porque se le llama TREMA. Si el rendimiento de esta empresa no fuera de 66.55% no alcanzaría a cubrir ni el pago de intereses a los accionistas, ni su propio TREMA, y por eso se le llama tasa de rendimiento mínima aceptable.

## 5.8. PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. Si los costos de una empresa sólo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio.

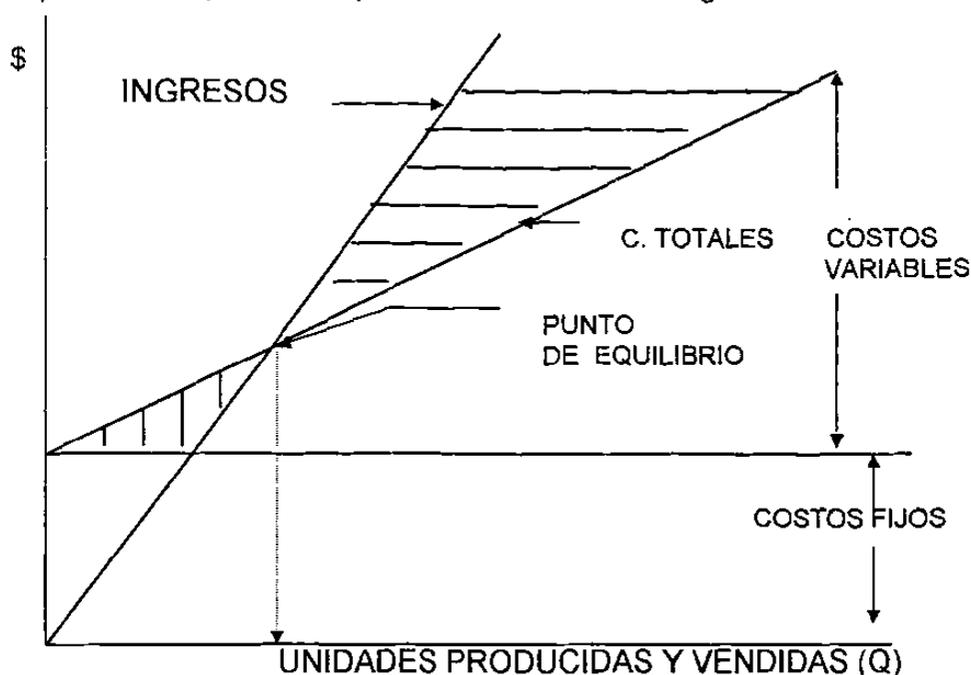
El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables.

En primer lugar hay que mencionar que ésta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que sólo es una importante referencia que debe tenerse en cuenta. además de que tiene las siguientes desventajas:

- a) Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios calculados, por lo que no es una herramienta de evaluación económica.
- b) Es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables, y esto es muy importante, pues mientras los costos fijos sean menores se alcanzará más rápido el punto de equilibrio. Por lo general se entiende que los costos fijos son aquellos que son independientes del volumen de producción, y que los costos directos o variables son los que varían directamente con el volumen de producción, aunque algunos costos, como salarios y gastos de oficina, pueden asignarse a ambas categorías.
- c) Es inflexible en el tiempo, esto es, el equilibrio se calcula con unos costos dados, pero si éstos cambian, también lo hace el punto de equilibrio. Con la situación tan inestable que existe en muchos países, y sobre todo en México, esta herramienta se vuelve poco práctica para fines de evaluación.

Sin embargo, la utilidad general que se le da es que puede calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.

El punto de equilibrio se puede calcular en forma gráfica:



O bien, en forma matemática:

Los ingresos están calculados como el producto del volumen vendido por su precio, ingresos =  $P \times Q$ . Se designan los costos fijos por CF, y los costos variables se designan por CV. En el punto de equilibrio, los ingresos se igualan a los costos totales:

$$P \times Q = CF + CV$$

pero como los costos variables siempre son un porcentaje constante de las ventas, entonces el punto de equilibrio se puede definir como:

$$\text{Punto de equilibrio (Volumen de Ventas)} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Totales}}{\text{Volumen Total de Ventas}}}$$

$$PE (\$) = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VENTAS}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (Volumen de producción)} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$PE (Q) = \frac{CF}{P - CVU}$$

Además, el punto de equilibrio se puede expresar en porcentaje de capacidad a utilizar:

$$PE (\%) = \frac{CF}{(PX^1 - CVUX^1)}$$

donde  $X^1$  es la máxima capacidad.

## 5.9. ESTADOS FINANCIEROS PRO-FORMA

Se les llama "pro - forma", porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador: proyectar los resultado económicos que él calcula que tendrá la empresa.

Para estimar la situación financiera futura del proyecto se requiere construir los siguientes estados financieros proforma:

- a) Flujos de efectivo.
- b) Estado de resultados.
- c) Balance General.

### 5.9.1. PROYECCIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO

La información de entradas y salidas se requiere para elaborar lo que se conoce como **flujo de efectivo**, un estado financiero que muestra el total de efectivo que ingresó o salió de la empresa, durante un período determinado.

El flujo de efectivo permite proyectar, de manera concreta y confiable, la situación económica de la empresa en tiempos futuros, facilitando a la vez, tanto el cálculo de las cantidades de dinero que se requerirán en fechas posteriores, ya sea para compra de equipo, materia prima, pago de adeudos, pago de sueldos, etcétera, como de las cantidades de dinero que ingresarán a la empresa, por concepto de ventas, derechos, intereses, etcétera.

Se muestra en la figura 5.2. un formato de flujo de efectivo.

<b>ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO</b>		
<b>Compañía X, S.A. de C.V.</b>		
<b>Del 1 al 31 de enero de 1998 (mes 1)</b>		
Saldo inicial de la cuenta de efectivo		\$
+ Entradas de operación:		
Cuentas por cobrar	\$	
Ventas de contado	\$	
Otras entradas	\$	
= Total de entradas		\$
- Salidas de operación :		
Cuentas por pagar	\$	
Compras de contado	\$	
Otras salidas	\$	
= Total de salidas		\$
= Flujo de efectivo de operación	\$	
+ Entredós de financiamiento e inversión:		
Préstamo bancario	\$	
Aumento de capital	\$	
Otras entradas de financiamiento / inversión	\$	
= Total de entradas de financiamiento e inversión		\$
- Salidas de financiamiento e inversión :		
Adquisición de Activos	\$	
Pago de deudas e intereses	\$	
Otras salidas de financiamiento/ inversión.	\$	
= Total de salidas de financiamiento e inversión		\$
= Saldo final de flujo de efectivo.		\$
		<hr/> <hr/>

Figura 5.2. Formato Común de Flujo de Efectivo.

## 5.9.2. PROYECCION DEL ESTADO DE RESULTADOS

El **Estado de Resultados** se puede definir como el instrumento que usa la administración para reportar las operaciones que se realizan en la empresa en un período determinado; de esta manera, la ganancia (utilidad) o pérdida de la

empresa, se obtiene restando los gastos y/o pérdidas a los ingresos y/o ganancias.

El estado de resultado puede ser calculado para cualquier tipo de empresa, lo que cambia de una a otra empresa son las cuentas que se incluyen; básicamente la diferencia en las cuentas presentadas en el estado de resultados es que en las compañías manufacturas y comercializadoras se maneja el costo de la mercancía que se vendió mientras que en las de servicio no.

En las figuras 5.3. 5.4. y 5.5. se presentan ejemplos de formatos de estado de resultados para diferentes giros de empresa (comercial, industrial y de servicios).

<b>Compañía Comercial, S.A. de C.V.</b>		
<b>Estado de resultados</b>		
<b>Del 1 al 31 de enero de 1998</b>		
Ventas brutas	\$	
(-)Devolución s/vtas.	( \$ )	
(-)Descuento s/ vtas.	( \$ )	
=VENTAS NETAS		\$
-COSTO DE VENTAS		
Inventario Inicial	\$	
+Compras brutas	\$	
(-)Devolución s/compra	\$	
(-)Descuento s/compra	( \$ )	
+ Flete s/compra	( \$ )	
=COMPRAS NETAS	\$	
(-)Inventario final	\$	
=COSTO DE VENTAS		( \$ )
= UTILIDAD BRUTA		\$
(-)Gastos de operación		
Gasto de honorarios	\$	
Gasto por depreciación	\$	
Gasto por servicios públicos	\$	
Nóminas	\$	
Materiales	\$	
Mantenimiento	\$	
Total de gastos de operación.		( \$ )
=Utilidad antes de financieros e impuestos		\$
+Ingresos por interés		\$
(-) Gasto por interés		( \$ )
(+/-)Costo integral de financiamiento		\$
=Utilidad antes de ISR		\$
(-) ISR (34% de la ut. antes de ISR)		( \$ )
=UTILIDAD (O PERDIDA )NETA		\$

Figura 5.3. Formato común del estado de resultados de una empresa comercial

<b>Compañía Manufacturera S.A. de C.V.</b>			
<b>Estado de resultados</b>			
<b>Del 1 al 31 de enero de 1998</b>			
Ventas brutas	\$		
(-)Devolución s/vtas.	( \$	)	
(-)Descuento s/vtas.	( \$	)	
<b>=VENTAS NETAS</b>			<b>\$</b>
<b>-COSTO DE VENTAS</b>			
Inventario inicial	\$		
+Materia prima	\$		
+Producto en proceso	\$		
+Producto terminado	\$		
=Total de inventario inicial	\$		
+Compras materia prima	\$		
+Mano de obra	\$		
+Gastos de fabricación	\$		
=Total de compras y gastos de fabricación	\$		
Inventarios finales			
-Materia prima	( \$	)	
-Producto en proceso	( \$	)	
-Producto terminado	( \$	)	
=Total de inventario final	\$		
<b>TOTAL DE COSTO DE VENTAS</b>	<b>\$</b>		
<b>=UTILIDAD BRUTA</b>			<b>\$</b>
(-)Gasto de operación			
Gasto por honorarios	\$		
Gasto por depreciación	\$		
Gasto por servicios públicos	\$		
Nómina	\$		
Materiales	\$		
Mantenimiento	\$		
Total de gastos de operación.		( \$	)
<b>=Utilidad antes de financieros e impuestos</b>			<b>\$</b>
+Ingresos por interés			\$
(-) Gasto por interés		( \$	)
(+/-)Costo integral de financiamiento			\$
<b>=Utilidad antes de ISR</b>			<b>\$</b>
(-) ISR (34% de la ut. antes de ISR)		( \$	)
<b>=UTILIDAD NETA</b>			<b>\$</b>

Figura 5.4. Formato común del estado de resultados de una empresa manufacturera.

<b>Compañía Prestación de Servicios S.A. de C.V.</b>		
<b>Estado de resultados</b>		
Del 1 al 31 de enero de 1998		
Ingresos por servicios		\$
(-) Gastos		
Gasto por honorarios	\$	
Gastos por depreciación	\$	
Gasto por servicios públicos	\$	
Nómina	\$	
Materiales	\$	
Mantenimiento	\$	
Total de gastos		( \$        )
=Utilidad antes de financieros e impuestos		\$
+Ingresos por intereses		\$
(-) Gasto por intereses		( \$        )
(+/-)Costo integral de financiamiento		\$
=Utilidad antes de ISR		\$
(-) ISR (34% de la ut. antes de ISR)		( \$        )
=UTILIDAD NETA		\$

Figura 5.5. Formato común del estado de resultados de una empresa prestadora de servicios.

### 5.9.3. PROYECCION DEL BALANCE GENERAL

El **Balance General** es un instrumento que muestra, a una fecha determinada, cuáles son los activos, pasivos y capital contable con que cuenta la empresa. Muestra su situación financiera, es decir, qué tiene, qué debe y qué pago. El formato utilizado es igual para todas las empresas, lo que cambia son las cuentas que maneja. El balance es indispensable para ubicar la salud financiera de la empresa.

En contabilidad se maneja una **ecuación contable**, la cual expresa lo siguiente:

$$\text{activos} = \text{pasivo} + \text{capital}$$

Esta ecuación expresa el equilibrio entre los activos de la empresa, por una parte, y los derechos de los acreedores y propietarios, por la otra.

La fig. 5.6 muestra el formato de un balance general.

<b>Compañía Manufacturera S.A. de C.V.</b>			
<b>Balance General</b>			
al 31 de enero de 1998			
<b>Activos</b>		<b>Pasivos</b>	
<i>Circulante</i>		<i>Corto plazo</i>	
Caja chica	\$	Cuentas por pagar	\$
Inversiones temporales	\$	Impuestos por pagar	\$
Bancos	\$	Sueldos por pagar	\$
Inv. materia prima	\$	<i>Total de pasivo a c/ plazo</i>	\$
Inv. producto en proceso	\$		
Inv. artículos terminados	\$	<i>Largo plazo</i>	
<i>Total de activo circulante</i>	\$	Préstamo bancario	\$
		Hipoteca por pagar	\$
<i>Fijo</i>		<i>Total de pasivos a l/plazo</i>	\$
Terrenos	\$		
Edificios	\$	<i>Total de pasivos</i>	\$
Eq. de transporte	\$		
Dep. Eq. Transporte	\$	<i>Capital Contable</i>	
Equipo de oficina	\$	Capital contribuido	
Dep. Eq. Oficina	\$	Capital social	\$
<i>Total de activo fijo</i>	\$	Capital ganado	
		Utilidades retenidas	\$
<i>Intangible</i>			
Marca	\$	<i>Total de capital contable</i>	\$
<i>Total de activo intangible</i>	\$	<i>Total de pasivos y capital</i>	\$
<i>Total de activos</i>	\$		
	=====		=====

Figura 5.6. Formato común del balance general

## CONCLUSIONES

Después de haber estudiado todos los aspectos que es necesario conocer para poder iniciar un negocio o micro empresa, llegamos a la conclusión de que cada uno de ellos requiere un estudio diferente, ya que aún y cuando es necesario estudiar los cuatro aspectos básicos para desarrollar un programa emprendedor (mercado, técnico, administrativo y económico), dependerá del evaluador la adaptación de éstos a su estudio; ya que no es lo mismo una empresa que va a fabricar un producto a una que va a brindar un servicio, y aún así, puede haber diferencia.

Por lo tanto, en esta tesis sólo se pretende dar la base para efectuar los estudios necesarios, dejando al evaluador la libertad para hacer las modificaciones, adaptaciones o agregar y/o eliminar lo que considere necesario.

# BIBLIOGRAFÍA

**Alcaraz, Rafael; 1996, El Emprendedor de Éxito, McGraw-Hill, México.**

**Baca Urbina, Gabriel; 1996, Evaluación de Proyectos, McGraw-Hill, México.**

**Blank, Leland y A. Tarquin; 1994, Ingeniería Económica, McGraw-Hill, México.**

**Sánchez A. y H. Cantú; 1994, El Plan de Negocios del Emprendedor, McGraw-Hill, México.**

# GLOSARIO

<b>ACREEDOR:</b>	Aquél a quien se debe dinero u otra cosa.
<b>AMONIACO:</b>	Gas compuesto de ázoe e hidrógeno, que, unido con el agua, sirve par la formación de ciertas sales.
<b>ANALITICO:</b>	Que procede separando o descomponiendo o que pasa del todo a las partes.
<b>AÑEJAR:</b>	Mejorarse algunas cosas con el tiempo.
<b>ASIGNAR:</b>	Señalar lo que corresponde a una persona o cosa.
<b>AZOE:</b>	Nitrógeno.
<b>BUCLE:</b>	Rizo helicoidal.
<b>CONCISO:</b>	Breve en la manera de expresar los conceptos e ideas.
<b>CONTINGENCIA:</b>	Cosa que puede suceder.
<b>COTIZACION:</b>	Fijación de precio a una mercancía o especie.
<b>CURADO:</b>	Seco, curtido o fortalecido.
<b>DESIGNAR:</b>	Denominar, determinar. Señalar para un determinado fin.
<b>DESTILAR:</b>	Separar por medio de calor una sustancia volátil de otras más fijas, enfriando luego su vapor para reducirla nuevamente a líquido.
<b>DIVISA:</b>	Moneda extranjera con respecto a la del país de que se trata.
<b>EJERCER:</b>	Practicar un oficio o facultad.
<b>ENTIDAD:</b>	Colectividad considerada como un todo.
<b>EROGACION:</b>	Gastos, cargas ajenas a un negocio.
<b>ESCALA:</b>	Proporción ordenada de cosas diferentes, pero de la misma especie. Proporción o tamaño en que se desarrolla un plan o una idea.

<b>EXPANSION.</b>	Desarrollo en volumen o en superficie. Propagación.
<b>FLETE:</b>	Precio de alquiler de un medio de transporte.
<b>FLEXIBILIDAD:</b>	Disposición del ánimo para ceder y acomodarse.
<b>FLUIDEZ:</b>	Facilidad de movimiento y operación de los factores económicos: mercado, transporte, etcétera.
<b>HELICOIDAL:</b>	De figura de hélice.
<b>INFRAESTRUCTURA:</b>	Conjunto de fuerzas productivas y de medios de producción que componen la base material de la sociedad sobre la que se eleva la superestructura.
<b>INSUMO:</b>	Factor de producción.
<b>INTEGRACION:</b>	Proceso de unificación de varias entidades.
<b>INTENSIDAD:</b>	Grado de energía. Vehemencia de los afectos.
<b>JERARQUIZAR:</b>	Establecer conforme a jerarquía, con arreglo a un orden determinado.
<b>LAPSO:</b>	Curso de un espacio de tiempo.
<b>OCIOSA:</b>	Que no trabaja, desocupada. Que no tiene uso ni ejercicio para aquello a que está destinado.
<b>ORDENAMIENTO:</b>	Código breve de leyes promulgadas al mismo tiempo.
<b>PLASMAR:</b>	Figurar, formar, crear.
<b>PREVER:</b>	Ver, saber, conocer con anticipación lo que ha de pasar.
<b>PROMOTOR:</b>	Que promueve algo haciendo diligencias convenientes.
<b>PROVEEDOR:</b>	Persona encargada de proveer o abastecer de lo necesario.
<b>PRUDENCIA:</b>	Virtud que hace prever y evitar las faltas y peligros. Buen juicio, cordura. Templanza, moderación
<b>RAMAL:</b>	Cada uno de los cabos de que se componen las cuerdas, sogas, etcétera. Parte en que se bifurca un camino, mina, etcétera.

<b>RANGO:</b>	Jerarquía, categoría, clase social.
<b>RECABAR:</b>	Obtener con instancias o súplicas lo que se desea.
<b>RECREACION:</b>	Diversión para alivio del trabajo.
<b>RELATIVO:</b>	Que hace relación a una persona o cosa.
<b>RELEVANTE:</b>	Excelente, sobresaliente.
<b>REPONER:</b>	Volver a poner en el lugar que antes tenía. Reemplazar lo que falta.
<b>REQUERIR:</b>	Necesitar o hacer necesaria una cosa. Solicitar.
<b>SIMILAR:</b>	Que tiene parecido o analogía con una cosa.
<b>SUMINISTRAR:</b>	Proveer a uno de algo que necesita.
<b>SUPUESTO:</b>	Fingido.
<b>VERIFICAR:</b>	Probar la verdad de una cosa que se dudaba. Comprobar. Resultar cierta una cosa.

# AUTOBIOGRAFÍA

Claudia Sánchez Ibarra nació en la ciudad de Nueva Rosita, Coahuila el día 17 de febrero de 1970. Sus padres son Eusebio Sánchez Buentello y Genoveva Ibarra Gallegos.

La educación superior la realizó en el Instituto Tecnológico de Saltillo (I.T.S.) en la ciudad de Saltillo, Coahuila; en el período comprendido de junio de 1988 a junio de 1992, obteniendo el título de Ingeniero Industrial en Producción.

Las prácticas profesionales las realizó en La Embotelladora “El Carmen”, en el departamento de Control de Calidad, efectuando actividades de Control Estadístico de Calidad.

En junio de 1994 entró a formar parte de la planta docente del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera (I.T.E.S.R.C.), donde labora actualmente.

En la actualidad realiza una maestría en Ciencias de la Administración con especialidad en Producción y Calidad, en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por lo cual presenta la tesis “Desarrollo de Temario para Programa Emprendedor”, con el objetivo de obtener el grado mencionado.

