



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---

FACULTAD DE CIENCIAS

“LAS ETAPAS DE UN PROYECTO DE  
INVERSIÓN, ENFOCADO A LA RAMA  
INDUSTRIAL”.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

P R E S E N T A :

BLANCA JESSICA DÁVILA AVILA.



TUTOR:

ACT. LAURA MIRIAM QUEROL GONZÁLEZ

2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## Hoja de Datos del Jurado

### 1. Datos del alumno

Dávila

Avila

Blanca Jessica

55 48 53 29

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Actuaría

095315832

### 2. Datos del tutor

Act

Laura Miriam

Querol

González

### 3. Datos del sinodal 1

Act

Fernando Alonso

Pérez

Tejeda

López

### 4. Datos del sinodal 2

Act

María Aurora

Valdés

Michell

### 5. Datos del sinodal 3

Act

Leticia

Daniel

Orana

### 6. Datos del sinodal 4

Act

Sergio Hugo

Delgado

Alonso

### 7. Datos del trabajo escrito

Las Etapas de un Proyecto de Inversión, enfocado a la rama Industrial

107 p

2007

A mis profesores, que con sus enseñanzas me alentaron a ser mejor estudiante, a todos ustedes muchas gracias. Me llevo de cada uno de ustedes el ímpetu de seguir adelante, de nunca detenerse ante las adversidades de la vida, siempre los recordare, ya que gracias a ustedes culminó una etapa de mi vida.

Laura Querol: Gracias por asesorarme, aconsejarme y apoyarme en todo momento.

Aurora Valdés: Gracias por todo el conocimiento, amistad y por inyectarme las fuerzas de seguir adelante.

Fernando Alonso: Gracias por compartir tus conocimientos y por darme el apoyo para realizar este trabajo y por aclarar mis dudas.

Leticia Orana: Gracias por tu apoyo y por haberme alentado siempre desde el Inicio de la carrera.

Hugo Delgado: Gracias por su apoyo, comprensión y por sus sabios consejos en el transcurso de mi trabajo.

A todos ustedes **MIL GRACIAS** por haberme brindado su amistad y confianza

Por haber sido mi segunda casa, por haberme albergado por cuatro años, por haberme  
Dado la oportunidad de aprender y crecer profesionalmente y finalmente por haberme  
permitido culminar mis estudios.

Es un orgullo el haber sido parte de esta gran institución educativa que ha albergado  
generaciones y generaciones.

Gracia a ella hoy se cuenta con grandes profesionistas que han puesto el nombre de  
nuestro país en la cumbre tanto a nivel científico como profesional.

Gracias: **Universidad Nacional Autónoma de México**

## A MI PADRE:

Este logro te lo dedicó papá, ya que siempre fuiste y serás parte importante de mi vida, fuiste mis fuerzas, mi inspiración, mi motivo, mi guía, el mejor de los padres y el mejor de los amigos. Pero sé que en algún momento de mi vida te volveré a ver y esa ilusión me reconforta y me hace sentir tranquila, siempre vivirás en mi alma. Te extraño y te amo demasiado papá.

## A MI MADRE:

A mí mejor amiga que la vida me dio, te dedico este logro tan importante de mi vida y te doy las gracias por tu apoyo incondicional en todo momento, por darme fuerzas, por motivarme a cada momento a seguir luchando, por tus sabios consejos, por corregirme, en fin por todo mil gracias mamá; a Dios le pido que te permita muchos años más junto a mí para seguir compartiendo cada momento de mi vida. Te amo mamá.

## A JUAN PABLO LEÓN:

Amor gracias por estar conmigo, por haberme dado fuerzas, por siempre aconsejarme correctamente y sobre todo por amarme, este trabajo te lo dedico a ti mi amor, ya que fuiste un gran apoyo en este trabajo, ya que el amor que te tengo me impulso demasiado a culminar esta etapa de mi vida. A dios le doy las gracias por haberte traído a mi vida en el momento preciso e iluminar con tu presencia mi camino, ojala que siempre estemos juntos, alcanzando nuestras metas y compartiendo cada momento juntos. Eres un hombre maravilloso con una gran capacidad para amar a todos los que te rodean. Te amo demasiado nunca lo olvides.

## A MIS HERMANOS:

Luis: Gracias por alentarme día con día y apoyarme incondicionalmente, me siento muy orgullosa de ti, por que eres un ser humano demasiado especial. Te quiero hermanito.

Ana: Gracias por aconsejarme, reprenderme en ocasiones y comprenderme en todo el transcurso de mi vida, eres un gran ejemplo a seguir y mil gracias por hacer de mi una mujer fuerte . Te quiero hermanita y siempre podrás contar conmigo.

Yazmín: Gracias por ser mi amiga, mi confidente, mi hermana, te amo y te agradezco tu apoyo en todo momento, eres una mujer excepcional llena de bonitos sentimientos y quiero dedicarte este logro que lo hice gracias a muchas personas entre ellas tū, por tus sabios consejos y experiencia. Te amo hermanita y perdón por las fallas que he tenido contigo.

Fernandita y Luis Alberto: A mis sobrinos que amo y que han llegado a este mundo a iluminar la vida de mi familia, dios siempre los bendiga y esta meta también se las dedico a ustedes. Siempre estaré para cuando me necesiten los ama su tía jessy.

# Índice

Introducción	1
<b>Capítulo 1 . Definición de proyecto de inversión</b>	
	1
1.1. ¿ Qué es un proyecto?	1
1.2. Clasificación de los proyectos de inversión	1
1.3. Proceso y Fuentes para la identificación de proyectos de inversión	3
1.4. Estudios y etapas de un proyecto de inversión	6
1.5. El ciclo de vida en los proyectos de inversión	38
<b>Capítulo 2. La administración del riesgo y la toma de decisiones en un proyecto de inversión</b>	
2.1. Administración del riesgo	40
2.2. La identificación de riesgos	42
2.3. División de los riesgos para su identificación	43
2.4. Evaluación del riesgo	46
2.5. El núcleo básico de la decisión	49
2.6. Decisión efectiva	51
2.7. La investigación de operaciones	55
2.8. Tipos de decisiones	56
2.9. Dificultades y complejidades de la toma de decisiones	57
<b>Capítulo 3. Estudio de Mercado y Estudio Financiero</b>	
3.1. Definición de mercado	59
3.2. Objetivo del estudio de mercado	59
3.3. Tipos de mercado	59
3.4. Segmentación de mercados	60
3.5. La importancia del estudio de mercado	62
3.6. Tipos de demanda	66
3.7. Tipos de oferta	68
3.8. Importancia del estudio financiero	75
3.9. El método del valor presente	76



3.10. Método de la tasa interna de retorno	81
3.11. Depreciación	86
3.12. Amortización	88
3.13. Crédito bancario	90
3.14. Balance general	90
3.15. El estado de resultados	96
3.16. Razones financieras	97
3.17. Diagrama	100
Conclusiones	104
Bibliografía	106



## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que suelen aquejar a los inversionistas en el sector industrial, es la deficiente información que se tiene acerca de cómo un proyecto de inversión puede lograrse, cuando se tiene el poder adquisitivo suele pensarse que esto es lo único que se necesita y bien esto no es así, ya que el dinero es una de las partes fundamentales de cualquier proyecto mas no la total, por lo que se deberá recurrir a diversos estudios como: estudio de mercado, organizacional, técnico entre otros factores que ayudan a determinar las herramientas mas convenientes para el desarrollo del proyecto y el éxito de este.

Cabe mencionar que el propósito fundamental de este trabajo es precisamente dar a conocer las partes que conforman la estructura del proyecto y su análisis correspondiente así como también se contemplan aquellos posibles obstáculos que pueden presentarse durante el desarrollo del proyecto, en este ultimo punto es necesario hacer énfasis, que el realizar un análisis continuo del proyecto logra evitar ciertos obstáculos que puedan generar consecuencias no deseadas.

El lector encontrará en el capítulo 1 lo que es un proyecto de inversión, desde su definición así como las clasificaciones del mismo haciendo hincapié que este trabajo sólo se centra en los proyectos industriales.

En el mismo orden de ideas presente en este capítulo, el proceso y fuentes para identificar un proyecto de inversión, aspecto medular en el cuál se debe realizar un cuestionamiento racional para identificar la mejor alternativa y así contestar a la interrogante del inversionista si es o no conveniente ejecutar dicho proyecto.

Si el inversionista al responder favorablemente a la interrogante anterior tiene como siguiente paso estudiar cada etapa del proyecto de inversión a ejecutar, para ello es importante que el inversionista conozca y visualice cada etapa del proyecto el cuál consiste en seis etapas, cada una de ellas proporcionaran la información necesaria para evitar tropiezos en el desarrollo del proyecto.

En el capítulo II el lector encontrará el análisis de dos factores que deben considerarse para el desarrollo del proyecto, el primero a considerar es la administración del riesgo que va desde su definición, evaluación, hasta su implementación con la única finalidad de detectar y evaluar a tiempo riesgos que puedan afectar al proyecto de manera significativa. El segundo factor a tratar es la toma de decisiones dentro del proyecto de inversión, este también es visto desde el núcleo básico de la decisión, diversos tipos de decisión etc, hasta llegar a las dificultades y complejidades de la toma de decisiones, con la intención de recalcar que el tomar decisiones al azar sin fundamentos lógicos puede traer como consecuencia resultados no deseados, es decir se trata de dar a conocer las mejores alternativas de decisión para el bienestar del proyecto.

En el capítulo III el lector encontrará de manera fácil y concreta lo relacionado con el estudio de mercado y financiero para un proyecto de inversión.

El objetivo principal del estudio de mercado dentro de un proyecto de inversión es el de demostrar la existencia de una necesidad en los consumidores por un determinado bien o servicio incluyendo en este estudio la diversidad de factores que resultan sumamente indispensables para el logro del proyecto

tales son: las características y especificaciones del producto, precio, el tipo de mercado segmentación de mercados, la oferta y la demanda entre otros.

El estudio de mercado es uno de los estudios más importantes dentro del proceso de un proyecto de inversión y el cual debe ser estudiado minuciosamente en cada una de las partes que lo conforman, ya que el precio del producto o servicio a ofrecer resulta ser un elemento importante en la determinación de la rentabilidad del proyecto, ya que un producto con un alto valor adquisitivo para el consumidor, provocará una alta probabilidad de bajas ventas en el mercado, trayendo como consecuencia, la expulsión total del producto dentro del mercado y altas pérdidas monetarias: por tal motivo se sugiere que el precio del producto sea un precio justo.

Dentro de el estudio financiero el lector encontrará que; en el caso que existieran los recursos para llevar a cabo el proyecto, primeramente se deberá recurrir al análisis financiero, que depende en gran parte de los estudios anteriores para ver la viabilidad financiera de nuestro proyecto, es decir se tendrá que establecer si la inversión se puede hacer y después si esta se deberá realizar.

En este estudio también nos damos a la tarea de considerar aquellos aspectos contables que son importantes para conocer los tipos de inversiones que se necesitan para el desarrollo del proyecto así como las pérdidas o ganancias que el proyecto genere, es decir, se analiza desde la inversión fija hasta la inversión diferida, balance general, el estado de resultados y lo que lo conforma, presupuestos, amortización, depreciación, entre otros factores.

Por otra parte se analizan dos indicadores dinámicos importantes: valor presente neto, tasa interna de retorno que ayudan a evaluar los flujos económicos a través del tiempo, es decir estos dos métodos nos darán una visión mas extensa de si el proyecto es rentable o no, es decir el objetivo fundamental es realmente conocer si la inversión nos puede brindar una rentabilidad mayor que la tasa de mercado o bien nos pueda traer una rentabilidad menor produciendo pérdidas.

Finalmente el lector encontrará en el presente trabajo el conjunto de herramientas básicas para la formulación y evaluación de un proyecto de inversión que van desde el surgimiento de la idea hasta la implementación del proyecto.



## CAPÍTULO I.

### DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

La importancia de un proyecto de inversión, cualquiera que fuese su actividad, resulta importante, ya que éste pretende lograr diversos factores como: el lanzamiento de un nuevo producto dentro del mercado, obtención de ganancias, proporcionar fuentes de empleo para el logro del proyecto, dentro de una empresa, esto se refiere, si tomamos al proyecto socialmente y alcanzar la comercialización con otros países.

#### 1.1. ¿QUÉ ES UN PROYECTO?

Un proyecto es: *“Toda la gama de actividades que van desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término de su ejecución y su puesta en marcha normal”*, es decir es toda la idea plasmada a futuro que será construida con la ayuda de diversos factores tanto económicos, como materiales con la plena conciencia de sacrificar los beneficios actuales con la esperanza de obtener, en un período de tiempo mayor beneficios superiores, por lo tanto un proyecto de inversión es *“ Un documento guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura empresa o producto que muestra el diseño económico, comercial, técnico organizacional, financiero y social de la misma. En caso de resultar viable el proyecto, este documento se convierte en un plan que guía la realización de la futura empresa o producto”*.<sup>2</sup>

Podemos concluir que un proyecto de inversión es un plan al cual le será asignado un determinado número de tareas, capital e insumos materiales, técnicos y humanos con la finalidad de producir un bien o servicio en un determinado plazo, que llegue a resultar útil a la sociedad.

#### 1.2. CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Es importante dar a conocer al lector, la extensa gama de proyectos de inversión existentes, para ello se da a la tarea de mencionar, solamente aquellos que han resultado los más útiles para la sociedad.

Cabe señalar que de todos ellos, el presente trabajo sólo se enfocará a los proyectos Industriales, por que se considera que es uno de los más interesantes y más utilizables para todo aquel inversionista que desea lanzar o mejorar un nuevo producto, beneficiable para la sociedad.

---

<sup>1</sup> ANDRES E. Miguel “Formulación y Evaluación para Micro y Pequeñas Empresas” pp.1-2

<sup>2</sup> Idem p .2

Sector	Del Proyecto			
Económico	Características	Actividad	Define	Ejemplos
1.-	Productivo	<i>Agrícola</i>	<i>Ubicado en el sector primario y al explotarlo no efectúa transformación.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Porcícolas</i></li> <li>* <i>Caprinos</i></li> <li>* <i>Frutícolas</i></li> </ul>
2.-	Productivo	<i>Industrial</i>	<i>Ubicado en el sector secundario y se caracteriza en la transformación de productos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Del Cemento</i></li> <li>* <i>Del Calzado</i></li> <li>* <i>Farmacéutica</i></li> </ul>
3.-	Servicios	<i>Servicios</i>	<i>Ubicado en el sector terciario y se subdividen en dos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Educación</i></li> <li>* <i>Carreteras</i></li> <li>* <i>Hidráulicas<sup>3</sup></i></li> </ul>
	<i>Infraestructura Social:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Alcantarillado</i></li> <li>* <i>Educación</i></li> <li>* <i>Acueductos</i></li> <li>* <i>Salud</i></li> <li>* <i>Recreativos</i></li> </ul>		<i>Infraestructura Física:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Aeropuertos</i></li> <li>* <i>Electrificación</i></li> <li>* <i>Ferrocarriles</i></li> <li>* <i>Carreteras</i></li> <li>* <i>Comunicaciones</i></li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Infraestructura Hidráulica ( presas, pozos, mantos acuíferos etc )</i></li> <li>* <i>Transporte<sup>4</sup>.</i></li> </ul>

<sup>3</sup> HERNANDEZ H Abraham  
HERNÁNDEZ VILLALOBOS Abraham " Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión"

<sup>4</sup> Ibidem p.31

Cabe mencionar que dentro de los proyectos industriales existen dos proyectos importantes:

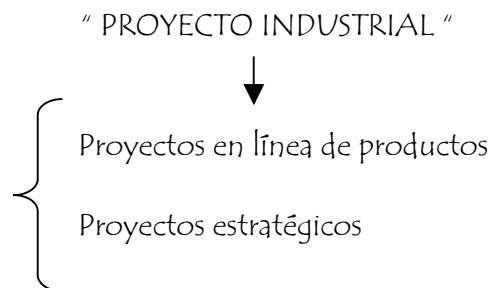
- *Proyectos en línea de productos:*

Son inversiones para modernizar o innovar, implica el lanzamiento de nuevos productos o la mejora de los ya existentes.

- *Proyectos Estratégicos:*

Se realizan con el fin de reafirmar a la empresa en el mercado, reducir riesgos, enfrentar de mejor manera a la competencia. No se esperan beneficios inmediatos sino se tienen expectativas para un mejor futuro.

Esta línea de proyectos ayudan a distinguir que es lo que se pretende realizar como inversionista y por tanto conocer el campo en el cual se desarrollara un plan de trabajo a futuro, con la finalidad de alcanzar la puesta en marcha de dicho proyecto. En este caso, para nuestro proyecto industrial, es de gran ayuda contar con la información de los dos proyectos anteriores para tener una mayor visualización.



### 1.3. PROCESO Y FUENTES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.

"Los proyectos de inversión deben contener un cuestionamiento racional para identificar la mejor alternativa de inversión o para decidir el empleo óptimo de ciertos recursos disponibles con base en un proyecto de inversión a elaborar y evaluar para su posterior ejecución"



Cabe mencionar que el fin del estudio del proyecto pretende contestar el interrogante de si es o no conveniente realizar la inversión para lograr el proyecto, con este objeto el estudio de viabilidad debe intentar simular con el máximo de precisión lo que sucedería al proyecto si fuese implementado, aunque difícilmente puede determinarse con exactitud el resultado que se lograría en su implementación.

De esta forma, se estimaran los beneficios y costos que probablemente ocasionaría y por lo tanto que pueden evaluarse. Sin embargo es necesario conocer "*el proceso para la identificación del proyecto de inversión*":

❖ *Medios de Identificación*

- ✓ *Experiencia propia*
- ✓ *Visitas de campo*
- ✓ *Estudios y diagnósticos regionales ( topografía del terreno)*
- ✓ *Diagnósticos operacionales ( vías de comunicación, medios de información etc.)*
- ✓ *Planes y programas ( urbanización)*
- ✓ *Necesidades de mercado*

❖ *Evaluación de las ideas identificadas*

- ✓ *Como se detecto*
- ✓ *Información disponible*
- ✓ *Quien es el interesado o los interesados*
- ✓ *Grado de complejidad*
- ✓ *Recursos para su financiamiento*
- ✓ *Experiencia de los interesados<sup>5</sup>*

Lo anterior se hace, con el fin de detectar posibles obstáculos que puedan impedir el funcionamiento futuro del proyecto dentro de la empresa.

La fuente para la identificación de los proyectos es una etapa que sugiere analizar y aplicar los métodos que permitan identificar ideas de proyectos, antes de la realización de un perfil de inversión, los cuales se mencionan a continuación :

*1. - Aprovechamiento de los Recursos Naturales*

*Se necesita hacer una identificación plena de los recursos que se presentan en el medio físico y geográfico como son:*

*Hidrológicos, minerales, forestales, marítimos, físicos, silvestres, y los freáticos para detectar cuales son más viables de aprovechar.*

---

<sup>5</sup> Andrés Op.Cit p. 15

*2. - El Mercado de Consumo Interno*

*Se necesita detectar: demandas insatisfechas; ofertas insuficientes; nuevos productos, o cambio en la presentación y calidad de los existentes y además de los mercados cautivos.*

*3. - El Valor Agregado a la Materia Prima de Origen Primario*

*Darle una mejor presentación con mayor calidad a las materias primas, además de alargar el período de perecibilidad de otras, durante su producción.*

*4. - El Mercado Exterior*

*Detectar que bienes y servicios tienen demanda exterior y se pueden exportar y cuales se pueden producir para sustituir importaciones.*

*5. - Agilizar y Modernizar el Proceso de Comercialización*

*Para identificar proyectos de este tipo hay que tomar en cuenta centros de acopio y recepción; centros comerciales; unidades de comercialización; bodegas; depósitos y almacenes; cadenas comerciales y supermercados.*

*6. - Utilización de los Experimentos e Investigaciones Tecnológicas*

*Detectar en que ramos de la producción se pueden incorporar los avances tecnológicos para aumentar tanto la cantidad como la calidad.*

*7. - Expansión o Mejoramiento de la Producción ( Proyectos de ampliación de planta)*

*Mediante la capacitación de la mano de obra, incorporación de innovaciones tecnológicas, eficiencia mayor etc.*

*"Conociendo el proceso y las distintas fuentes de identificación se puede llevar a cabo el análisis de la posibilidad preliminar de inversión, a través de la realización de un PERFIL de la idea más importante de inversión y este resulta un documento básico ya que nos proporcionara".<sup>7</sup>*

*a) Los posibles inversionistas*

*b) El monto de los recursos con que contará el proyecto*

*c) La posible zona o localización del proyecto*

*d) La posible demanda del proyecto respecto al producto*

*e) Los requerimientos de inversión*

*f) La facilidad o dificultad de las actividades a realizar*

---

<sup>6</sup> Ibidem.p.16

<sup>7</sup> Idem p.16

*g) La posible organización del proyecto*

*h) El posible rendimiento a esperar a futuro<sup>8</sup>*

Para la realización del perfil se recomienda lo siguiente:

*a) "Buscar información en empresas o especialistas dedicados a la actividad que se emprenderá para así obtener bases y conocimientos más concisos del proyecto a iniciar".*

*b) "No improvisar información por considerar que el perfil es algo preliminar" es decir el hecho de que sea preliminar no debemos considerarlo como un sinónimo de improvisación.<sup>9</sup>*

Por lo tanto el "PERFIL" es un documento que detalla las fortalezas y debilidades del proyecto, así como los posibles obstáculos que se tendrán para que estos puedan ser superados, si este perfil llegase a ser adverso se tiene que retirar la idea evaluada y emprender la realización de una nueva idea y si este resulta favorable se emprende al estudio de "PREFACTIBILIDAD" el cual será visto más adelante.

Finalmente en este análisis del perfil es fundamental efectuar algunas consideraciones previas acerca de la situación "SIN PROYECTO"; es decir, intentar proyectar que pasará en el futuro si no se implementa el proyecto, antes de decidir si conviene o no su implementación por ejemplo:

Podría ser muy atractiva la idea de construir un edificio de locales comerciales si en un momento dado se detecta gran demanda por ellos, sin embargo es posible que, al investigar los permisos de construcción otorgados, se descubra que la competencia que enfrentará el proyecto al terminarse será tan alta que más vale abandonar la idea antes de iniciar su construcción por lo tanto debe hacerse la implementación tomando dentro de está el estudio del proceso de inversión que ya se analizó anteriormente.

#### 1.4. ESTUDIOS Y ETAPAS DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN.

En términos generales, 6 son los estudios particulares que deben realizarse para evaluar el proyecto, ellos son:

- ✓ ESTUDIO DE MERCADO
- ✓ ESTUDIO TÉCNICO
- ✓ ESTUDIO LEGAL

---

<sup>8</sup> Ibidem p.17

<sup>9</sup> Idem p.17

- ✓ ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN
- ✓ ESTUDIO FINANCIERO
- ✓ PLAN DE EJECUCIÓN

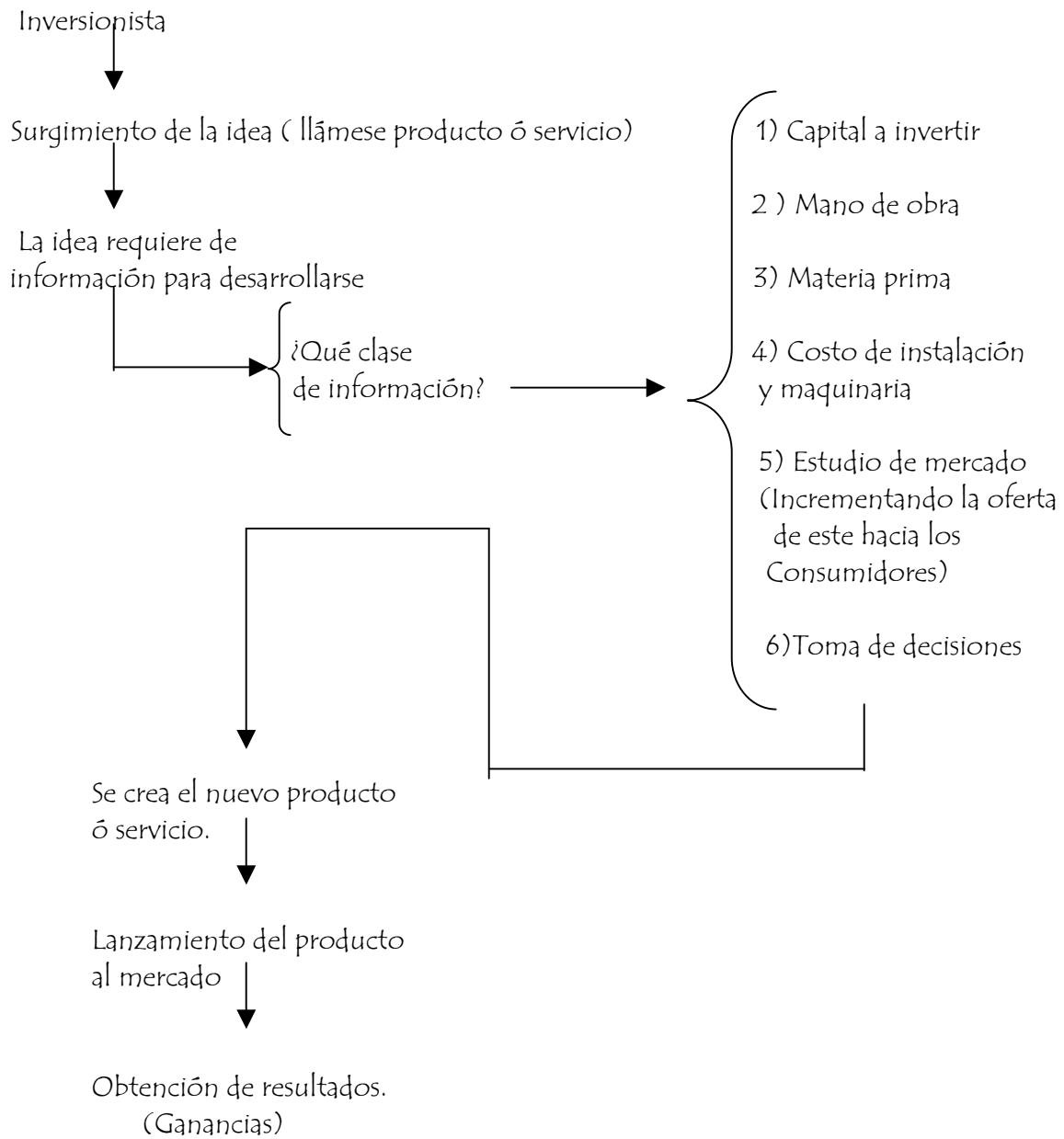
Cualquiera de ellos que llegue a una conclusión negativa determina que el proyecto no se lleve a cabo.

Normalmente el estudio de una inversión se centra en la viabilidad económica, tomando como referencia a los estudios anteriormente mencionados, sin embargo cada uno de estos puede de una, u otra forma, determinar que un proyecto no se concrete en la realidad, estos forman parte a la vez del documento del proyecto, dentro de la etapa final de nombre FACTIBILIDAD. Estos estudios serán definidos y explicados más adelante, sin embargo se hace la referencia de lo que necesitamos para la realización satisfactoria del proyecto, como también resulta indispensable mencionar las etapas de un proyecto de inversión que se indican a continuación

- 1) Identificación de idea o Necesidad: Es buscar, pensar ,decidir y establecer nuevas ideas para la creación de nuevos productos o servicios analizando la información necesaria para el desarrollo de estos, y una vez desarrollado el producto o servicio a ofrecer, la necesidad de éste nos orilla a recurrir al estudio de mercado para un mejor lanzamiento evitando riesgos monetarios que pongan en peligro la vida del proyecto como un, alto precio del producto en el mercado el cual sea incosteable para el público, por tal motivo es indispensable un estudio detallado de cada factor que intervenga en el proyecto para la obtención de un máximo beneficio.

El siguiente diagrama con un panorama general, proyecta los elementos principales para el desarrollo de un proyecto industrial, en la elaboración de un nuevo producto o servicio a ofrecer, éste va desde la idea misma de la creación hasta el lanzamiento de éste, así como la obtención de rendimientos fructíferos a un determinado tiempo.

## DIAGRAMA DE UN PROYECTO INDUSTRIAL



2) ESTUDIOS PRELIMINARES: Estos estudios analizan en forma consistente al proyecto, la idea del proyecto tiene una visión general ya que establece parámetros máximos y mínimos de la inversión, así como hace esencial conocer la siguiente información en esta etapa del proyecto:

- ✓ Volumen de Mercado: Referente al producto.
- ✓ Disponibilidad de materias primas: Cuando se realiza un estudio de materias primas es conveniente conocer su disponibilidad actual y a largo plazo, y si esta disponibilidad es constante o estacional, ya que además de conocer esta disponibilidad, hay que conocer las fuentes de adquisición de materiales secundarios o auxiliares del proceso de producción del bien o de los servicios en cuestión.
- ✓ Tamaño y Tecnología: El objetivo de este punto consiste en determinar el tamaño que deben tener las instalaciones, así como la capacidad de tecnología de la maquinaria y equipos requeridos para el proceso de conversión del proyecto.
- ✓ Inversión Estimada: Se refiere a la cantidad de recursos monetarios necesarios para llevar a cabo el proyecto de inversión.
- ✓ Beneficios Esperados: Se refiere a las ganancias que se estiman obtener de la inversión efectuada y que esta sea mayor o igual a cualquier tasa de interés o inversión disponible.
- ✓ Marco Institucional: Se refiere a que los proyectos de inversión están vinculados con instituciones públicas y privadas del país, así como supeditadas a la economía del país.

3) PREFECTIBILIDAD: Esta etapa profundiza la investigación invirtiendo en estudios para definir con cierta aproximación las variables principales referidas al mercado como: la magnitud de la competencia, la identificación del consumidor potencial mediante pruebas de mercado etc., así como a las alternativas técnicas de producción y la capacidad financiera de los inversionistas, en términos generales, se estiman las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto.

En esta etapa se consideran estudios más profundos, para obtener la aprobación, rechazo o postergación del proyecto en cuestión, finalmente la prefectibilidad es el punto de partida de los inversionistas ya que deberán enfrentarse a diversos cursos de acción para así elegir la decisión correcta que cumpla con las expectativas previstas de dicho proyecto.

A) Aspecto de Mercado y Comercialización: Este aspecto analizará las distintas variables económicas que lo puedan afectar, como una alta competencia, o una alta demanda del producto por parte de la competencia.

B) Aspecto Técnico: Este aspecto indicará el lugar donde producir el proyecto, así como el solicitar materias primas o insumos, equipos e instalaciones físicas necesarias y la cantidad con las que contará el proyecto.

C) Evaluación del Proyecto: Dentro de esta evaluación existen dos puntos importantes a mencionar que son:

- ❖ Análisis Social: Es un indicador del beneficio social del proyecto, es decir que tan productivo y necesario resulta para los consumidores y si cumple con las necesidades de estos (consideremos si están al alcance económico de estos)
- ❖ Análisis Financiero: Es un indicador del beneficio financiero del proyecto, es decir analizar en primer lugar si como inversionista tu producto o servicio a ofrecer te dará altos rendimientos a futuro.

Por lo tanto estos dos análisis conforman una parte importante del proyecto y tienen como propósito reunir puntos que midan dichos análisis.

D) Aspectos Organizativos: Como se sabe dentro de cualquier empresa ya desarrollada es necesario llevar una buena organización, es decir un orden que abarca:

- ✓ La existencia de un conjunto de recursos físicos, económicos y humanos.
- ✓ Conocer los propósitos de la empresa
- ✓ Conocer las áreas de trabajo dentro de la empresa
- ✓ Equitatividad del trabajo en cada área.

4) FACTIBILIDAD: Es el proyecto definitivo, es decir en esta etapa "*Se elabora el documento del proyecto, que se integra por los diversos análisis como económicos-financieros etc*". Estableciendo los elementos cuantificables, tomando decisiones acertadas, con el objetivo de proveer los elementos necesarios para la toma de decisiones en lo concerniente al apoyo que se deberá prestar a la ejecución del proyecto de inversión en el bien de capital.

*A) Factibilidad Comercial ó Estudio de Mercado*

*B) Factibilidad Técnica ó Estudio Técnico*

*C) Factibilidad Legal ó Estudio Social*

*D) Factibilidad de Organización*

*E) Factibilidad Financiera*

*F) Plan de Ejecución<sup>10</sup>*

---

<sup>10</sup> HERNÁNDEZ, Op. Cit p.33

Cabe mencionar, si llegase a darse dentro de estos puntos algún resultado negativo, se optará por redefinir el proyecto o en el último caso, se tomará la decisión de rechazar dicho proyecto.

A) Factibilidad Comercial o Estudio de Mercado: Este estudio es uno de los más importantes que debe realizarse, ya que no sólo basta centrar la atención sobre el consumidor y la cantidad del producto o servicio que éste demandará, sino que se tendrán que analizar los mercados, proveedores, competidores y distribuidores e incluso cuando se requiera se tendrá que analizar el mercado externo sin embargo este estudio tiene una base sólida que tiene por objetivo, demostrar la existencia de la necesidad en los consumidores por un determinado bien o servicio, considerando ciertos elementos necesarios que son la vía para que llegue al alcance de los consumidores, sobre este tema se profundizara en el capítulo 3.

B) Factibilidad Técnica o Estudio Técnico: *" El estudio técnico verifica las posibilidades materiales, físicas y químicas, condiciones y alternativas de producir el bien o servicio que se desea generar con el proyecto, muchos proyectos nuevos requieren ser probados técnicamente para garantizar la capacidad de su producción incluso antes de determinar si son o no convenientes desde el punto de vista económico por ejemplo:*

*Si la materia prima nacional permite la elaboración de un determinado producto, si el agua tiene la calidad requerida para la operación de una fábrica de cervezas o si existen las condiciones geográficas para la instalación de un puerto etc."*<sup>11</sup>

Del estudio técnico deberán determinarse los procesos utilizables para la ejecución del proyecto definiendo diversos puntos como son:

- El lugar donde se efectuará el proyecto
- Materia Prima o Insumos Requeridos
- El Tipo de Maquinaria
- Presupuestos de Inversión, es decir, el costo que se generara al producir-vender.

A través del estudio técnico se diseña la función de producción óptima que mejor utiliza los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea este un bien o servicio. De manera más específica el estudio técnico o de ingeniería consiste en dos partes:

a) *Estudio Básico: Abarca el tamaño, proceso, localización y distribución del proyecto*

b) *Estudio Complementario: Se refiere a las obras físicas, organización y calendario de actividades*<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> NASSIR SAPAG Chain Reinaldo. "El Proceso de Preparación y Evaluación de Proyectos p. 26.

<sup>12</sup> HUERTA RIOS Ernestina, SIU VILLANUEVA Carlos."Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital p. 27.



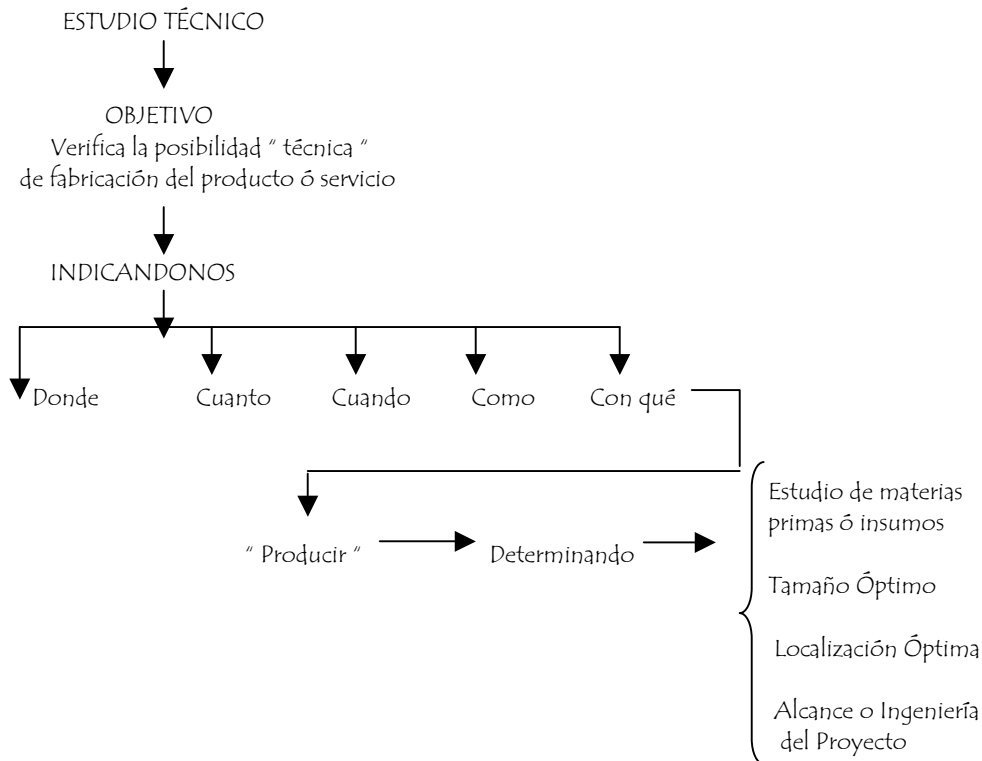
1. - *Obras Físicas: Abarca lo concerniente al presupuesto de terrenos, planos y programas de construcción.*

*Entre los factores más importantes a considerar al efectuarse obras civiles se tiene:*

*La dimensión de las obras, requisitos de materiales y mano de obra necesarios, equipos, maquinaria e instalaciones, condiciones geográficas, geológicas y físicas, costos unitarios y totales de las obras.*

2. - *Organización: Se basa en la estructuración técnica de los diversos vínculos de autoridad y responsabilidad que deberán coexistir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos encargados del desarrollo del proyecto a fin de lograr la máxima eficiencia y el cumplimiento de los objetivos.*

3. - *Calendario: En este se deberá establecer un programa cronológico que nos indicara las fechas de iniciación y terminación de las diversas etapas del proyecto como inicio y fin de las negociaciones en las entidades que financiaran el proyecto, de las autoridades de cuya aprobación depende; de los estudios finales de ingeniería, de la construcción de las obras, adquisición de insumos, montaje de maquinaria, equipos y operaciones etc., con el único fin de establecer tiempos óptimos para la ejecución y control del proyecto.*<sup>13</sup>



<sup>13</sup> Ibidem p.28

\* Estudio de Materias Primas o Insumos. Éste estudio nos define sus características, requerimientos, disponibilidad, y costo de las materias primas necesarias para la producción del bien o servicio; estas se clasifican en: materiales industriales, auxiliares y servicios.

Una de las características principales de las materias primas es que el proyecto depende de la demanda que tenga en el mercado el bien o servicio a producir, la demanda obviamente depende de la calidad, precio y disponibilidad del producto a elaborar.

La factibilidad en un proyecto de inversión depende de la disponibilidad de las materias primas, cuando se realiza un estudio de materias primas, conviene conocer su disponibilidad actual y a largo plazo, además de la disponibilidad de las materias primas, hay que considerar las condiciones de abastecimiento, ya que innumerables productores de materias primas escasas, llegan a determinar condiciones favorables para ellos, tales como precios altos, entrega en su propia planta etc., por el contrario existen clientes muy poderosos que debido, a los volúmenes que adquieren, pueden tener influencia en los precios, lugar de entrega e incluso créditos, estos hechos se conocen como fuerzas de negociación de productores y consumidores.

Finalmente las condiciones pueden ser de otra índole tal es el caso de ciertas materias primas que requieren para su explotación de licencia o concesión, si no se cumplen los requisitos es materialmente imposible la adquisición de los insumos.

\* Tamaño Óptimo. En este punto "*Se cuantifica por la capacidad de producción y requerimientos que de los bienes o servicios tenga el proyecto y el demandante respectivamente; dentro de este punto se deberá definir la selección de la maquinaria y equipo considerando posibles proveedores, materias primas, etc.*" es decir es importante conocer el tamaño que deben tener las instalaciones incluyendo maquinaria y equipos para el proceso de la elaboración del producto o servicio a ofrecer.

*Existen factores que nos servirán como base para definir la dimensión de nuestro proyecto como son:*

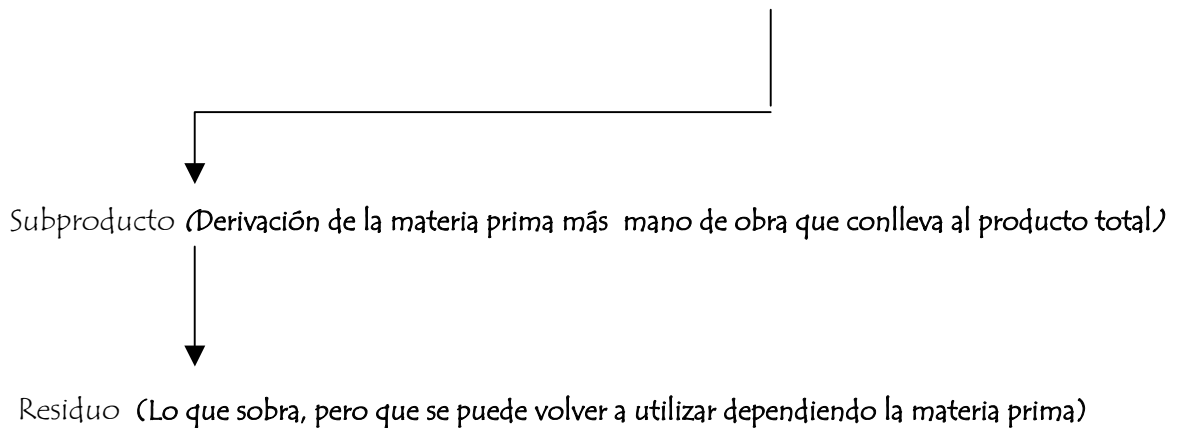
- ✓ *Tamaño del Mercado*
- ✓ *Capacidad de Recursos Financieros, Materiales y Humanos*
- ✓ *Problemas de Transporte*
- ✓ *Capacidad Administrativa*
- ✓ *Aspectos Políticos<sup>14</sup>*

Por otro lado es importante mencionar el "PROCESO"; este se refiere a la transformación en el proyecto, en otras palabras, a toda la gama de procesos que ayudan a la fabricación de bienes y servicios, es decir, la conversión de las materias primas en productos terminados, subproductos y residuos.

---

<sup>14</sup> ibidem p.27

MATERIA PRIMA + MANO DE OBRA = Obtención del producto ó servicio deseado



\* Localización. Consiste en fijar desde los enfoques macro – micro el establecimiento del espacio y la dimensión de la planta; es necesario definir en términos precisos donde producir. Por otra parte la localización tiene un efecto condicionador sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas, la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas, asociadas a cada ubicación posible.

El análisis de la ubicación del proyecto puede realizarse con distintos grados de profundidad, que dependen del carácter de factibilidad, prefactibilidad ó perfil del estudio. Independientemente de ello hay 2 etapas necesarias que realizar:  
La selección de una macrolocalización y dentro de esta la microlocalización definitiva.

*Macrolocalización. "En ésta se analiza y decide la zona en la que se localizará la planta y sus factores determinantes como son:*

- a) Localización del mercado de consumo*
- b) Fuente de materias primas*
- c) Disponibilidad de mano de obra*
- d) Facilidades de transporte*
- e) Fuentes de suministro de agua*
- f) Disponibilidad de energía eléctrica y combustible*
- h) Disposiciones legales, fiscales ó de política económica*
- i) Condiciones climáticas etc.*<sup>15</sup>

<sup>15</sup> ANDRES E. Miguel Op Cit p.133

*Microlocalización. Se determina el terreno conveniente para la ubicación definitiva del proyecto e influyen los siguientes factores:*

- a) Tipo de edificio*
- b) Área requerida*
- c) Necesidades de líneas férreas, carreteras y otros medios*
- d) Consumo de agua, luz y energía*
- e) Volúmenes y residuos de agua*
- f) Otros contaminantes*
- g) Instalación y cimentación para equipo y maquinaria*
- h) Flujo y transporte de materias primas dentro de la planta.*

Pero en la microlocalización también es necesario tomar en cuenta:

*a) "El sistema de comercialización con que la empresa operará, pues un sistema de comercialización directo (productor- consumidor) exigirá lugares accesibles, con suficiente comunicación, transportes, etc.. Si los sistemas de comercialización son indirectos, a la empresa fundamentalmente le interesará localizarse en lugares que le aseguren ahorros de transportes".*

*b) El tipo de producto o servicio influirá también en la localización, pues si el producto o servicio posee un "bajo umbral de demanda", como los productos básicos, entonces el mercado será territorial y la micro localización debe asegurar un territorio adecuado para la distribución del producto o la cobertura del servicio. Si el producto o servicio es de "alto umbral" como es el caso de la educación o los servicios médicos, entonces la localización básicamente debe asegurar la accesibilidad de los consumidores, sin importar la distancia.*

*Dentro de esta también es importante mencionar la evaluación de los terrenos y lo que estos deben de tener como requisitos para el desarrollo del proyecto:*

- ✓ *Superficie disponible*
- ✓ *Topografía*
- ✓ *Mecánica de suelos*
- ✓ *Costo de terreno*
- ✓ *Proximidad de vías de comunicación*
- ✓ *Proximidad de servicios públicos*
- ✓ *Transporte urbano y suburbano*
- ✓ *Servicios de agua, luz y desagüe*
- ✓ *Facilidades*
- ✓ *Futuros desarrollos*<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> ibidem p.134

La selección de la macro y microlocalización está condicionada al resultado de lo que se denomina "Factor de Localización". Cada proyecto específico deberá tomar en consideración un conjunto distinto de estos factores.

- FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Los factores que más comúnmente influyen en la decisión de la localización de un proyecto son los siguientes:

- ✓ Medios y costos de transporte
- ✓ Disponibilidad y costo de mano de obra
- ✓ Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- ✓ Factores ambientales
- ✓ Costo y disponibilidad de terrenos
- ✓ Topografía de suelos
- ✓ Estructura legal
- ✓ Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- ✓ Comunicaciones
- ✓ Posibilidad de desprenderse de desechos

La cercanía de las fuentes de materias primas, por ejemplo, dependen del costo del transporte, tanto cuando el proceso redundará en una reducción de peso, es decir como cuando se elaboran o envasan artículos perecederos. Normalmente, cuando la materia prima (como la madera) es procesada para obtener productos diferentes, la localización tiende hacia la fuente del insumo; en cambio, cuando el proceso requiere de variados materiales o piezas para ensamblar un producto final, la localización tiende hacia el mercado.

La disponibilidad de insumos, cualquiera que sea su naturaleza, se debe estudiar en términos de regularidad es decir, de abastecimiento, perecibilidad, calidad y costo.

Respecto a mano de obra, la cercanía del mercado laboral adecuado se convierte generalmente en un factor predominante en la elección de la ubicación. Mas aún cuando la tecnología que se emplee sea intensiva en mano de obra.

La tecnología del proceso puede también en algunos casos convertirse en un factor prioritario de análisis, si requiriera algún insumo en abundancia y a bajo costo, tal como el agua en una planta productora de cervezas etc.

Existen, además una serie de factores no relacionados directamente con el proceso productivo, pero que condicionan en algún grado la localización del proyecto, se señala al respecto 3 factores que se denominan genéricamente ambientales:

a) *Disponibilidad y Confiabilidad de los sistemas de apoyo: donde incluye los servicios públicos de electricidad y agua, protección contra incendios, comunicación rápida y segura.*

b) *Condiciones sociales y culturales: Donde se estudian no solo las variables demográficas como tamaño, distribución, edad y cambios migratorios, entre otras, sino también aspectos como la actitud hacia la nueva empresa, disponibilidad, calidad, y confiabilidad en los trabajadores en potencia, tradiciones y costumbres que pueden interferir con las modalidades conocidas de realizar negocios etc..*

c) *Consideraciones Legales y Políticas: Dan el marco de restricciones y oportunidades al análisis, tales como leyes sobre niveles de contaminación, especificaciones de construcción, agilidad en la obtención de permisos para las nuevas instalaciones.*

Finalmente otro factor importante en la decisión, es el costo del transporte; la distancia entre las alternativas de localización con las fuentes de abastecimiento y el mercado consumidor debe considerarse, principalmente, en función de los costos que implica el transporte, ya que no solo se deben estudiar las tarifas y las distancias al estudiar el transporte, el acceso en cuanto al tiempo y demoras, a la cantidad de maniobras necesarias para llegar al destino, a la congestión del tránsito, al paso por calles centrales de una ciudad etc. Al estudiar la localización, muchas veces será el factor transporte el único determinante de la decisión.

*EJEMPLO : " Una planta requiere 300 toneladas anuales de remolacha como insumo y las disponibilidades conocidas para una localización dada en función de las distancias son las indicadas en el siguiente cuadro:*

*DISTANCIAS Y PRODUCCIONES DISPONIBLES PARA EL PROYECTO*

<i>Predio</i>	<i>Distancia a la Planta</i>	<i>Producción Disponible Para el Proyecto</i>
<i>A</i>	<i>30 KM</i>	<i>150 TON</i>
<i>B</i>	<i>40 KM</i>	<i>50 TON</i>
<i>C</i>	<i>60 KM</i>	<i>100 TON</i>

*Si el precio de la remolacha puesta en el predio fuese de \$ 100 la tonelada y el flete se ha calculado en \$ 2 ton/km, se puede elaborar el cuadro de costos comparativos<sup>17</sup>*

<sup>17</sup> NASSIR Op Cit p.145

## "COSTOS DE TRANSPORTE

Predio	Distancia a la planta	Producción disponible	Costo de la materia prima	Costo del transporte	Costo total	Costo marginal	Costo medio
A	30	150	15,000	9,000	24,000	160	160
B	40	50	5,000	4,000	9,000	180	165
C	60	100	10,000	12,000	22,000	220	183

*Si la materia prima se adquiere en los predios y se transporta en vehículos (propios o ajenos) a la planta, obviamente el costo medio, \$ 183 la tonelada, es el costo real para el proyecto.*<sup>18</sup>

Pero si el proyecto se compra puesto en planta, deberá ofrecerse a un precio tal que satisfaga el interés del productor localizado en el predio C. Es decir, \$ 220 la tonelada. Se podrá argumentar que primero se ofrecerá un precio de 160, hasta haber satisfecho las expectativas del productor situado en el predio A, que luego se subirá a \$ 180, hasta adquirir la producción de B, y luego a \$ 220, llegando también a un promedio de \$ 183. Sin embargo esto podría resultar una vez: Al año siguiente el productor del predio más cercano a la planta no responderá al precio inicial a la espera del alza ocurrida el año anterior. El análisis si bien debe responder a las características de cada proyecto, debe considerar este factor, que puede llegar a ser determinante en la elección de una localización.

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

Muchas veces el volumen de la materia prima por transportar es superior al volumen del producto terminado. Por ejemplo: La leche para producir quesos y mantequilla, las papas para elaborar el puré deshidratado etc., en estos casos la tendencia es situar la planta cerca de las fuentes de los recursos. Pero también puede ser que el volumen de materia prima por transportar sea menor que el del producto terminado o que el costo del transporte de este último sea mayor, por su naturaleza, que el de la materia prima.

En estas situaciones se tiende a localizar la planta cerca de los mercados por lo tanto para tener la localización adecuada se recurrirá a considerar y analizar todos y cada uno de los factores mencionados con anterioridad.

---

<sup>18</sup> Ibidem p.146

- **DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO.** *“Las variables que determinan la distribución geográfica de las actividades económicas se denominan “ Fuerzas Locacionales ” y son entre otras; la facilidad de adquisición y construcción de la planta, transportación e instalación del bien de capital, los costos de adquisición y transportación de materias primas o insumos, la existencia de recursos humanos capacitados, el transporte de los productos elaborados hacia el mercado (canales de distribución) y los aspectos fiscales etc”<sup>19</sup>*; es decir estas variables mencionadas tienen una fuerte conexión con lo referente a la localización del proyecto y finalmente la distribución forma parte básica de la localización del proyecto en cuestión.

- **ALCANCE O INGENIERÍA DEL PROYECTO.** Este determina la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado, para ello deberán analizarse las distintas alternativas y condiciones en que se pueden combinar los factores productivos, identificando, a través de la cuantificación y proyección en el tiempo de los montos de inversiones de capital, los costos y los ingresos de operación asociados a cada una de las alternativas de producción.

De la selección del proceso productivo óptimo se derivarán los requerimientos de equipos y maquinaria, para así determinar su disposición en la planta, se debe considerar el estudio de los requerimientos al personal que operen dichos equipos y maquinarias, finalmente es importante la movilidad de estos ya que ayudaran a definir las necesidades de espacio y obras físicas. El cálculo de los costos de operación de mano de obra, insumos diversos, reparaciones, mantenimiento y otros, se obtendrá directamente del estudio del proceso productivo seleccionado. Este deberá tender a calcular la rentabilidad del proyecto haciendo uso de la tecnología que está al alcance de los recursos disponibles.

Para poder realizar el estudio de ingeniería del proyecto se hace necesario tomar en consideración:

- *Características del Producto: Físicas y Químicas, así como las normas técnicas establecidas.*
- *Programa de Producción: Esto permite determinar el tipo de maquinaria requerido que definirá en parte las dimensiones de las instalaciones, de la planta, con base en su distribución en el área.*
- *Descripción del Proceso de Producción: Este punto es importante, por que permite el cálculo de los costos por cada etapa y la distribución de la maquinaria (análisis de tiempos y movimientos)*
- *Requerimientos de Insumos y Mano de Obra<sup>20</sup>*

---

<sup>19</sup> HUERTA Op Cit p.28

<sup>20</sup> HERNANDEZ. Op Cit p.136



La ingeniería del proyecto permite, conocer entre otras cosas:

a) El volumen de insumos que se requieren, para la elaboración de una determinada cantidad de producto, basado en el programa de producción respectivo.

b) La selección de la maquinaria y la implantación del proceso de producción, permite la distribución de la maquinaria en la planta, esto ayuda a determinar los costos en cada una de las etapas del proceso en base a sus necesidades.

c) Maquinaria e incluso, el costo de construcción basada en la distribución de la maquinaria.

d) La elaboración de los planos de construcción, lo que permite estimar el costo total de la infraestructura necesaria, considerando la situación actual y los planes que se contemplen en el futuro.

e) Plasmar gráficamente el proceso de producción sin omitir ningún paso, desde el inicio del proceso hasta la obtención del producto terminado, describiendo por separado cada fase del proceso y detallando los insumos que intervienen, así como mano de obra que se emplea, esto facilita mucho la elaboración de costos directos.

f) Con este cúmulo de información se procede a obtener la elaboración de costos, gastos e ingresos, elementos necesarios para determinar el monto de la inversión que se requiere para la elaboración del proyecto.

En concreto *“la ingeniería del proyecto incluye:*

*1. - Evaluación Técnica de las Materias Primas*

*2. - Obtención de Información Técnica sobre productos, procesos y patentes.*

*3. - Selección del proceso Productivo<sup>21</sup>*

---

<sup>21</sup> ANDRES E. OP Cit p.136

En este caso los procesos posibles manifiestan las siguientes características:

*TIPOS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN*

Características	Proyecto (Producto Único)	Línea (Continuo ó Serie)	Por Proceso (Lote o Intermitente)
Demanda del Mercado	<input type="checkbox"/> Un producto <input type="checkbox"/> Un modelo	<input type="checkbox"/> Muchos productos <input type="checkbox"/> Pocos modelos	<input type="checkbox"/> Muchos modelos <input type="checkbox"/> Pocos productos
Nivel de Calidad	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Media
Costo Unitario	<input type="checkbox"/> Muy alto	<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Medio
Precio	<input type="checkbox"/> Muy alto	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio
Mano de Obra	<input type="checkbox"/> Muy especial	<input type="checkbox"/> Baja especialización	<input type="checkbox"/> Media
Maquinaria	<input type="checkbox"/> Muy especial	<input type="checkbox"/> Baja especialización	<input type="checkbox"/> Media

*"Es decir cada proyecto seleccionara el proceso que considere el más conveniente y adecuado dependiendo de las características del proyecto deseado."*<sup>22</sup>

*4. - Confirmación o Adaptación Técnica del Proceso*

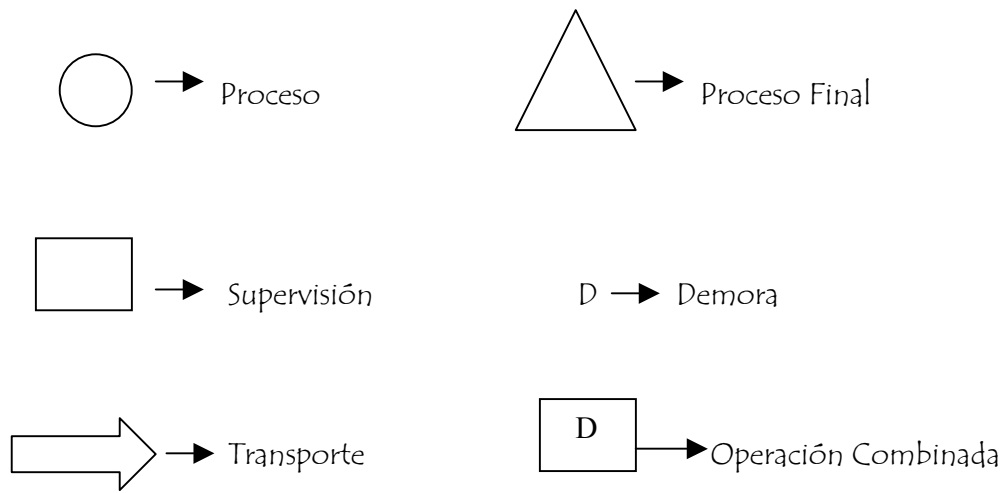
*5. - Elaboración de Diagramas de Flujo*

En este punto se deben de tomar en cuenta lo siguiente:

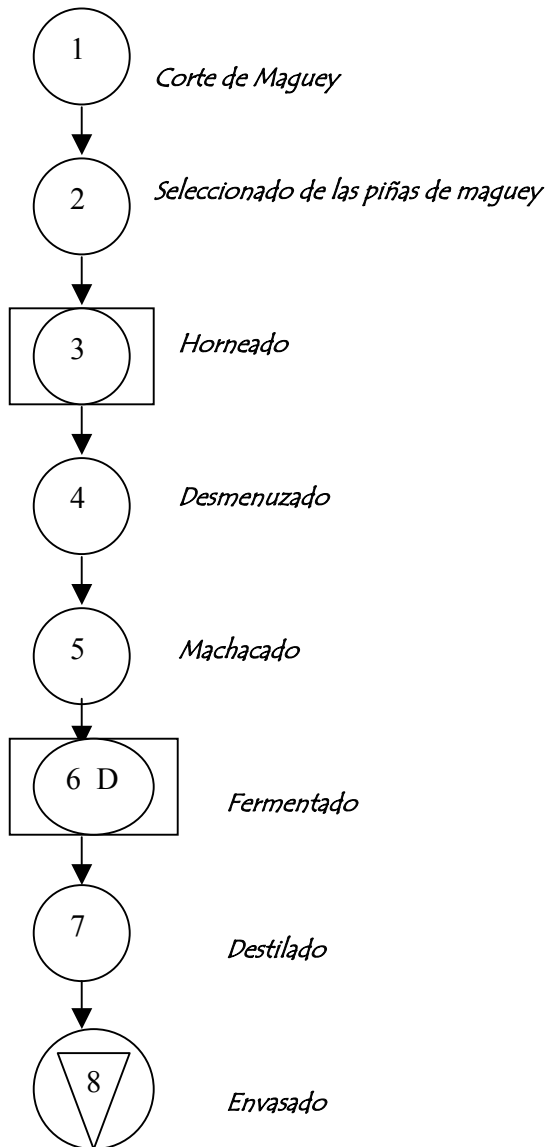
1) La secuencia de actividades

2) El diagrama de bloques que indica la secuencia de las actividades y los siguientes símbolos:

<sup>22</sup> Idem p.136



Ejemplo: Se muestra el diagrama de operaciones del proceso de elaboración de mezcal.



- ESTUDIO SOCIAL O LEGAL

Este estudio resulta importante en un proyecto de inversión ya que pretende determinar la Normatividad en función del proyecto, exponiendo también el impacto monetario que se tendrá, considerándose ingresos, gastos del proyecto una vez comprobando que tiene toda la viabilidad legal para continuar con el proyecto.

Por otra parte conocer el marco legal resulta importante ya que será un órgano regulador por que nos informará de diversos aspectos del proyecto. Por ejemplo: La ley del Trabajo donde se aplican cláusulas de suma importancia en los contratos laborales y dentro de esta, la ley del seguro social que tienen por derecho cada trabajador como el recibo de utilidades, vacaciones por ley etc., pero si la empresa viola alguna de las cláusulas establecidas ésta se arriesga a generar pérdidas y utilidades en el negocio.

El marco legal se compone de:

- ✓ Constitución Política
- ✓ Leyes
- ✓ Códigos
- ✓ Reglamentos
- ✓ Decretos
- ✓ Normas
- ✓ Costumbres.

#### Principales Aspectos del Estudio Legal

- o Autonomía de plano de construcción e instalación de recipientes sujetos a presión y generadores de vapor.
- o Autorización para la exportación de productos e insumos para uso animal.
- o Licencia de construcción
- o Licencia de funcionamiento
- o Licencia de funcionamiento de maquinaria o equipo.
- o Autorización de uso y funcionamiento de instalaciones de gas L P
- o Constancia de uso de suelo, alineamiento y número oficial
- o Contratos de trabajo, finiquitos
- o Cumplimiento de normas obligatorias

- Evaluación del impacto ambiental
- Expedición de datos del establecimiento y líneas de productos
- Expedición de nuevas líneas de productos
- Fijación de condiciones particulares de descarga de aguas residuales
- Gastos previsionales y de salud ( pensiones y seguro social)
- Impuesto a la renta, al activo y al valor agregado.
- Licencia de uso de suelo
- Licencia sanitaria
- Registro de plan y Programas de Capacitación y Adiestramiento.
- Registro de productos de salud animal.
- Registro Empresarial
- Registro y Renovación de marca
- Reporte de residuos peligrosos enviados para su reciclaje, incineración, tratamiento ó confinamiento.
- Seguros Obligatorios
- Solicitud de permisos de importación ó exportación
- Solicitud de autorización sanitaria previa de importación.
- Visto bueno de prevención de incendios.
- Patente de invención, publicación y renovación de nombre comercial.
- Normas para el manejo de embalajes
- Manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

Finalmente las actividades que desarrolla el hombre en sociedad requieren de normas que regulen los derechos y deberes de sus miembros. Toda actividad empresarial y los proyectos que de esta se originan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico. Resulta imprescindible el conocimiento de la legislación y de las normas que pueden ser aplicables al proyecto que se desea evaluar.

El evaluador del proyecto deberá conocer el marco normativo general y específico de manera tal que pueda disponer de los elementos analíticos imprescindibles para la correcta evaluación del proyecto.

- ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN

Establece el orden de los recursos (físicos, humanos, económicos) así como "estructura" como deben ser las funciones, jerarquías y actividades de los miembros de la empresa, todo para lograr los propósitos de la empresa.

La organización constituye el dato final, nos dice en concreto cómo y quién va a hacer cada cosa (esto último en el sentido de que puesto, no precisamente de que persona) y cómo lo va hacer. Cuando la organización esta terminada sólo resta "actuar" integrando, dirigiendo y controlando.

Uno de los aspectos que pueden constituirse en un momento dado en un factor determinante del éxito o fracaso de una empresa es la organización, ya que una organización mal llevada nos conduce a tener problemas o al mismo fracaso del proyecto.

#### Características Motivacionales de la Organización

Actualmente se sugiere a las empresas formular, junto con la descripción de sus actividades concretas (por ejemplo; venta de equipo de computo, asesoría informática etc), formular su visión y su misión.

La visión contribuye a entender el propósito moral de la creación y existencia de la empresa: ¿Para que la organización? ¿Cuál es la finalidad de su negocio?

EJEMPLO: Una Empresa Competitiva

*"Nuestra visión es mantenernos a vanguardia de la comercialización a través de la mejora continua de nuestros recursos humanos y la innovación permanente de los recursos materiales, para eficientar el proceso productivo y contribuir al desarrollo sostenido de Oaxaca y México".<sup>25</sup>*

---

<sup>25</sup> ibidem p.177

Por su parte la misión expresa lo esencial de una entidad individual o colectiva que constituye la justificación moral de su actividad; proporcionando los lineamientos para vigilar que la empresa y sus miembros vayan en la misma dirección y al mismo paso.

EJEMPLO: Una Institución de Servicios Educativos

*“El instituto es un sistema universitario que tiene como misión formar personas comprometidas con el desarrollo de su comunidad para mejorarla en lo social, en lo económico y en lo político, y que sean competitivas internacionalmente en sus áreas de conocimiento. La misión incluye hacer investigación y extensión relevantes para el desarrollo sustentable del estado de Oaxaca y del país”.<sup>26</sup>*

Para que sea adecuada la organización administrativa de las empresas se requiere:

- o La existencia de recursos físicos, económicos y humanos
- o Una base de organización; orden
- o El cumplimiento de las bases de organización
- o Estructura de la organización
- o El conocimiento de los propósitos de la empresa

La organización de la empresa depende:

- ✓ Del conocimiento de los propósitos de la misma.
- ✓ Del conocimiento de las áreas funcionales de la empresa.
- ✓ De una adecuada estructura, es decir, dicha estructura permite alcanzar de manera fácil los propósitos de la empresa.
- ✓ De una adecuada distribución del trabajo en cada área.

La organización designa los departamentos y personas que han de realizar las funciones así como la especificación de las relaciones que deben existir entre departamentos y entre personas.

Para el propósito anterior es necesario:

- a) Conocer y entender el objetivo, de manera que los esfuerzos vayan de acuerdo con el trabajo que se ha de ejecutar y con los fines a los cuales están encaminados.
- b) Identificar y enlistar las actividades que se consideren necesarias para alcanzar los objetivos de la empresa.
- c) Asignar las funciones y responsabilidades a los departamentos y a los puestos que se establezcan, de acuerdo con la naturaleza de las actividades a realizar.

---

<sup>26</sup> ibidem p.178

La organización en un proyecto habrá de influir en el monto previsto de los gastos generales y por tanto en la viabilidad del mismo, de aquí que sea necesario adoptar una adecuada organización que podría establecer la empresa para llevar a cabo el proyecto:(ejemplo: buscar personal capacitado, directores, gerentes, etc. para cada área en especial)

Existen 2 principios de organización que son fundamentales.

A) Principio de Especialización nos dice: "Cuanto más se divide el trabajo, las funciones de cada empleado son mas limitadas y concretas obteniéndose así mayor eficiencia, precisión y destreza", debe advertirse que la división del trabajo no es sino el medio para obtener una mayor especialización y con ella, mayor precisión, profundidad de conocimientos, destreza y perfección en cada una de las personas dedicadas a cada función.

La especialización sólo es útil cuando se tiene un conocimiento general del campo del que dicha especialización es parte: de lo contrario, se desconocen las relaciones de la actividad propia con los demás.

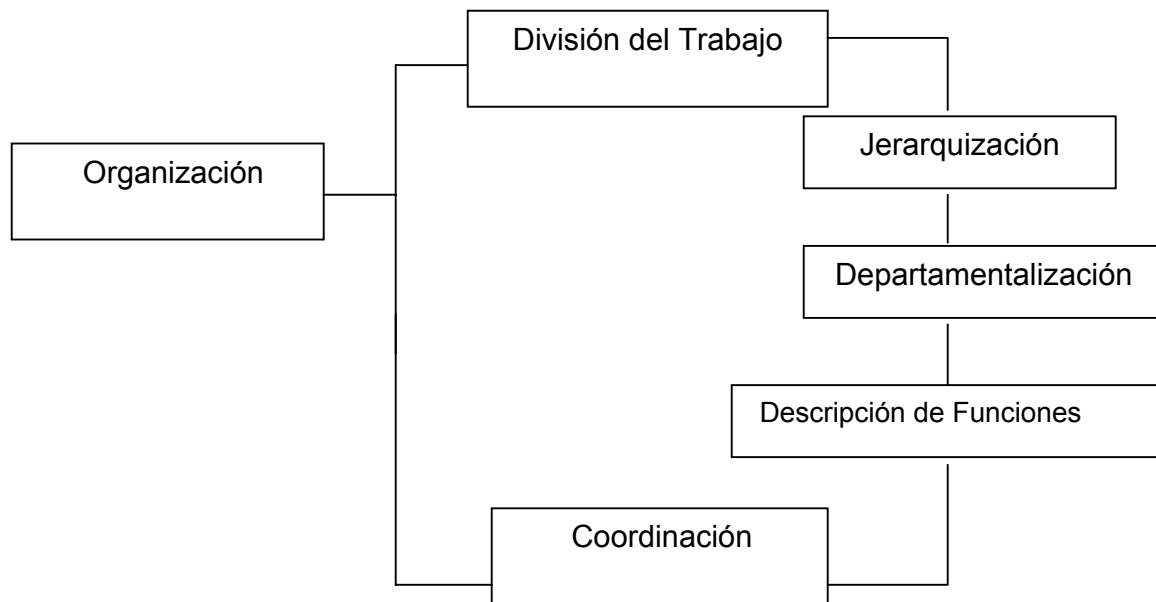
La especialización tiene como límites los que impone la naturaleza humana del trabajo; cuando no se reconocen, fácilmente se llega a una súper-especialización, que produce monotonía, ó lesiona la dignidad humana del trabajador, reduciéndolo a una mera máquina ó parte mecánica de un sistema.

B) Principio de Unidad de Mando nos dice: Para cada función debe existir un solo jefe. Este principio establece la necesidad de que cada subordinado no reciba ordenes sobre una misma materia de 2 personas distintas, esto es esencial para el orden y la eficiencia que exige la organización, nadie puede servir a dos jefes.

La especialización, para obtener mayor eficiencia, estableció la división por funciones; La unidad de mando, para lograr también esa mayor eficiencia, establece su coordinación a través de un solo jefe, que fije el objetivo común y dirija a todos a lograrlo, esto propone el estudio de organización dentro de la empresa para que se alcance el logro del proyecto.



## ETAPAS DEL PROCESO DE ORGANIZACIÓN



1. - División del Trabajo: Es la separación y delimitación de las actividades, con el fin de realizar una función con la mayor precisión, eficiencia y el mínimo esfuerzo, dando lugar a la especialización y perfeccionamiento en el trabajo, esta secuencia abarca:

- ✓ Jerarquización. Es la disposición de las funciones de una organización por orden de rango, grado o importancia.
- ✓ Departamentalización. Es la división y el agrupamiento de las funciones y actividades en unidades específicas con base en su similitud, existen tipos de Departamentalización: Funcional, por productos, geográfica o por territorios, clientes, por procesos o equipo.
- ✓ Secuencia. Después de haber establecido los niveles jerárquicos y departamentos de la empresa, es necesario definir las labores y actividades que habrán de desarrollarse en cada una de las unidades concretas de trabajo o puestos de los distintos departamentos de la organización.
- ✓ Coordinación. Si durante la primera etapa del proceso de organización se realiza la división del trabajo es indispensable que esta se complemente con la coordinación que se define como la sincronización de los recursos y los esfuerzos de un grupo social, con el fin de lograr oportunidad, unidad, armonía y rapidez en el desarrollo y la consecución de los objetivos.

La Tipología de la Organización. Se refiere a los distintos tipos, sistemas o modelos de estructuras organizacionales que se pueden implantar en un organismo social dependiendo de factores tales como el giro y magnitud de la empresa, recursos, objetivos, tipo y volumen de producción etc., que será importante para ver que tipo de organización se condiciona a nuestro proyecto y la más utilizable es la organización lineo-funcional por ser la más ventajosa.

o ORGANIZACIÓN LINEAL O MILITAR: Se caracteriza por que la actividad decisional, se concreta en una sola persona quien toma todas las decisiones y tiene la responsabilidad básica del mando.

Ventajas

- o Mayor facilidad en la toma de decisiones y en la ejecución de las mismas.
- o No hay conflictos de autoridad ni fugas de responsabilidad
- o Útil en pequeñas empresas

Desventajas

- o Es rígida e inflexible
- o No fomenta la especialización
- o Los ejecutivos están saturados de trabajo, lo que ocasiona que no se dediquen a labores directivas sino de operaciones solamente.

o ORGANIZACIÓN FUNCIONAL: Consiste en dividir el trabajo y establecer la especialización de manera que cada hombre, desde el gerente hasta el obrero, ejecuten el menor número posible de funciones.

Ventajas

- o Mayor especialización
- o Se obtiene la mayor eficiencia de cada persona
- o La división del trabajo es planeada y no incidental.

Desventajas

- o Dificultad de localizar y fijar la responsabilidad, lo que afecta seriamente la disciplina y moral de los trabajadores por contradicción aparente o real de las ordenes.
- o Se viola el principio de la unidad de mando, lo que origina confusión y conflictos.
- o La no clara definición de la autoridad, da lugar a rozamientos entre los jefes.

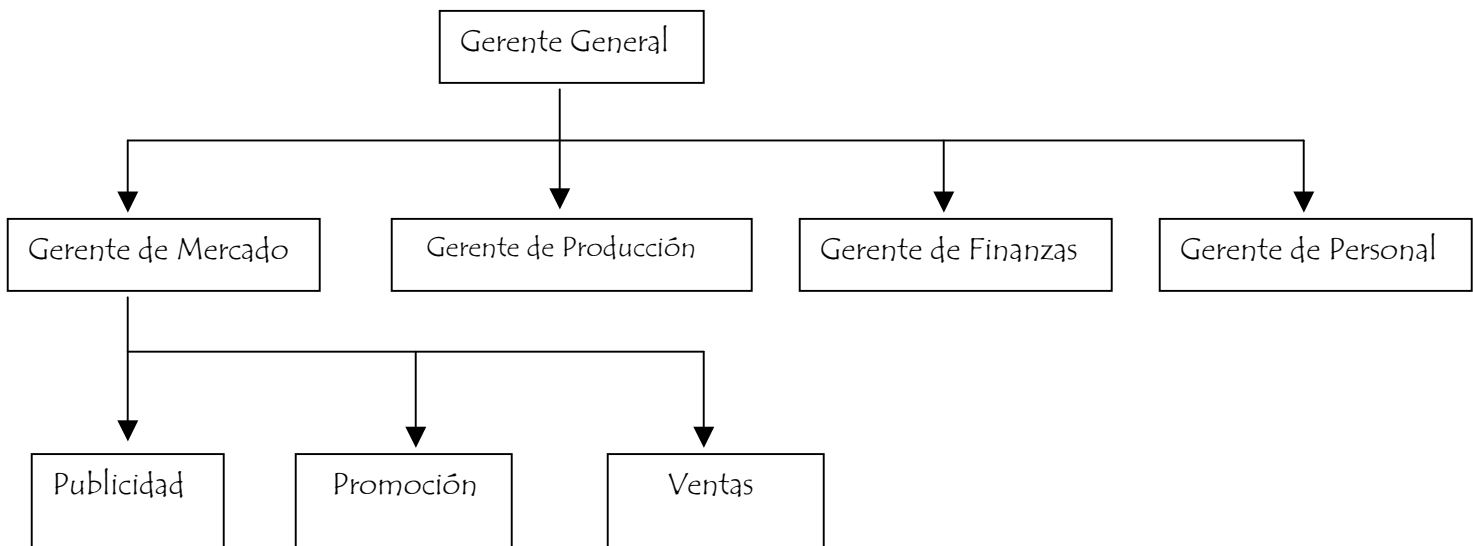
o ORGANIZACIÓN LINEO-FUNCIONAL: Se combinan los 2 tipos anteriores aprovechando sus ventajas y evitando sus desventajas.

#### Ventajas

- ✓ De la organización lineal o militar, la autoridad y responsabilidad que se transmite a través de un solo jefe para cada función en especial.
- ✓ De la funcional, la especialización de cada actividad en una función.

#### Desventajas

- ✓ De la organización lineal o militar, es rígida por que esta no admite que dentro de la empresa una persona pueda tomar una decisión, de no ser aquella única persona que tenga totalmente el mando.
- ✓ De la organización funcional, una autoridad de mando no definida ocasiona roces entre jefas lo que da como resultado una cierta incomodidad laboral.



ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL. Su función es la descripción de los puestos, así como el perfil del personal requerido y puede especificarse como se indica en los siguientes cuadros:

- *Nombre del puesto*
- *Nivel jerárquico*
- *Jefe inmediato*
- *Lugar de adscripción (área de trabajo)*
- *Puestos colaterales*
- *Relaciones internas*
- *Relaciones externas*
- *Requerimientos específicos*
- *Descripción específica del puesto*
- *Problemática del puesto*
- *Toma de decisiones*
- *Objetivos ó misión del puesto*<sup>27</sup>

La descripción del perfil de los puestos requeridos se especifican como:

- *Nombre del puesto*
- *Escolaridad*
- *Experiencia laboral*
- *Edad*
- *Sexo*
- *Estado civil*
- *Cualidades ó aptitud individuales etc.*<sup>28</sup>

DIRECCIÓN. Una buena dirección es aquella que mantiene una atención equilibrada al logro de los propósitos de la empresa, a la solución de problemas y al aprovechamiento de los trabajadores.

La diferencia entre organización y dirección es que la primera establece el orden de los recursos y las funciones que debe realizar cada miembro de la empresa y la segunda consiste en hacer que el personal trabaje para que se logren los propósitos de la empresa.

---

<sup>27</sup> ibidem p.193

<sup>28</sup> idem p 193



- ESTUDIO FINANCIERO

Esta es uno de los estudios que se tiene que llevar a cabo minuciosamente ya que formará parte de la etapa final por nombre "factibilidad", a continuación se menciona a grandes rasgos su importancia ya que en capítulo 3 se profundizará sobre este tema.

Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, es decir, evaluar los antecedentes anteriores para determinar su rentabilidad.

La sistematización consiste en identificar y ordenar todos los items de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que son necesarios para la evaluación, y que por tal motivo deberán ser proporcionados por el propio estudio financiero, tal es el caso del estudio de las fuentes y condiciones de financiamiento, o el cálculo del monto, que se piensa invertir en capital de trabajo etc.

Las inversiones del proyecto pueden clasificarse, según corresponda, en terrenos, obras físicas, equipamiento de fábrica, oficinas, mano de obra etc. Puesto que durante la vida de operación del proyecto puede ser necesario incurrir en inversiones para ampliaciones de las edificaciones, reposición de equipamiento o adiciones de mano de obra, entonces será preciso considerar y realizar un calendario de inversiones y reinversiones que se podrá elaborar en un informe por separado, correspondientes a la etapa previa a la puesta en marcha y durante la operación, con el fin de lograr el éxito del proyecto, es decir, es mejor tener más recursos monetarios para que se logre el proyecto que estar limitados monetariamente y se tenga que llegar al freno total de este.

- PLAN DE EJECUCIÓN.

*Este "consiste en realizar un programa de actividades mediante la ayuda de diferentes técnicas y procedimientos para la formulación de los planes de ejecución, y este programa es el Método Pert. Por otra parte el algoritmo Pert es de gran ayuda para la programación de proyectos múltiples, ayuda a determinar los cursos de acción que tendrán que seguirse para obtener un ordenamiento de las operaciones, fijación de tiempos y montos necesarios para su ejecución".<sup>29</sup>*

---

<sup>29</sup> HUERTA, Op Cit p 31

## 1) Método Pert (Program Evaluation and Review Tec)

Este establece el concepto de suceso, es decir un acontecimiento, un punto en el tiempo, una fecha en el calendario que sólo indica el principio y fin de cada actividad o de un conjunto de actividades.

### Asignación de Tiempos a las Actividades Pert

El método Pert aborda el problema de la duración de cada actividad en el proyecto considerando 3 estimaciones de tiempo.

1. - Estimación Optimista (a) representa el tiempo mínimo en que podría ejecutarse la actividad si todo marcha bien es decir que no se produzca ningún tipo de contratiempo durante el proceso de ejecución.

2. -Estimación mas Probable (m) representa el tiempo que normalmente se empleara en ejecutar la actividad es decir que el tiempo destinado a efectuar la actividad no requiera llegar a circunstancias excesivas favorables ni desfavorables.

3. -Estimación Pesimista (b) representa el tiempo máximo en que podría ejecutarse la actividad si todas las circunstancias que influyen en la duración de la actividad fueran totalmente desfavorables originando así todo tipo de contratiempos.

Existe una fórmula para el cálculo de asignación de tiempos para cada actividad dentro del proyecto.

$$D = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Tiempo Pert = Estimación Optimista + 4 veces la Estimación Probable + Estimación Pesimista todo dividido entre 6.

Ejemplo:

Duración en días	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Optimista	1	1	4	2	1	5	4	0	2	8
Más probabilidad	2	2	7	8	2	8	7	2	2	9
Pesimista	3	9	10	14	9	17	16	4	2	16
Tiempo Pert	2	3	7	8	3	9	8	2	2	10

Supongamos que dentro de nuestro proyecto a ejecutar quisiéramos saber que tiempo se necesita para realizar la actividad C, F, H.

$$C = \frac{4 + 4(7) + 10}{6} = 7 \text{ tiempo pert}$$

$$F = \frac{5 + 4(8) + 17}{6} = 9 \text{ tiempo pert}$$

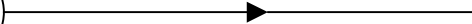
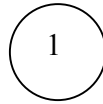
$$H = \frac{0 + 4(2) + 4}{6} = 2 \text{ tiempo pert}$$

Finalmente cabe mencionar lo importante que son los programas y el uso de la computadora ya que el estudio Pert dentro de un proyecto no es nada sencillo realizarse y más en proyectos que incluyen construcción de presas, carreteras, túneles etc., es decir realizar los cálculos manualmente sería un proceso largo y nada confiable por que tendríamos una alta probabilidad de errores en los cálculos efectuados, sin embargo gracias a la programación se puede obtener gran ayuda al alcanzar resultados confiables en un tiempo breve. Gracias al uso y manejo de la informática cabe mencionar por que es importante el Algoritmo Pert ya que tiene la posibilidad de procesar proyectos muy detallados con un elevado número de actividades y que sus resultados son altamente confiables y rápidos.

Para su proceso de la aplicación del algoritmo es necesario contar con ciertos datos "entrada y salida" es decir en el proceso Pert es necesario indicar los números de los vértices que representan los sucesos inicio-fin de cada actividad así como su duración en días.



1) Inicio de la  
Actividad A



2) Fin de la  
Actividad A

$$D = \frac{1 + 4(2) + 3}{6} = 2 \text{ duración en días de la actividad A.}$$

En la mayoría de los programas es recomendable realizar una descripción alfabética de actividades ya que facilitará considerablemente la interpretación de los resultados.

- FUNCIONAMIENTO NORMAL

La implementación de un producto o servicio, necesita de indicadores que representen la posibilidad de introducirnos en un mercado considerando, así la existencia y disponibilidad de materias primas, tecnología y equipo para producir el bien o servicio a ofrecer. Toda esta implementación del proyecto también debe contar con la capacitación del personal, mantenimiento en sus instalaciones, la venta del bien producido, así como el orden de las operaciones para obtener un funcionamiento adecuado del proyecto en marcha.

- CONTROL.

Este realiza la comparación y medición de los resultados obtenidos "reales" con los resultados presupuestados al inicio del proyecto, teniendo como objetivo corregir o mejorar al proyecto, este se debe aplicar durante todo el proyecto, ya que una vez puesto en marcha el proyecto muchas veces deja de ser continuamente revisado, lo cual no debemos de permitir, por que se debe de informar continuamente a las diversas áreas lo que está ocurriendo en el desarrollo del proyecto; como por ejemplo detectar si la maquinaria funciona al 100%, si la materia prima requerida es suficiente y si la obtención de ganancias es la esperada etc, ya que de esto depende el éxito de nuestro proyecto.

"Resultado Real"

"Resultado Presupuestado"

Obtención mínima de  
Beneficios.

Obtención máxima de  
Beneficios.

- OBSTÁCULOS EN LOS PROYECTOS

En este punto se pretende mencionar algunos obstáculos que resultan importantes considerar ya que llegan a imposibilitar la realización y puesta en marcha del proyecto si no son considerados y analizados a tiempo y son los que a continuación se mencionan.

a) Infraestructura Insuficiente. Es un punto importante que debe considerarse antes de iniciar el proyecto es decir: Resultaría difícil y costoso instalar al proyecto en una zona donde no se contara con los servicios principales como: drenaje, alcantarillado, luz , teléfono etc, ya que traería como consecuencia para la futura empresa: costos elevados al desear adquirir estos servicios.

b) Tecnología. Pretende tener cuidado con la selección de la maquinaria para la realización del producto o servicio a ofrecer, es decir si dentro del mercado nacional se logra la adquisición de maquinaria especializada para este proyecto, así como el personal capacitado para la realización de cada función, ya que de no obtener lo antes mencionado se tendrá que cuantificar los costos de adquisición de maquinaria dentro de los mercados internacionales así como capacitación al personal, mantenimiento etc, generando finalmente costos que bien pueden ser soportados por la empresa ó bien se da por abortar al proyecto por falta de capital.

c) Ecología. Este se basa en el aspecto de la ecología que bien tiene que ser considerado para detectar si la empresa por establecerse cumple con ciertas reglas como no construir en una zona ecológica, no despedir sustancias toxicas o residuos nucleares que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente, como también detectar desde un principio si el producto a ofrecer descarta la posibilidad de trabajar con sustancias peligrosas y dañinas hasta para el mismo personal.

d) Ambientación Social. En este punto se debe considerar y conocer a la sociedad que vive cerca donde se instalará la futura empresa, es decir tener un cierto acercamiento con estos para conocer los problemas sociales de la zona así como conocer al delegado de esta, es decir, conocer su política y la economía de la zona, al no tomar en cuenta estos puntos, puede ocasionarnos grandes pérdidas y problemas.

e) Económico. En este punto deberán tomarse en cuenta las fuentes de financiamiento así como conocer desde un inicio sus políticas crediticias tanto en lo corto, mediano y largo plazo ya que de esta manera la planeación financiera tendrá un riesgo menor.

f) Políticas de Desarrollo. Es importante conocer estas políticas de desarrollo de los gobiernos municipales, estatales, federales, ya que conociendo estas políticas nos ayudan a detectar los posibles beneficios que se podrán obtener con estos planes de desarrollo, como la construcción de centros de salud ó centros comerciales.

g) Materia Prima. Es importante en este punto conocer los mercados en los cuales se obtendrá la materia prima para la realización del producto o servicio, ya que en muchos casos si no se cuentan con todas las alternativas posibles desde un principio, se corre el peligro que los costos de adquisición de la materia prima se eleven fuertemente ante su escasez, esto pasaría si solo se cuenta con una sola zona de adquisición de la materia, es por eso que se deben considerar toda aquella alternativa que nos proporcione contar con recursos constantes que impidan la escasez de estos, así como pérdidas monetarias que afecten considerablemente al proyecto.

## 1.5. EL CICLO DE VIDA EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.

Las fases que conforman el ciclo de vida de un proyecto son importantes porque nos ayudan como guía a construir al proyecto.

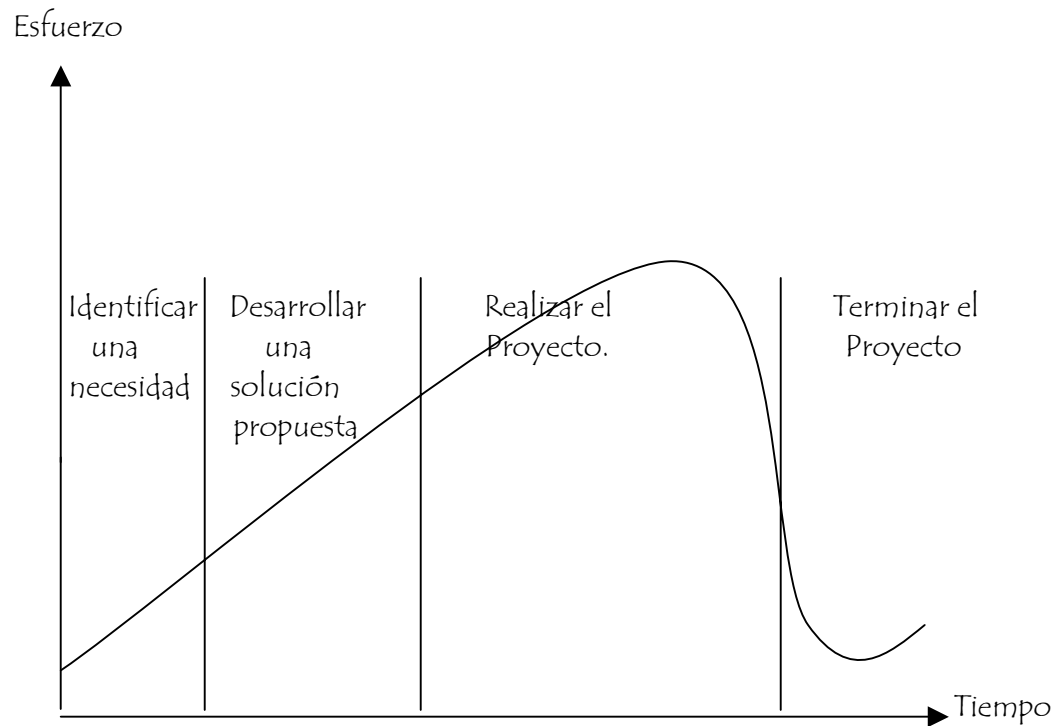
La 1ª fase del ciclo de vida del proyecto es la identificación de la necesidad, de la idea a plasmar o de un problema a solucionar.

La 2ª fase del ciclo de vida del proyecto es el desarrollo de la solución aplicada a la propuesta anterior es decir construir un anteproyecto preliminar que nos ayude a detectar los posibles obstáculos que pudieran interferir para su realización.

La 3ª fase del ciclo de vida del proyecto es la realización de la solución anteriormente ya establecida que se conocerá como el " proyecto definitivo " que brinda el logro del objetivo del proyecto así como su realización.

La 4ª fase del ciclo del proyecto es la terminación del proyecto es decir el diseño final que incluye entre otros puntos a la ingeniería, negociaciones, ejecución y operaciones.

Finalmente estas 4 fases ayudan a lograr el alcance del proyecto es decir, que tanto la empresa como el cliente queden satisfechos, y que el producto o servicio a ofrecer cumpla con los requisitos de aceptación por parte del cliente.



Un proyecto tiene un objetivo bien definido, un resultado o producto esperado

Un proyecto se lleva a cabo mediante una serie de tareas interdependientes que es necesario realizar en orden, con el fin de lograr el objetivo del proyecto.

Un proyecto utiliza varios recursos para realizar las tareas como personas, organizaciones, equipos materiales e instalaciones, también tiene un tiempo específico (limitado) para lograr el objetivo.

Un proyecto cuenta con entidades que proporcionan fondos necesarios para el logro del proyecto.

## CAPÍTULO II. LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO Y LA TOMA DE DECISIONES EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN.

En este capítulo se analizará la importancia de la administración del riesgo para un proyecto de inversión, para poder evaluar y detectar a tiempo aquellos riesgos que puedan afectar de diversas maneras al proyecto, trayendo como consecuencia el riesgo de pérdidas monetarias. Por otra parte se estudiará la toma de decisiones, que veremos más adelante, sin embargo estos dos factores son elementos fundamentales para lograr el alcancé de un proyecto de inversión.

### 2..1. ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO.

La administración del riesgo, es la actividad que combina los recursos financieros y humanos de la empresa, para identificar y evaluar los riesgos potenciales y decir como manejarlos con la combinación óptima de costo y efectividad.

¿Qué es el riesgo ?

Es la incertidumbre que existe en cuanto a que ocurra ó no un suceso.

Para poder estudiar el riesgo y su enfoque dentro de la administración de riesgos, es necesario establecer la clasificación:

- **Riesgos puros y especulativos.**

Especulativos: Este riesgo involucra la posibilidad tanto de pérdida como de ganancia y este tipo de riesgo no es asegurable como: las inversiones, una apuesta, comprar acciones en la bolsa de valores, juegos de azar etc.

Puros: Este riesgo involucra solamente a la probabilidad ó posibilidad de pérdida y este tipo de riesgo es asegurable como: Una persona que compra un automóvil.

El riesgo puro en la empresa a su vez se clasifica en:

- ✓ Riesgo Inherente
- ✓ Riesgo Incorporado

*“El riesgo Inherente : Es el riesgo propio de cada empresa de acuerdo a su actividad, por ejemplo los mostrados en la siguiente tabla:*

<i>TIPO DE EMPRESA</i>	<i>PRINCIPALES RIESGOS INHERENTES</i>
<i>Transporte</i>	<i>Choques, colisiones, volcamiento</i>
<i>Metalmecánica</i>	<i>Quemaduras, golpes</i>
<i>Minería</i>	<i>Derrumbes, explosiones, caídas,</i>
<i>Servicios</i>	<i>Choque, colisiones, caídas</i>

*El riesgo Incorporado: Es aquel riesgo que es producto de conductas poco responsables de un trabajador, el que asume otros riesgos con la intención de obtener algo que cree que es bueno para el y / o para la empresa, como por ejemplo, terminar antes el trabajo para destacar y hacerlo mal etc.*

*Los siguientes ejemplos nos acercan más a lo que son los riesgos incorporados dentro del proyecto en la empresa:*

- 1. Subir a un andamio sin amarrarse*
- 2. Levantar o transportar sobrepeso*
- 3. No reparar una falla mecánica de inmediato*
- 4. Trabajar en una máquina sin protección en las partes móviles*

*Los riesgos inherentes en una empresa se deben controlar y /o eliminar los que sean posibles, ya que están en directa relación con la actividad del proyecto dentro de la empresa, y por otra parte los riesgos incorporados se deben eliminar de inmediato.*

*Cuando un riesgo se sale de nuestro control, produce accidentes que provocan muertes, lesiones incapacitantes, daños a los equipos , materiales y /o medio ambiente. Todo esto resulta como pérdida para la empresa , ya que ocurrido un accidente la empresa deberá:*

- Contratar un nuevo trabajador y prepararlo para esa actividad*
- Pérdidas de tiempo*
- Aumentos de seguro*
- Comprar ó reparar la maquinaria y / o equipos*
- Pago de indemnizaciones etc.<sup>30</sup>*

<sup>30</sup> [www.goecities.com/gehg48/](http://www.goecities.com/gehg48/) Fina31.htm / Clasificación de riesgos.

Cabe mencionar que en un proyecto de inversión cualquiera que fuese su actividad es muy importante contar con un programa de control de riesgos ya que con este se consigue que los iniciadores del proyecto presten más atención al ambiente de trabajo, al cual se enfrentaran los trabajadores y por supuesto a los posibles peligros que los rodean, ya que los accidentes con frecuencia cuestan mucho mas de lo que se piensa, la maquinaria dañada es cara de reparar y existen ocasiones en que no se pueden ya reparar y hay que reemplazarse y esto trae como consecuencia fugas de dinero, que por lógica afectan al proyecto en marcha.

Por lo tanto es importante que los iniciadores del proyecto contemplen un programa de control del riesgo ya que cualquier trabajador podrá estar seguro si las máquinas están siempre bien protegidas , con el mantenimiento al día , buena luz, un orden y limpieza. Se recomiendan pláticas, análisis de seguridad del trabajo, que el administrador o el gerente visite las áreas de trabajo haciendo inspecciones de seguridad para lograr un buen control de riesgos y que ayude al proyecto dentro de la empresa al mayor éxito posible, ya que desafortunadamente el riesgo se puede controlar, transferir pero jamás evitar.

- **Riesgos estáticos y dinámicos**

Estáticos : Están conectados con pérdidas causadas por la acción irregular de las fuerzas de la naturaleza o los errores y delitos del comportamiento humano y que resultan en una pérdida para la sociedad.

Dinámicos: Están asociados con cambios de los requerimientos humanos y mejoramientos en la maquinaria y la organización.

## 2.2. LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La identificación de riesgos es la primera fase de la metodología , y como tal, es sumamente importante, dado que al analizarse detalladamente esta primera fase ayudará a determinar de una manera más exacta la exposición a un riesgo o pérdida de una empresa o negocio.

Este análisis tiene como objetivo determinar cada uno de los riesgos que puedan afectar la continuidad de un negocio o empresa y con ello reconocer la posibilidad de una pérdida.

También es importante identificar todo bien o interés de la empresa, ya que los riesgos siempre se relacionan con estos.

Por lo que, con base en lo anterior, determinaremos un inventario de activos o intereses de la empresa como: edificios, maquinaria, ventas, utilidades, responsabilidades legales, etc.

## 2.3. DIVISIÓN DE LOS RIESGOS PARA SU IDENTIFICACIÓN

### ➤ Riesgos de las propiedades físicas

En esta clasificación analizaremos todos los riesgos que afecten a bienes como : edificios, maquinaria y equipo, materias primas, productos en proceso, productos terminados, vehículos, dinero y valores etc.

### ➤ Riesgos consecuenciales

Las empresas, cuando sufren algún daño en sus propiedades físicas, casi siempre tienen otras consecuencias además del daño directo, como son: pérdida de producción. pérdida de ventas, pérdida de utilidades, gastos extraordinarios, etc.

### ➤ Riesgos legales y contractuales

Este tipo de riesgos se derivan de las leyes vigentes y por contratos en donde se asuman obligaciones, responsabilidades y derechos.

De esta manera si una empresa llega a causar un daño a vecinos ó visitantes, por sus operaciones ó actividades durante la realización del proyecto, la ley la hace responsable y la obliga a reparar el daño ó a indemnizar a los lesionados.

### ➤ Riesgos criminales

Estos riesgos implican todas aquellas acciones, como: el robo, el asalto, el fraude, el abuso de confianza etc, que afecten al patrimonio de la empresa.

### ➤ Riesgos personales

La afectación, daño ó lesión, ó incluso la muerte del personal de la empresa, durante la realización del proyecto (producto), son los riesgos que se deben analizar y considerar.

Existen herramientas para la identificación de los riesgos que son :



## ❖ Cuestionarios

Existen cuestionarios estándar acerca de las exposiciones a pérdida, desarrollados por muchas organizaciones a través de los años, que han sido refinados para incluir preguntas que revelen los potenciales de pérdida que la mayoría de las empresas tienen. Los cuestionarios sirven sólo como guía para la identificación de los riesgos en una forma sistemática, por lo que deben tomarse como lo que son: una herramienta o un elemento auxiliar en la identificación de riesgos de la empresa.

Es recomendable que se empleen cuestionarios divididos por áreas o secciones que comprendan todas las actividades de la empresa.

## ❖ Estados financieros

La información financiera a la que se debe recurrir para auxiliarnos en la identificación de los riesgos sería:

- ✓ Estados contables internos. Estos registros permiten tener una imagen detallada de todas las operaciones que tiene la empresa y, por ende, nos ayudan a investigar y cuantificar los riesgos a los que esta expuesta.
- ✓ Registros contables. Como son: cuentas de clientes y proveedores, registros de almacén, etc, nos ayudaran para una mejor identificación de riesgos a los que esta expuesta la empresa.

## ❖ Diagramas de flujo

Es otra herramienta que puede ayudarnos en la identificación de riesgos. El diagrama de flujo nos permite visualizar en una forma muy clara todas las operaciones de la empresa y a su vez puede revelarnos todos los tipos de posibles incidentes que podría causar un accidente en cualquier parte del proceso de fabricación o de producción que provocara pérdidas patrimoniales, de utilidad neta, de responsabilidad o personales, que no son visibles en los cuestionarios o en los estados financieros.

Es decir nos señalaran otro tipo de riesgos como son, por ejemplo: el de la paralización de las actividades por un accidente y, sobre todo, nos ayudarán a detectar los llamados "cuellos de botella", que puedan paralizar la planta por el sólo hecho de un daño a una máquina o equipo.

### ❖ Inspecciones

Sin duda y tal vez el elemento más importante para la identificación de riesgos, es la inspección física de las instalaciones, para lo cual deberá ser practicada por un experto en la materia. La inspección, sirve especialmente para detectar los riesgos de las propiedades físicas y los accidentes que puedan sufrir los trabajadores en el desempeño de sus labores.

### ❖ Entrevistas

Las entrevistas nos ayudan a complementar la información de las otras herramientas y son muy útiles al aplicarlas con los cuestionarios y las inspecciones. Es conveniente efectuarlas de acuerdo a la estructura organizacional de la empresa, a funcionarios, empleados y trabajadores, con el objeto de confrontar la percepción que cada uno de ellos tiene de la organización.

### ❖ Contratos

La revisión minuciosa de los contratos nos ayuda a identificar los riesgos legales y contractuales y es conveniente apoyarse en un abogado para realizarla. Entre los contratos más usuales en que se pueden identificar riesgos están:

- Contratos de arrendamiento
- Contratos de venta
- Contratos de compras y suministro de materiales
- Contratos laborales
- Contratos de mantenimiento
- Contratos de maquila
- Contratos de transporte
- Contratos de obra y construcción
- Contratos celebrados con instituciones bancarias y de crédito, etc.

### ❖ Manuales

Existe una gran variedad de manuales dentro de la mayoría de las empresas. En algunas, tal vez no existan, pero los existentes pueden ser útiles para nuestro propósito. Los manuales nos ayudan a complementar información de nuestras inspecciones, entrevistas y cuestionarios.

Ejemplos de estos manuales son:

- **Manuales de operación:** Nos permiten conocer la operación de la empresa, los procesos productivos, etc.

- **Manuales de seguridad:** Podemos obtener información sobre las normas y procedimientos de seguridad que se tengan en la empresa.
- **Manuales de seguros:** Nos permiten conocer las políticas y procedimientos para el manejo del programa de seguros.
- **Reglamento interior de trabajo:** Por medio de él podemos identificar algunos riesgos personales y la forma en que la empresa desea que se conduzcan sus empleados y sus obreros.

#### ❖ Organigramas

Principalmente los organigramas nos permiten conocer la estructura de la empresa, así como tener un panorama completo de la misma. Nos facilitan conocer sobre quién recaen las diferentes responsabilidades y funciones de los diversos departamentos, para dirigirnos con la persona correcta, cuando busquemos la información que requerimos.

#### ❖ Estadísticas y experiencias

Sin duda, las estadísticas y las experiencias sufridas son una fuente muy valiosa de información. En especial si se cuenta con los registros y con todos los detalles, por mínimos que estos sean, de cómo acontecieron los daños.

De su estudio se puede desprender la exposición a riesgos que siempre están latentes, que de otra manera no hubiera sido posible identificar.

Entre estas experiencias podemos citar las siguientes:

- Reporte de accidentes de trabajo sufridos por el personal
- Reporte de siniestros ocurridos, de todo tipo
- Reporte de las áreas de producción

## 2.4. EVALUACIÓN DEL RIESGO

Una vez que las exposiciones a riesgo han sido identificadas, deben ser evaluadas para determinar cuáles son significativas y cuáles no son de importancia.

La evaluación tiene dos dimensiones importantes:

- Predecir la posibilidad de pérdida
- Medir o evaluar los resultados de un riesgo, después de aceptar la predicción.

Sus objetivos son:

- Determinar la importancia relativa de los riesgos dentro de la estructura financiera de la empresa.
- Obtener información que nos ayudara a una adecuada combinación de las herramientas de la administración de riesgos.

## Medición y Jerarquización

### ❖ Jerarquización

Es importante fijar rangos de modo que podamos establecer categorías de cada uno de los riesgos identificados. De esta forma podremos establecer cuáles son los más importantes y urgentes que requieran de una atención inmediata y cuáles los de menor importancia y que podrían ser atendidos posteriormente.

Hay que tener presente que uno de los errores más grandes que se puedan cometer, es tratar de resolver de un solo golpe, todas las situaciones que se presenten y que requieran atención.

### ❖ Medición

Una vez que definimos los parámetros para jerarquizar los riesgos es necesario darles un valor, en caso de realizarse el daño. Para esto, utilizaremos la clasificación hecha en la parte de identificación y el impacto será expresado en valor monetario.

## Métodos de jerarquización

Analizaremos dos métodos bastante prácticos y fáciles de desarrollar.

### ❖ Método Prouty

Este método está basado en un criterio de frecuencia de la pérdida y establece que:

- **Casi nulo:** En opinión del administrador de riesgos el evento no podría suceder.
- **Ligero:** Aunque posible, el evento no podría suceder en el corto plazo.
- **Moderado:** Que puede suceder una vez, en un periodo de tiempo.
- **Determinado:** Que sucede regularmente

El método Prouty implica contar con algo de experiencia en análisis de riesgos con el objeto de reducir la posibilidad de error en la evaluación.

#### ❖ Método financiero

- **Leve:** Su realización no implica problemas financieros, sino que se puede llevar contra gastos normales de operación o presupuestos.
- **Mediano:** La realización del riesgo causará algunos problemas financieros, pero que pueden ser resueltos con la participación de los niveles ejecutivos, sin afectar las finanzas de la empresa sustancialmente.
- **Grave:** El impacto financiero del riesgo, afecta las utilidades de la empresa aunque no la ponen al borde de la quiebra.
- **Catastrófico:** Son aquellos que de realizarse, pueden ocasionar la desaparición de la empresa.

Este método se necesita realizar en forma conjunta entre el analista de riesgos y el financiero de la empresa, quien con base en su conocimiento de la misma, nos dará las bases para determinar los montos que estableceremos como: leve, mediano, grave o catastrófico.

#### Selección de métodos de la administración del riesgo.

Depende de la postura que se quiera tomar: evitación del riesgo (no exponerse a un riesgo determinado); prevención y control de pérdidas (medidas tendientes a disminuir, la probabilidad o gravedad de pérdida); retención del riesgo (absorber el riesgo y cubrir las pérdidas con los propios recursos) y finalmente, la transferencia del riesgo (que consiste en trasladar el riesgo a otros, ya sea vendiendo el activo riesgoso o comprando una póliza de seguros).

#### Implementación

Poner en práctica la decisión tomada.

Las decisiones se deben de evaluar y revisar periódicamente.

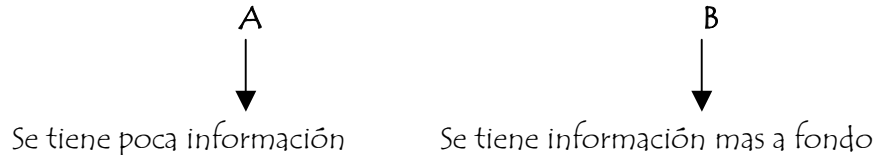
Finalmente es importante recalcar la importancia del método de transferencia del riesgo, ya que hoy en día es el método más utilizado en la administración de riesgos, en cualquier empresa, que desea que su proyecto a través del tiempo resulte lo más estable, beneficiable y menos perjudicable.

## LA TOMA DE DECISIONES EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN.

La toma de decisiones para un proyecto de inversión, es sumamente importante, ya que el tomar una decisión al azar puede traer como consecuencia resultados no deseados, por tal razón, en este capítulo trataremos de ver como se puede lograr tomar la mejor decisión o las mejores decisiones para el proyecto de inversión con la única finalidad de que se alcance el objetivo satisfactorio del proyecto.

### 2.5. EL NÚCLEO BÁSICO DE LA DECISIÓN

El núcleo básico de decisión consta de A y B es decir de un objetivo o estado deseable es decir:



Si observamos A y B la mejor decisión a elegir es B ya que es mas racional proporcionando mas elementos a estudiar y considerando mejores resultados a obtener. El objetivo o estado deseable tiene características comunes que son importantes considerar:

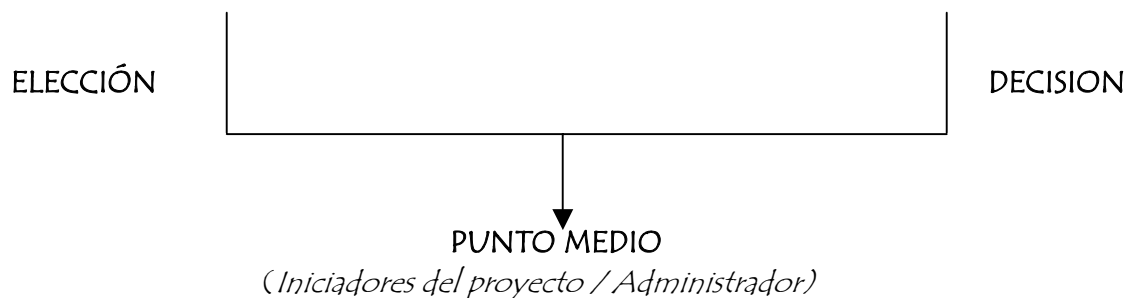
- 1) Al menos se tienen dos cursos de acción.
- 2) Se tiene un estado de duda o ambigüedad, acerca de cual de ellos elegir, este estado se deshace tomando la decisión lógica racional que significa seleccionar un curso de acción; mediante un conjunto de conocimientos lógicos inambiguos e identificables y termina con la aplicación del curso de acción.
- 3) El medio ambiente que es aquello que afecta a la selección pero que el tomador de decisiones no puede controlar.
- 4) Tomador de decisiones es el encargado de deshacer el estado de duda o ambigüedad mediante la selección de un curso de acción.

La toma de decisiones es la respuesta a diversos problemas de decisión en donde el o los iniciadores del proyecto deben considerar distintas situaciones a resolver, junto con el administrador del proyecto tomarán parte de las decisiones a tomar, por lo que se dice que estos serán el punto medio entre elegir y decidir.

¿Por qué *elegir y decidir* no es lo mismo?

ELEGIR: Cuando elegimos muchas veces no tenemos información o los conocimientos necesarios para hacer una correcta elección sin arrepentirnos.

DECIDIR: El decidir, es cuando se conoce más a fondo la información respecto a algo, aunque es más tardado, pero se considera que no siempre se puede decidir correctamente ya que a veces la información no es la correcta por lo que se dice que siempre va a existir un punto medio entre estos dos, el cual nos dirá cual es la elección más conveniente y por consiguiente la mejor decisión posible a tomar para el proyecto.



Dentro del proyecto de inversión existen diversos factores importantes que tendrán que tomar como base, *la toma de decisiones* para la resolución óptima de ciertas actividades y de ciertos pasos a seguir dentro del proyecto para obtener así, mejores resultados como son:

- ✓ Definición del objetivo específico (*producto*)
- ✓ Definición en términos de tiempo
- ✓ Definición en términos de costo
- ✓ Definición en términos de calidad
- ✓ Identificación de las principales etapas del proyecto
- ✓ Identificación de las principales actividades
- ✓ Asignación de responsables y recursos etc.

Se dice que el consejo más adecuado para la toma de decisiones es "*Obtenga datos, sopeselos, estúdielos y después decida*" este énfasis especial es lo que hace suponer que sólo hay una respuesta correcta a un problema y una sola decisión correcta a tomar, pero este

énfasis no es válido universalmente ya que para un problema puede haber un conjunto de diversas soluciones y diversas tomas de decisiones.

Los grados de diferencia entre alternativas debe considerarse ya que si suponemos un:

**Método A** : Se dice que es el que brindara mejores resultados y por tanto será el más certero pero si suponemos otro; **Método B** que pueda producir mejores resultados y ser superior al Método A se deberá elegir al segundo método siempre y cuando tenga mas respaldo de información que el primero, por lo tanto se dice que toda aquella alternativa posible deberá considerarse, para así elegir la decisión mas conveniente.

Para estimar la eficiencia potencial de una decisión hay que considerar dos dimensiones:

- La primera es la *Calidad objetiva* o impersonal de la decisión.
- La segunda esta relacionada con la *Aceptación* , es decir la impresión que causa la decisión a las personas que deben llevarla a la practica.

## 2.6. DECISIÓN EFECTIVA

Se comenta que existe una fórmula para tomar una decisión efectiva (DE) y que esta requiere de dos aspectos importantes:

- a) Sus atributos puramente objetivos e impersonales es decir la calidad de la decisión **C**.
- b) Su atributo o deseabilidad para las personas que deben poner en practica la decisión, lo cual se definirá como aceptación **A**.

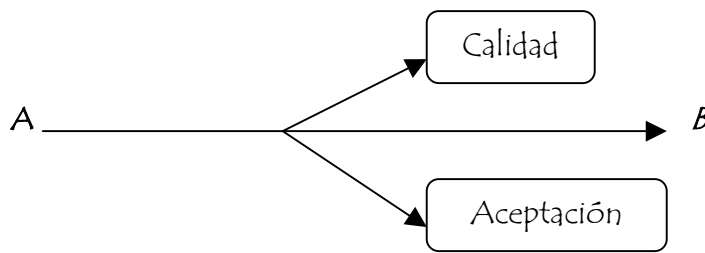
$$DE = C \times A$$

(Decisión Efectiva = Calidad X Aceptación)

Pero, ¿realmente dicha fórmula será una regla efectiva?

Decimos que cuando uno se esfuerza para llegar a decisiones efectivas es necesario satisfacer esos dos criterios; pero ¿pueden lograrse simultáneamente ambos objetivos?. Por una parte, para lograr decisiones de alta calidad se requiere de sabiduría y esta es producto de la inteligencia y del conocimiento, por otra parte, para que las decisiones gocen de alta aceptación exigen satisfacción y esta es producto de la participación e involucración en la toma de decisiones. Cabe señalar que el método que se siga para lograr calidad diferirá del método empleado para lograr aceptación, ya que en realidad se contraponen.





Ejemplo:

En un proyecto de inversión un plan de mercado para lanzar un producto puede ser de gran calidad y, a pesar de ello no tener la aceptación por parte del grupo de personas encargadas de diseñar la presentación física del producto.

Cuando una decisión perfectamente buena ha dejado insatisfecho a un grupo, esto puede ocasionar que disminuya su rendimiento; por lo contrario si el grupo ha quedado completamente satisfecho, tal circunstancia puede lograr el mejoramiento de su rendimiento futuro.

La función real de la toma de decisiones depende exclusivamente del o los dirigentes, que analizan las pruebas y deciden, pero el siguiente paso es lograr que se acepte la decisión, para la iniciación de un proyecto o de cualquier negocio.

Cuando se ve la aceptación como objetivo primario, el interés por la calidad de la decisión es la mayor preocupación, y se convierte en el objetivo secundario, observando esto se dice que no se puede calificar de óptimo a ningún enfoque del problema de la toma de decisiones ya que se deberá de analizar los problemas, así como los enfoques. Es posible que el enfoque óptimo dependa de las características del problema.

El primer paso que debe darse en la toma de decisiones es analizar el problema en función del objetivo importante considerando la calidad y la aceptación para así poder llegar al propósito deseado, cabe mencionar que siempre existirán personas tanto dirigentes del proyecto o mano obrera que no lleguen a estar de acuerdo con algún punto en particular y aquí es donde se llega a tres clases de problemas:

### 1 ) REQUERIMIENTOS DE ALTA CALIDAD Y POCA ACEPTACIÓN EN LA DECISIÓN

Estos son problemas donde la calidad de la decisión es el factor importante y la necesidad de ser aceptada es relativamente baja, a menudo se puede aumentar la calidad de las decisiones si se utiliza eficientemente la participación del grupo dando de igual manera una alta calidad en las decisiones a tomar. Sin embargo esta evaluación tiene que hacerla el responsable de la decisión. Si esta persona cree que se necesita una decisión en particular, bajo ninguna condición debe permitir la participación de otros, pero no debe imponer directa o indirectamente sus puntos de vista, teniendo esto en mente estará en mejores condiciones de resolver problemas y lograr que el factor aceptación pase a segundo termino.

Cabe mencionar que mientras se sepa poco de un problema, lo mejor será limitarse a usar el método de decisión de grupo; sin embargo es importante tener en cuenta que no todos los conflictos de un grupo son tan difíciles de solucionar.

Existen diversos tipos de problemas que pueden resolver adecuadamente los expertos y que no crean mayores problemas de aceptación:

- Decisiones respecto a nuevos productos, la ubicación de la planta.
- Problemas relativos a la fijación de precios, determinación de costos etc.
- Decisiones respecto a la materia prima.

## 2) REQUERIMIENTOS DE ALTA ACEPTACIÓN Y BAJA CALIDAD EN LA DECISIÓN

Son aquellos en que la aceptación de que goce la decisión es evidentemente un objetivo más importante que su calidad, este requerimiento puede resolverse por el Método de decisión de grupo en el que los subordinados toman la decisión en tanto que el jefe sirve como conductor de la decisión, es decir cuando se toman decisiones de grupo, el supervisor se convierte en el moderador de la discusión y plantea el problema a sus subordinados; su objetivo es lograr que el grupo resuelva sus diferencias de opinión por medio de la discusión, en tanto que el permanece neutral. Así el supervisor se limita a aclarar el problema, estimular la discusión, promover la comunicación, suministrar la información que tenga a su disposición y realizar los resúmenes adecuados, su objetivo es lograr un acuerdo unánime de una decisión.

Existen diversos tipos de problemas relacionados con la alta aceptación que puede resolver adecuadamente el grupo y que no crea mayores problemas en la calidad de la decisión:

- La manera equitativa de distribuir algo deseable, sea una máquina de escribir, un camión, espacio para oficinas, mobiliario de oficina etc.
- La planeación de tiempo como tomar vacaciones, pausas para comer o para ir al médico.
- La manera justa de zanjar los problemas disciplinarios relacionados con violaciones a los reglamentos, falta de cooperación dentro del proyecto en marcha.

### 3) REQUERIMIENTOS DE ALTA CALIDAD Y ALTA ACEPTACIÓN EN LA DECISIÓN.

En este requerimiento se denota que la calidad como la aceptación de que goce la decisión son objetivos fundamentales por lo que es conveniente que las decisiones sean de grupo y a veces sean tomadas por un dirigente que tenga las habilidades de un supervisor. La calidad de las decisiones de grupo puede incrementarse aún más si se desarrollan sus habilidades, la técnica de decisiones de grupo puede ser eficiente en ciertos problemas como:

- Determinación de normas acerca de retardos y ausencias
- Fijación de metas de producción, calidad y servicio.
- Mejoramiento de la seguridad, el cuidado de las instalaciones.
- Implantación de nuevos procedimientos de trabajo etc.

En un proyecto como en otras situaciones, las decisiones pueden gozar de diferentes grados de aceptación entre el grupo que debe llevarlas a la práctica. Para garantizar el éxito en el logro de este objetivo, habrá que compartir la toma de decisión con los subordinados que deben llevarla a la práctica. Tomar decisiones en grupo es un método en que los problemas y las diferencias de grupo se resuelven por medio de la discusión, se dice que éste es el enfoque más adecuado para la toma de decisiones ya que genera conformidad y aceptación entre todos.

El ciclo de un proyecto conlleva un proceso de evaluación continua de sus estudios, que permite llegar a una fase en la que se han de realizar evaluaciones de tipo financiero y económico, en la que se emplean los elementos de información recopilados, ordenados y analizados con anterioridad, es decir, la evaluación de proyectos constituye la técnica matemático-financiera y analítica a través de la cual se determinan los beneficios o pérdidas en que se puede incurrir al pretender realizar una inversión, en donde uno de sus objetivos es obtener resultados que apoyen *la toma de decisiones* referente a actividades de inversión.

*Por ejemplo:* Es importante analizar al aspecto económico del país en el cual se va a desarrollar el proyecto, así como el de aquellos países en el cual el producto será lanzado al mercado para exportación, siempre y cuando se analicen cada uno de los factores que podrían interferir en el proceso y podrían causar resultados no deseados, a continuación se mostrarán algunos puntos importantes a considerar:

- La situación política y económica en el país.
- La competencia y calidad del producto dentro del mercado nacional así como internacional, siempre que esté se logrará exportar /importar.

En un proyecto de inversión, es importante hacer énfasis que dentro del estudio de mercado, se puede lanzar un producto de alta calidad, pero que a pesar de ello, las cualidades del producto no satisfagan las necesidades del cliente y por lo tanto las ventas no sean las esperadas. Por otra parte es importante considerar que dependiendo de la necesidad de los consumidores respecto a un cierto producto surgirán ciertos efectos como :una alta demanda del producto, más un precio elevado de este que finalmente se logre vender aún si hay competencia y el producto de esta sea de calidad.

Es importante tener medición en los recursos a su lanzamiento del producto, es decir es necesario buscar un medio adecuado con determinadas características a un cierto precio a medida de que se logrará ofrecer y vender el producto en cuestión, ya que una publicidad o difusión ineficiente y el pago excesivo de esta, solo conseguirán pérdidas monetarias en el proyecto.

El objetivo principal es considerar y obtener un producto que especialmente satisfaga las necesidades del cliente, por otra parte al realizar un análisis profundo de la competencia, ayuda a determinar y decidir la calidad del producto a lanzar, así como, el precio de venta, que brindará como resultado que el producto sea competitivo.

El propósito de tener altas ventas no requiere necesariamente que el producto sea de alta calidad sino que sea un producto de calidad y que primordialmente satisfaga las necesidades del consumidor.

Por estas razones, es necesario analizar a la competencia considerando la calidad del producto, así como el precio de venta, aunque esto será analizado mas adelante, su finalidad es que *"el decidir"* adecuadamente, en cada parte del proyecto, ayude a que esté logre sus objetivos.

## 2.7. LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

La premisa básica de la investigación de operaciones es que es más fácil resolver problemas complejos de decisión si los factores que influyen la decisión se hacen visibles y cuantificables. Es también fácil de examinar y analizar un problema complejo, si los conceptos y las técnicas de investigación de operaciones se utilizan para descomponer el problema en sus elementos mas simples y estas son:

- Formulación y definición del problema
- Construcción del modelo
- Solución del modelo
- Validación del modelo
- Implementación

Esto proporciona una visión total del problema y ayuda en su resolución intrínseca, en el enfoque de la investigación de operaciones, esto facilita la construcción de un modelo que sintetice los segmentos de una organización afectada por la decisión.

El hecho de que una decisión se tome dentro de un marco ordenado y matemáticamente preciso, no significa que podrá juzgarse necesariamente como una decisión bien tomada. La incertidumbre sobre las consecuencias futuras juega un papel fundamental aquí y así, un resultado no satisfactorio puede obtenerse aún para la mejor decisión que haya podido ser hecha.

La aplicación de un enfoque racional formal a la toma de decisiones puede fortalecer el proceso de la toma de decisiones. Esta afirmación es soportada por la utilización sustancial de las *técnicas y modelos de investigación de operaciones* tanto en la sociedad privada como en el sector público (negocios, industrias, milicia, gobierno, agencias, hospitales). Y aunque no se profundizará sobre este tema, cabe hacer mención que el enfoque de la investigación de operaciones no es nunca suficiente por sí mismo, sino que debe ser mejorado por el juicio proporcionado por el conocimiento de los iniciadores o por el administrador del proyecto.

Las decisiones que se tomen requieren de pensamiento y discusión cuidadosa en beneficio del proyecto en marcha. La toma de decisiones es un proceso en donde uno se enfrenta a un problema y busca alternativas de acción entre un conjunto de posibles cursos de acción disponibles. La toma de decisiones es la respuesta a un problema de decisión, que generalmente se presenta en distintas condiciones como metas y objetivos del proyecto.

## 2.8. TIPOS DE DECISIONES

Entre los distintos tipos generales de situaciones de decisión nos podemos encontrar y enfrentar a :

- Decisiones bajo certeza; en donde todos los hechos son conocidos con seguridad.
- Decisiones estáticas; Son decisiones que se toman una y solo una vez, a diferencia de las decisiones dinámicas en donde se toman una secuencia de decisiones interrelacionadas, ya sea simultáneamente o en varios periodos de tiempo.
- Decisiones donde el oponente es la naturaleza; Como el estado de la economía, el estado del tiempo.

*Los elementos de una decisión dentro de un proyecto son:*

- 1.- Una unidad de toma de decisión (individual, grupo, organizado o sociedad)
- 2.- Un conjunto posible de acciones que pueden tomarse para resolver el problema de decisión.
- 3.- Un conjunto posible de estados que pueden ocurrir
- 4.-Un conjunto de consecuencias asociadas con cada acción y estado posible que pueden ocurrir.
- 5.- La relación entre las consecuencias y los valores de la unidad de toma de decisión.

Ejemplo:

La toma de decisiones en un proyecto de inversión se pueden observar desde:

- La selección de un sitio para una nueva planta.
- Disponibilidad de fuerza laboral
- Acceso a mercados y materias primas
- Actitud de la comunidad
- Consideraciones ambientales y ecológicas etc

## 2.9. DIFICULTADES Y COMPLEJIDADES DE LA TOMA DE DECISIONES

En general las dificultades y complejidades de la *Toma de Decisiones* en un proyecto de inversión se deben a:

- A los responsables de la decisión o a las unidades de toma de decisiones –sus valores, metas (que pueden ser inconsistentes con el objetivo del proyecto).
- Los recursos limitados y la capacidad de la organización y su gente.
- La complejidad de la situación decisoria:

- a) La naturaleza múltiple de las metas y objetivos que se intentan lograr.
- b) El número de alternativas posibles que se deben escoger.
- c) Los eventos ó estados posibles múltiples que pueden ocurrir.
- d) Las posibles consecuencias múltiples que pueden resultar cuando se toma una acción y ocurre un conjunto de eventos.

Finalmente cabe mencionar que este tipo de dificultades orillan al proyecto al fracaso, ya que si desde un principio no existen acuerdos, reglas o ciertos lineamientos entre las personas que trabajaran para el funcionamiento del proyecto este se verá afectado, en cambio si esto puede evitarse, el objetivo del proyecto se verá beneficiado grandemente. La toma de decisiones es una tarea que debe darse en forma conjunta, es decir lograr que cada individuo que forme parte del proyecto interactúe con el resto para poder tomar decisiones entre si, y se logre tomar la ó las decisiones correctas para la marcha del proyecto.

## CAPÍTULO III. ESTUDIO DE MERCADO Y ESTUDIO FINANCIERO

El estudio de mercado para un proyecto de inversión es uno de los más importantes que se deben de realizar ya que de este dependen factores que son el punto de partida para el análisis de ingeniería y económico financiero. Uno de sus principales objetivos si bien es el de demostrar la existencia de una necesidad en los consumidores por un determinado bien o servicio así como el de analizar los diversos aspectos que lo conforman que resultan piezas fundamentales en este estudio, para el logro del proyecto.

### 3.1. DEFINICIÓN DE MERCADO

Se entiende por mercado al encuentro de la oferta y la demanda respecto de una determinada mercancía o servicio. Dentro de sus objetivos está determinar el segmento del mercado al que se enfocará y la cantidad de producto / servicio que se desea vender o brindar o que el mercado puede abarcar.

### 3.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO

Un estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa vender, dentro de un espacio definido, durante un período de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo. Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que desea comprar el cliente. Nos dirá igualmente qué tipo de clientes son los interesados en nuestros bienes, lo cual servirá para orientar la producción del negocio. Finalmente, el estudio de mercado nos dará la información acerca del precio apropiado para colocar nuestro bien o servicio y competir en el mercado, o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada.

Por otra parte, cuando el estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado del negocio por instalar, con las previsiones correspondientes para las ampliaciones posteriores, consecuentes del crecimiento esperado de la empresa.

### 3.3. TIPOS DE MERCADO

Existen diversas clasificaciones en cuanto a tipos de mercado pero las más enfocadas en proyectos de inversión son:

A) De acuerdo al área geográfica que abarca:

- ✓ Locales: Aquellos mercados localizados en un ámbito geográfico muy restringido



- ✓ Regionales: Aquellos que abarcan varias localidades, integrados en una región geográfica o económica.
- ✓ Nacionales: Aquellos mercados que integran la totalidad de las operaciones comerciales internas que se realizan en un país
- ✓ Mundial: Es el conjunto de operaciones comerciales entre diferentes países.

B) De Acuerdo a lo que se ofrece :

- ✓ De Mercancías: Cuando se ofrecen bienes producidos para su venta de diversas cadenas tales como: Comercial Mexicana, Gigante, Samborns etc.
- ✓ De Servicios: Este tipo de mercado ofrece beneficios que se efectúan para atender necesidades de tipo social como: Educación, recreación, medios de transporte, salud.

### 3.4. SEGMENTACIÓN DE MERCADOS.

Es el proceso de dividir el mercado en grupos de consumidores que se parezcan más entre sí en relación con algunos o algún criterio razonable. Los mercados se pueden segmentar de acuerdo con varias características:

- **Demografía.**

El mercado se divide en grupos de acuerdo con variables tales como: sexo, edad, ingresos, educación, etnias, religión y nacionalidad. Lo más común es segmentar un mercado combinando dos o más variables demográfica

- **Geografía.**

Los mercados se dividen en diferentes unidades geográficas, como: países, regiones, departamentos, municipios, ciudades, comunas, barrios. Debe tenerse en cuenta que algunos productos son sensibles a la cultura de una nación, pueblo o región.

- **Psicografía.**

El mercado se divide en diferentes grupos con base a las características de los compradores tales como: clase social, estilo de vida, tipos de personalidad, actitudes de la persona hacia sí misma, hacia su trabajo, la familia, creencias y valores. La segmentación por actitudes se le conoce como segmentación conductual y es considerada por algunos mercadólogos como la mejor opción para iniciar la segmentación de un mercado.

- **Patrones de utilización del producto.**

Se refiere a la forma en que los compradores utilizan el producto y la forma en que éste encaja en sus procesos de percepción de sus necesidades y deseos.

- **Segmentación por enfoque nido.**

Se le llama de nido porque es una estructura de criterios que se va construyendo de afuera hacia adentro. Estos criterios son factores demográficos, variables operativas tales como: tamaño de la cuenta, necesidad de servicios y de tecnología; enfoques de compra del cliente como son las estructuras de poder en la empresa, criterios y políticas de compras; factores situacionales como la urgencia, el tamaño del pedido y la aplicación específica del producto. En el núcleo del nido estarán las características personales del comprador como son: su actitud hacia el riesgo, lealtad hacia el proveedor y semejanzas entre vendedor y comprador.

Una herramienta que nos ayuda a la identificación del mercado es:

### **Recopilación de información.**

Una de las cosas que debemos tener en claro, en el mundo de los negocios, es que existe la necesidad de recopilar información sobre lo que piensan las personas (público objetivo) del producto o servicio que le vamos a ofrecer. Un grave error nuestro sería pensar que todos pueden tener el mismo pensamiento de nosotros frente al producto o servicio que pensamos introducir al mercado, por tal motivo el proceso de recopilación de información tanto cuantitativa y cualitativamente nos permitirá tomar decisiones relacionadas con el producto o servicio a ofrecer; también nos permitirá establecer una política de precios, determinar los canales de distribución que nos permita llegar de la mejor manera a nuestro público objetivo, etc.

El procesamiento de la información contempla dos tipos de fuentes:

#### **A) Primarias.**

Estas están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, así tenemos:

1) Método de observación: Consiste en ir con el usuario y observar su conducta

2) Acercamiento y conversación directa del usuario.

## B) Secundaria.

Son aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa.

1) Ajenas a la empresa como: Las estadísticas de las cámaras de comercio, las revistas especializadas, etc.

2) Provenientes de la empresa como: Toda aquella información que se reciba a diario por el solo funcionamiento de la empresa, como son: las facturas de venta, esta información puede no solo ser útil sino la única disponible por el estudio.

Por lo visto anteriormente, para realizar el estudio de mercado existen diversas técnicas de recopilación de información, no vamos a profundizar en ellas, pero lo cierto es que en un proyecto por lo general, la técnica utilizada es la de las encuestas (fuente primaria), la cual consiste en elaborar un cuestionario que luego será aplicado a una muestra representativa del universo en la cual podremos conocer la actitud del público objetivo frente a nuestro producto o servicio y determinar si comercialmente es factible nuestro proyecto.

### 3.5. LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE MERCADO.

La importancia del estudio radica en que:

- Se evitan gastos: En muchas ocasiones, proyectos que a primera vista parecen viables no lo son, ya que los estudios preliminares arrojan información contraria, lo que ocasiona que la inversión no se realice, evitando con esto fuertes pérdidas posteriores a los inversionistas.
  
- Las decisiones se toman basadas en la existencia de un mercado real, como resultado de toda acumulación de información obtenida en cantidad y calidad.
  
- Permite conocer el ambiente en donde la futura empresa realizará sus actividades económicas.

- Permite tomar cursos alternativos de acción que se pudieran presentar, tanto a la hora de llevar a cabo la ejecución del proyecto, como en su funcionamiento.
- Permite conocer si el proyecto va a satisfacer una necesidad real.

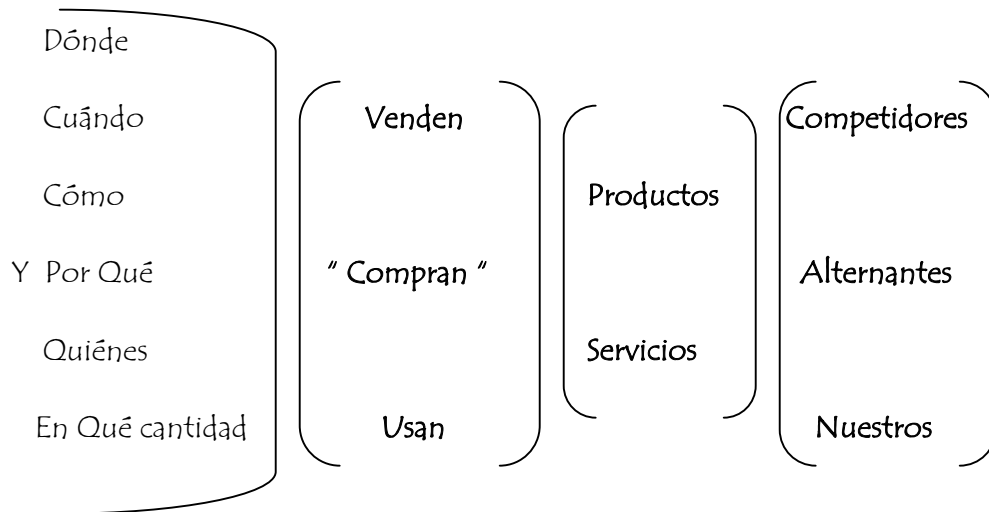
La investigación de mercado resulta ser un medio ordenado para definir el objetivo fundamental requerido en el proyecto, para el cual es necesario por una parte preguntarse:

- A) ¿Qué producto o servicio se desea producir o prestar?
- B) ¿Para quien se va a producir? o ¿ Quien utilizará el servicio?
- C) ¿Cuál será el flujo de esa producción o servicio?

Existen por otra parte 3 puntos específicos a considerar dentro de este estudio:

- 1) El producto o servicio
- 2) El Consumidor
- 3) El Sistema de distribución del producto.

Por otra parte la investigación nos ayuda a averiguar:



La investigación de mercado como ya vimos nos ayuda a definir lo que se puede hacer en relación con estos hechos para aumentar las utilidades, o en su defecto: propiciar la maximización del empleo de recursos naturales y humanos para propiciar una mejor organización económica de carácter social.

En un análisis de mercado se conocen cuatro variables fundamentales que componen su estructura, como lo son; la demanda, oferta, precios y comercialización. En este estudio se buscan diferentes datos que van a ayudar a identificar nuestro mercado y debe asegurarse que realmente exista un mercado potencial, el cual se pueda aprovechar para lograr los objetivos planeados, ya sea en la venta de un bien o de un servicio. Se puede realizar de diferentes formas, una de ellas es la aplicación de encuestas a los posibles consumidores, dichas encuestas nos darán la idea de la situación del mercado.

**Estructura del análisis de mercado.** Debe incluir una breve descripción de las características del mercado incluyendo: el área, volúmenes manejados, canales de distribución, proveedores, precios, competencia así como las prácticas generales del comercio de la región. Se debe analizar tanto datos históricos como actuales de la (demanda / oferta) pasada y actual, para poder analizar si la demanda del producto es atractiva, si la oferta existente es suficiente o insuficiente, todo esto debe realizarse con la finalidad de llegar a contar con un análisis que indique las variaciones que han tenido la oferta como la demanda, a través del tiempo.

Como en todo proyecto de inversión se debe de analizar el futuro, en base a la información que se tiene, crear un ambiente en el que se pueda dar una imagen de lo que será la demanda futura del bien o servicio. Se debe considerar qué participación en el mercado va a tener nuestro proyecto, considerando la oferta y demanda, de igual manera estructurar el programa de marketing a utilizar.

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

### **Demanda.**

*"La demanda es la necesidad real o psicológica de una población de compradores, con poder adquisitivo suficiente para obtener un determinado producto que satisfaga dicha necesidad. Es la cantidad de productos que el consumidor estaría dispuesto a comprar o a usar a un precio determinado".<sup>31</sup>* La demanda se tiene que analizar de la siguiente manera:

---

<sup>31</sup> [www.monografias.com/trabajos35 / componentes-proyectos. Shtml-65k](http://www.monografias.com/trabajos35/componentes-proyectos.Shtml-65k). Componentes de un proyecto de inversión.

- a) *" Distribución y tipología de los consumidores: En el proyecto se tiene que señalar las características de los clientes que demandan y/o demandarán (comprarán) el producto (edad, sexo, cantidad, ubicación geográfica, status social).*
- b) *Comportamiento Actual: Se tiene que identificar a los demandantes del producto, cuantas unidades de productos están en capacidad de adquirir y señalar la frecuencia de compra: anual, mensual o diaria*
- c) *Factores que condicionan la demanda futura: Señalar y explicar los factores que condicionan el consumo de los productos contemplados en el proyecto, ejemplo: precio, calidad, importaciones, políticas económicas, durabilidad, presentación, poder adquisitivo de la población, etc.*
- d) *Fracción de la demanda que atenderá el proyecto: Indica la demanda estimada a cubrir por el proyecto y justificar el mercado a abarcar.<sup>32</sup>.*

La demanda para un bien o servicio depende:

**A) Del precio del bien o servicio en cuestión.** Establece que cuando el precio del bien o servicio aumenta, la cantidad demandada disminuye, esto implica que precio y cantidad reaccionan en sentido inverso.

**B) El precio de los bienes sustitutos.** Son aquellos que pueden sustituir al producto original sin que pierda su calidad.

**C) Ingreso de los consumidores.** Este indica que al aumentar o disminuir el ingreso en el bolsillo de los consumidores automáticamente, la cantidad del producto demandado aumenta o disminuye pero no necesariamente, ya que:

*El consumidor puede tener el poder adquisitivo de elegir el producto más demandado, sin embargo este, puede escoger entre muchos más que no tengan la misma demanda o inclusive quedarse con algún producto ya conocido.*

**D) Gustos y preferencias.** Nos dice que, si los gustos y preferencias aumentan, la demanda de este aumenta y viceversa.

La finalidad del estudio de mercado es probar que existe un numero suficiente de individuos, empresas u otras entidades que dadas ciertas condiciones presenta una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios.

---

<sup>32</sup> [www.monografias.com/trabajos35/componentes-proyectos.html](http://www.monografias.com/trabajos35/componentes-proyectos.html). Componentes de un proyecto de inversión.

### 3.6. TIPOS DE DEMANDA

Uno de los factores decisivos para el éxito de nuestro proyecto, es que nuestro producto o servicio tenga mercado, por tal motivo es importante encontrar una demanda insatisfecha y potencial, porque la primera te va a permitir ingresar al mercado y la segunda crecer. En el mercado podemos encontrar los siguientes tipos de demanda:

#### 1) Demanda Histórica

En esta demanda se analiza la producción contra la venta, es decir nos ayudara a saber año con año el nivel de venta de un determinado producto sea máximo o mínimo este nivel, así como nos brinda la pauta para analizar diferentes situaciones antes de lanzar el producto al mercado.

#### 2) Demanda Satisfecha

Es la demanda en la cual el público a logrado acceder al producto y /o servicio y además está satisfecho con él, por ejemplo alguna vez hemos consumido una hamburguesa y al final hemos dicho que él producto esta bien hecho y es rico (bueno esta es una demanda satisfecha porque quedaste conforme y a la vez accediste al producto). Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:

- Demanda satisfecha saturada: Es aquella que ya no soporta una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente, realmente este tipo de demanda es muy difícil que se encuentre en un mercado real.
- Demanda satisfecha no saturada: Es aquella que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer crecer mediante el uso de ciertas herramientas mercadotécnicas, como descuentos, y la publicidad

#### 3) Demanda Insatisfecha

Es aquella demanda en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado, es decir es la demanda en la cual el consumidor no a logrado aceptar el producto o lo ha adquirido no ha sido de completa satisfacción para este.

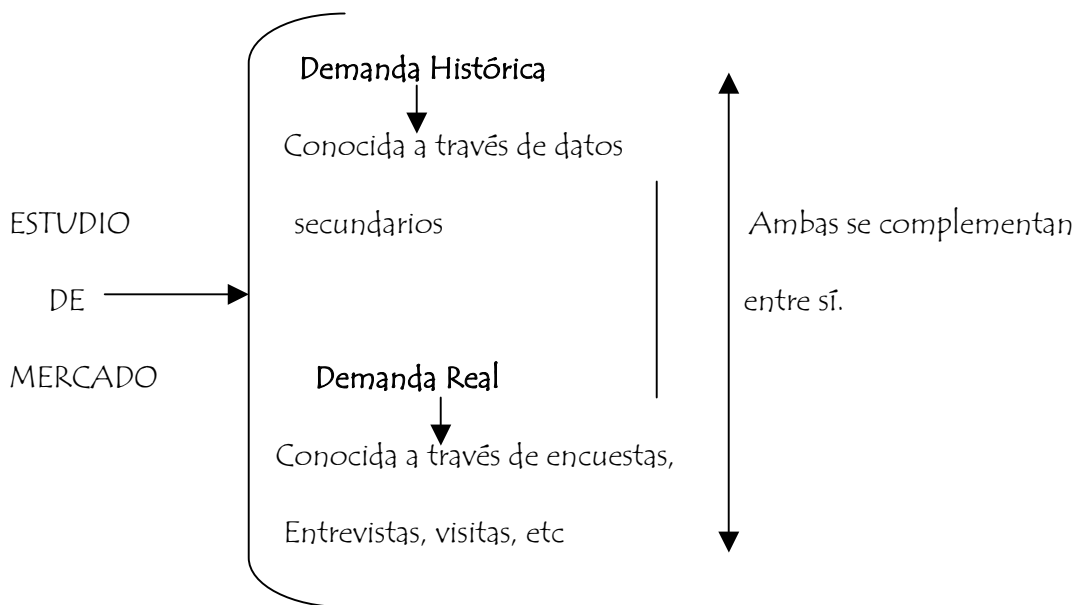
#### 4) Demanda Aparente

Es aquella demanda que se genera según el número de personas, por ejemplo si vendes galletas y llegas a un lugar donde hay 50 personas, ¿tu crees que podrás vender 50 paquetes de galletas?

## 5) Demanda Potencial

Es la demanda futura, en la cual no es efectiva en el presente, pero que en algunas semanas, meses o años será real, por ejemplo: Para los que ofrecen pañales desechables, las mujeres embarazadas constituyen una demanda potencial (por el niño que está por venir)

La utilidad de la demanda histórica o pasada se complementa con la proporcionada por, la demanda real o actual ya que esta permite estimar la demanda potencial o la demanda objetivo. Esta se define por estudios prácticos que nos ayudan a identificar mejor el servicio o producto y a nuestros clientes, en ocasiones muchos proyectos desconocen datos de la demanda histórica, es aquí cuando se manifiesta en mayor medida la utilidad de la demanda real. La demanda real se detecta a través de muestreos. En conclusión, en un estudio de mercado es recomendable conocer:



### Oferta.

Dentro del estudio de mercado el concepto de oferta se refiere a la cantidad de bienes o servicios, que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a ofrecer (vender) a un cierto precio en un momento determinado. En los proyectos de inversión se tiene que indicar con quien se va a competir, cuál es la capacidad de producción, a que precio venden, en base a que compiten (condiciones de pago, calidad, precios, otros). La oferta se tiene que estudiar de la siguiente manera:



- a) *"Distribución y Tipología de los oferentes: En esta se señala donde se encuentran localizados, las principales características de la competencia, indicando mecanismos que se utilizan para lograr la satisfacción del cliente, productos que ofrecen, cantidad de productos que venden anual, mensual o diariamente, mercado que abarcan, precios que ofertan.*
- b) *Comportamiento Actual: Indica los factores que influyen en el comportamiento de la oferta, por ejemplo: políticas de venta de la competencia.*
- c) *Importaciones: Considera los volúmenes y características de las importaciones y su impacto en la oferta.*
- d) *Factores que condicionan la oferta futura: Menciona los factores que limitan ò favorecen el aumento ò disminución de la oferta en el mercado<sup>33</sup>.*

### 3.7. TIPOS DE OFERTA

Existen tres tipos de oferta que serán necesarios analizar para nuestro proyecto:

#### 1) *"Oferta competitiva o de mercado libre:*

*En esta 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 esta determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. Se caracteriza por que generalmente ningún productor domina el mercado.*

#### 2) *Oferta Oligopólica:*

*Esta se caracteriza por que el mercado se encuentra dominado por solo unos cuantos productores, tal es el caso del mercado de automóviles nuevos, ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia prima para su industria.*

#### 3) *Oferta Monopólica:*

*En esta existe un solo productor del bien ò servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad, tales son los casos de monopolios estatales como PEMEX y TELMEX<sup>34</sup>.*

---

<sup>33</sup> [www.monografias.com](http://www.monografias.com) / trabajos 35 / componentes- proyecto. shtml-65k. Componentes de un proyecto de inversión.

<sup>34</sup> [www.mailxmail.com](http://www.mailxmail.com)/ curso/ empresa/ inversión / proyectos de inversión : Estudio de mercado.

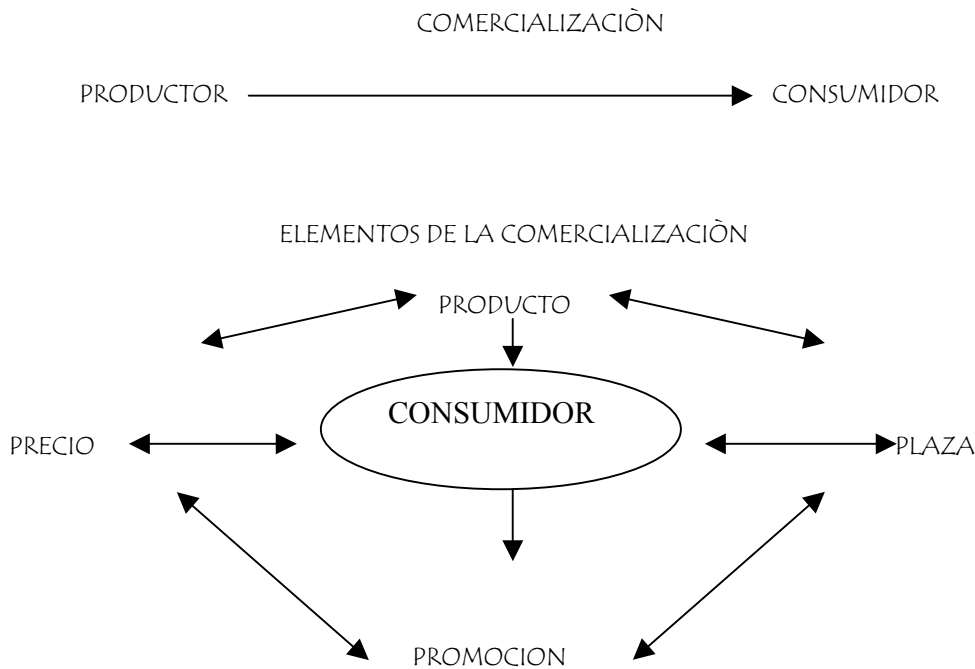
Finalmente cabe mencionar que tanto la demanda como la oferta son estudios que deberán ser estudiados minuciosamente por parte de los iniciadores del proyecto para conocer las posibles ventajas y desventajas del producto dentro del mercado, pretendiendo así lograr un equilibrio entre la oferta y la demanda, ya que una oferta mayor a la demanda resultaría contraproducente.

**Comercialización.** Conjunto de acciones realizadas por la empresa para hacer llegar un producto a los consumidores. Dentro de la comercialización existen elementos importantes que la conforman como: *el producto, precio, la plaza, promoción del producto, y lo más importante es el consumidor* ya que es el gran objetivo de la comercialización, cabe hacer mención que se necesita que estos aspectos de antemano sean favorables para poder realizar la comercialización del producto. Para lograr el objetivo de la comercialización se requerirá de las siguientes funciones:

**Funciones Físicas.** Ésta se relaciona con el empaque, tamaño, aspecto, marca y transporte del producto.

**Funciones Auxiliares.** Ésta se relaciona con el precio, control de calidad, normas de elaboración del producto etc.

Ésta debe obtener información del mercado para conocer lo que necesitan y quieren los consumidores, es decir pueden existir zonas donde el producto sea más necesitado que otros lugares.



Dentro de la Comercialización es necesario contemplar factores que ayudaran a la venta y orientación del producto y estos son:

- 1.-Conocerás a tu propia empresa.
- 2.-Conocerás las relaciones entre las necesidades del consumidor y tus productos.
- 3.-Conocerás a tus competidores.
- 4.-Conocerás la calidad que satisface.
- 5.-Conocerás los motivos de fidelidad del cliente.
- 6.-Conocerás los precios competitivos.
- 7.-Conocerás como distribuir lo que produces.
- 8.-Conocerás el ciclo de vida del producto.
- 9.-Conocerás la promoción más adecuada de tu producto etc.

**Producto.** Es el artículo o servicio con el que se satisface la necesidad o el deseo del consumidor que incluye entre otras cosas: empaque, color, formato, precio, calidad y marca y puede tener diferentes características:

- ✓ Características Mínimas: Son las directamente relacionadas con la satisfacción de la necesidad.
- ✓ Características Agradables: Orientadas a la satisfacción simultanea de otros sentidos no directamente relacionados con la necesidad
- ✓ Características Óptimas: Directamente relacionadas con las necesidades y deseos del consumidor.

El producto cuenta con ciertas características para su introducción en el mercado:

- ❖ CALIDAD: Es el conjunto de características del artículo o servicio que potencialmente pueden satisfacer las necesidades o deseos del cliente.

- ❖ **SERVICIOS ESPECÍFICOS:** Servir significa tener la capacidad de satisfacer razonablemente las necesidades específicas de los clientes.
  
- ❖ **MARCA:** Es el signo distintivo de las mercancías, estas se clasifican en:
  - A) Nominativa: Un nombre identificable con la mercancía o servicio
  - B) Emblemáticas: Signos, símbolos o figuras.
  - C) Mixtas: Combinación de las 2 anteriores.
  
- ❖ **LINEA:** Se entiende por línea de productos al conjunto de artículos y servicios que:
  - A) Satisfacen la misma necesidad o deseo del consumidor
  - B) Se venden a la misma clase de consumidores, es decir, que parecen satisfacer los niveles de vida de una clase social.
  
- ❖ **INNOVACIONES:** Proviene de la invención de un procedimiento que mejora en algo la satisfacción del consumidor.

Es importante finalmente identificar cuál será el producto y cuál o cuáles serán productos complementarios (aquellos que se consideran en el proyecto para satisfacer los requerimientos del cliente) Ejemplo: producto elaborado Cama, el producto complementario sería el colchón, por otro lado, el envase del producto nos servirá como una estrategia de venta y la marca como una identificación de nuestro proyecto.

El ciclo de vida del producto.

- **INTRODUCCIÓN:** Hay que hacer promoción para darlo a conocer.
- **DESARROLLO:** Distribución a nuevas plazas y enfrentamiento con los competidores.
- **MADUREZ:** Elaborar nuevos modelos que estimulen al consumidor.
- **DECLINACIÓN:** Hay que hacer promociones especiales con descuentos, premios y ofertas

**Precio.** Es el instrumento de entrada al mercado, y el cual enfrenta a la competencia, es el valor que tiene una mercancía, producto o servicio. Significa para el empresario y el consumidor la obtención de una ganancia en el intercambio de bienes y servicios.

- **CARO.** Cuando para el consumidor no vale lo que se cobra por él.
- **JUSTO.** Manifiesta el acuerdo entre el consumidor y el vendedor.
- **BARATO.** Cuando se hacen descuentos sobre el precio justo, por diferentes motivos que lo justifiquen.

El precio variará de acuerdo al juego de oferta y demanda o si éste es regulado por el organismo que lo controla. Tomará en cuenta los siguientes factores:

- o Precios de Venta de la Competencia.
- o Poder adquisitivo de los Consumidores.
- o Reacción esperada de la Competencia con la introducción del producto.
- o Que el producto sea nuevo en el mercado
- o Que el producto exista en el mercado pero sea nuevo para la empresa.
- o La Promoción.
- o La Manufactura.
- o Los Canales de distribución (ejemplo: venta al menudeo, mayoreo, venta por correo)
- o Versatilidad del producto.

**LA PLAZA.** Ésta nos va ayudar a identificar al mercado como el lugar en el que ocurre el encuentro entre la oferta y la demanda.

**CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Ó DE DISTRIBUCIÓN.** Es la ruta o el camino que toma un producto para pasar del productor al consumidor, este es utilizado por la empresa con la finalidad de distribuir al producto así como venderlo. Los canales agregan lugar y tiempo al producto así como orientan actitudes de compra, es decir según sea el tipo de producto será el canal a seleccionar ejemplo:

- **Bienes de Oportunidad:** Son aquellos bienes de adquisición inmediata es decir es el esfuerzo mínimo de compra (cigarros, jabones, artículos de almacén), como por ejemplo:
  - ✓ Bienes Corrientes: Éstos se refieren a los alimentos.
  - ✓ Bienes de Emergencia: Son los medicamentos.

- Bienes de Compra Obligados: Son aquellos bienes a los cuales el consumidor le dedica gran tiempo y esfuerzo de compra tales casos son: (casas, autos, trajes, vestidos, artículos para el hogar etc).
- Bienes Especiales: En este tipo de bienes el consumidor realiza un esfuerzo especial de compra para localizar al determinado producto que este desea, el producto o la marca en este caso resulta único.

Los canales de distribución incluyen ventas al mayoreo, menudeo, inclusive ventas por correo, los canales tienen como propósito dos cosas: Lograr la satisfacción del cliente y una mayor demanda.

**LA PROMOCION.** El conjunto de actividades realizadas por la empresa para atraer y conquistar la demanda de los consumidores respecto al producto, por lo tanto es importante que el consumidor conozca:

¿Qué se ofrece?

¿A quién se ofrece?

¿Por cuánto tiempo?

¿Por qué medio se ofrece el producto?

Puede ser de dos tipos:

A) PERSONAL: Se realiza directamente de persona a persona (vendedor-consumidor).

B) IMPERSONAL: Se transmite el mensaje a un gran número de personas a través de medios como: rótulos, anuncios comerciales, periódicos, revistas, etc.

El precio es quizás el elemento más importante de la estrategia comercial en la determinación de la rentabilidad del proyecto, ya que será el que defina en último término el nivel de los ingresos. Son importante también las condiciones de venta, el porcentaje de cobro al contado, el plazo de crédito, los descuentos por pronto pago, los descuentos por volumen etc.

## ESTUDIO DE MERCADO

### OBJETIVO

- Satisfacer una demanda completamente identificada.

### MEDIDA DE EFICIENCIA

- Cubrir una necesidad.
- Determinación de la demanda.
- La oferta.
- Opinión de los consumidores.
- Sondeos de mercado.
- Análisis de tendencias de las ventas.

### SUBSISTEMAS

- Todos los proveedores de bienes y servicios dentro del proyecto.

### MEDIDA DE EFICIENCIA

- Análisis y evaluación de información.
- Labor de ventas.
- Capacitación del personal para la atención.

### TOMADOR DE DECISIONES

- Gerentes y accionistas con ayuda de información recopilada sistemáticamente y objetiva que ayudara a la administración en el momento de tomar decisiones.

### BENEFICIARIO

- Empresa ( proyecto).
- Consumidores.

### DISEÑADOR

- Encargado del departamento de ventas.

### MEDIO AMBIENTE

- Situación financiera del país.
- Competencia leal y desleal

## ESTUDIO FINANCIERO.

### 3.8. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO FINANCIERO

La importancia del estudio financiero, es demostrar que existen los recursos suficientes para llevar a cabo el proyecto de inversión, acompañado de un beneficio, es decir que el costo de capital invertido será menor que el rendimiento que dicho capital obtendrá en un momento determinado. Es importante recalcar la importancia de los diversos estudios anteriores (mercado, técnico, organizacional etc), ya que de estos dependerá el monto total a invertir, por lo anterior se necesita conocer la viabilidad financiera de nuestro proyecto, ésta resulta de primordial importancia, por la sencilla razón de: Si los fondos disponibles no alcanzan para cubrir las erogaciones requeridas, simplemente no se puede emprender la inversión, por este motivo la viabilidad financiera precede al análisis de la rentabilidad de un proyecto, es decir primero se tendrá que establecer si la inversión se puede hacer y después si ésta se deberá realizar.

El estudio financiero debe contener herramientas importantes como los aspectos financieros y contables, ya que éstos captan, clasifican, registran, suman y generan información en términos monetarios que ayudan a tener una mayor visión de nuestro proyecto en marcha:

- El Presupuesto de los recursos financieros: Éstos son necesarios para el desarrollo del producto dentro del proyecto en su totalidad, esto significa la consideración de cada estudio.
- La Determinación de Indicadores Dinámicos: Éstos son indicadores que pretenden evaluar el valor del dinero en el tiempo, VPN /TIR y aunque existen más indicadores solo nos enfocaremos a estos.
- El Plan de Financiamiento: Éste tiene como objetivo indicar si los préstamos serán a través de fuentes internas (*Depreciación / Amortización*) y/o externas (*Crédito Bancario / Préstamos de empresas afiliadas o Accionista*).
- Aspectos Contables : Estos aspectos son de suma importancia para cuando se logra el alcance del proyecto ya que generan información necesaria para la empresa, es decir estos aspectos nos van a reflejar tanto utilidades como pérdidas dentro de la empresa y entre sus herramientas se encuentran: *Balance General, Estado de Resultados y Razones Financieras*



### 3.9. EL MÉTODO DEL VALOR PRESENTE

#### ➤ El Método del Valor Presente Neto (VPN)

El método del Valor Presente Neto es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo, que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial.

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

VPN= Valor presente neto.

$t_0$  = Inversión inicial.

$S_t$  = Flujo de efectivo neto del periodo  $t$ .

$n$  = Número de periodos de vida del proyecto.

$i$  = Tasa de recuperación mínima atractiva (TREMA)

La TREMA es la tasa de recuperación mínima atractiva que el o los inversionistas se fijan para obtener un rendimiento favorable a futuro.

1) Cuando se evalúan proyectos de inversión con este método y el valor de Trema es pequeño, el resultado para el valor presente por lo regular es positivo y por lo tanto debe ser aceptado, es decir significa que el rendimiento que se espera obtener del proyecto de inversión es mayor al rendimiento mínimo requerido por la empresa o inversionista (TREMA).

$$VPN > 0 = \text{Ganancia}$$

2) Cuando se evalúan proyectos de inversión con este método y el valor de Trema es demasiado grande, el resultado para el valor presente por lo regular es negativo y por lo tanto el proyecto debe ser rechazado.

$$VPN < 0 = \text{Pérdida}$$

3) Cuando se evalúan proyectos de inversión con este método y con un determinado valor de TREMA (que no sea el valor ni demasiado grande ni tan pequeño) y el resultado para el valor presente es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente.

$VPN = 0$  El proyecto es indiferente

La condición indispensable para comparar alternativas es que siempre se tome en la comparación igual número de años, pero si el tiempo de cada uno es diferente, se debe tomar como base el mínimo común múltiplo de los años de cada alternativa.

Por lo general el VPN disminuye a medida que aumenta la tasa de interés, de acuerdo con la siguiente gráfica:



En consecuencia para el mismo proyecto puede presentarse que a una cierta tasa de interés, el VPN puede variar significativamente, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso.

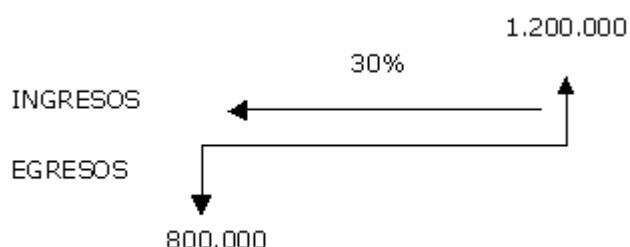
Al evaluar proyectos con la metodología del VPN se recomienda que se calcule con una tasa de interés superior a la TREMA, con el fin de tener un margen de seguridad para cubrir ciertos riesgos, tales como liquidez, efectos inflacionarios o desviaciones que no se tengan previstas.

## EJEMPLO 1

A un señor, se le presenta la oportunidad de invertir \$800,000 en la compra de un lote, el cual espera vender, al final de un año en \$1,200,000. Si la TREMA es del 30%. ¿Es aconsejable el negocio?

## SOLUCIÓN

Una forma de analizar este proyecto es situar en una línea de tiempo los ingresos y egresos y trasladarlos posteriormente al valor presente, utilizando una tasa de interés del 30%.



Si se utiliza el signo negativo para los egresos y el signo positivo para los ingresos se tiene:

$$VPN = - 800,000 + 1, 200, 000 (1.3)^{-1}$$

$$VPN = 123, 076.92$$

Como el Valor Presente Neto calculado es mayor que cero, lo más recomendable sería aceptar el proyecto, pero se debe tener en cuenta que este es solo el análisis matemático y que también existen otros factores que pueden influir en la decisión como el riesgo inherente al proyecto, el entorno social, político o a la misma naturaleza que circunda el proyecto, es por ello que la decisión debe tomarse con mucho tacto.

## EJEMPLO 2

Se presenta la oportunidad de montar una fábrica que requerirá una inversión inicial de \$4,000,000 y luego inversiones adicionales de \$1,000,000 mensuales desde el final del tercer mes, hasta el final del noveno mes. Se esperan obtener utilidades mensuales al final del doceavo mes en forma indefinida, de

A) \$2,000,000

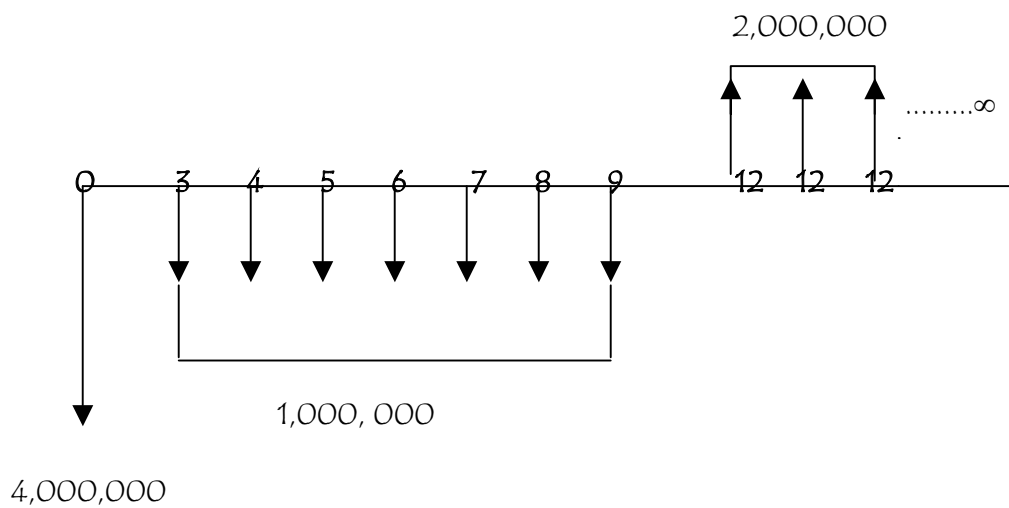
B) \$1,000,000

Si se supone una tasa de interés de 6% efectivo mensual, que será la tasa que el inversionista considera como su Trea ¿Se deberá realizar el proyecto?

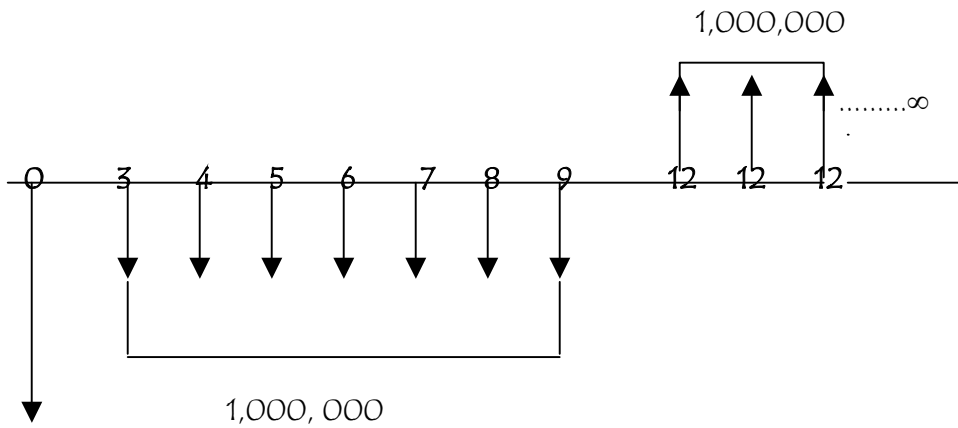
## SOLUCIÓN

En primera instancia se dibuja la línea de tiempo para visualizar los egresos y los ingresos.

A)



B)



4,000,000

A) Se calcula el VPN para ingresos de \$2,000,000.

$$VPN = -4,000,000 - 1,000,000 \overline{a}_{\overline{7}|6\%}(1.06)^{-2} + 2,000,000/0.06*(1.06)^{-11}$$

$$VPN = -4,000,000 - 4,968,264 + 17,559,583$$

$$VPN = 8,591,319.$$

En este caso el proyecto debe aceptarse ya que el VNP es mayor que cero.

B) Se calcula el VNP para ingresos de \$1.000.000

$$VPN = -4,000,000 - 1,000,000 \overline{a}_{\overline{7}|6\%}(1.06)^{-2} + 1,000,000/0.06*(1.06)^{-11}$$

$$VPN = -188,473$$

En esta situación el proyecto debe ser rechazado.

### 3.10. MÉTODO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

➤ Método de la Tasa Interna de Retorno

La TIR es la tasa de rendimiento tal que al aplicarla al flujo actualizado de los beneficios y al valor actual de la inversión hace que la diferencia entre estos dos sea igual a cero. Existen tres criterios de aceptación o rechazo de la TIR.

$$T = \sum_0^n \frac{S_t}{(1+i^*)^t} = 0$$

Donde:

$S_t$  = Flujo de efectivo neto del período  $t$ .

$n$  = Vida de la propuesta de inversión

Para la evaluación de un proyecto de inversión es necesario calcular la tasa de interés ( $i^*$ ) y compararla con la tasa de recuperación mínima atractiva (TREMA).

*"El costo total de adquisición de un activo (inversión) se puede expresar como un flujo de inversiones dado de la siguiente manera:*

$$(1) \text{ Ecuación } P = \frac{P_0}{(1+i)^0} + \frac{P_1}{(1+i)^1} + \frac{P_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{P_{n-1}}{(1+i)^{n-1}}$$

*En donde  $P_0$  se refiere a la inversión inicial realizada al comienzo del proyecto,  $P_1, P_2, \dots, P_{n-1}$  estas son las reinversiones realizadas periódicamente durante el periodo de operación del proyecto. Es decir aquí la función de  $P$  es que representará el valor actual del flujo de inversiones, o dicho de otra manera  $P$  representa la suma de todas las inversiones, descontadas previamente a la tasa de rendimiento " $i$ ".*

*La contraparte de las inversiones realizadas en el proyecto esta representada por los beneficios generados por dichas inversiones durante el periodo de operación del proyecto. Este flujo de beneficios, al igual que el de las inversiones, se descuenta a la misma tasa " $i$ " de la siguiente manera*

$$(2) \text{ Ecuación } P = \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \frac{B_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}$$

Donde  $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$  representan una serie de beneficios recibidos al final de cada año del periodo de operación, y  $P$  es la suma de todos los flujos de efectivo anuales, descontados a la tasa de rendimiento " $i$ ".<sup>35</sup>

Ambas ecuaciones nos definen a la inversión, mas claramente la primera ecuación está en función de los costos implicados en la adquisición de los activos, mientras que la segunda ecuación está en función de los beneficios que dicha inversión producirá.

El VPN de un proyecto de inversión esta dado por la diferencia del valor actual de los beneficios (VAB) y el valor actual de la inversión (VAP), es decir:

$$VPN = VAB - VAP$$

En la ecuación 1 vista anteriormente el segundo miembro representa el flujo actualizado de las inversiones al que se le llamara Valor Actual de la Inversión (VAP) y en nuestra segunda ecuación al segundo miembro que representa el flujo actualizado de los beneficios se le llamara Valor Actual de los Beneficios (VAB), estos indicadores son realmente importantes y son utilizados para expresar la rentabilidad. "La TIR es la " $i$ " que hace que  $VAP = VAB$ , es decir si igualamos las ecuaciones anteriores (1, 2) se dice que dicha igualdad muestra un equilibrio entre los costos de adquisición de los activos así como de los beneficios generados por estos, dicha igualdad permite construir una formula para determinar la TIR:

$$FORMULA: \frac{P_0}{(1+i)^0} + \frac{P_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{P_{n-1}}{(1+i)^{n-1}} = \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}$$
<sup>36</sup>

Esta tasa mide la factibilidad financiera de un proyecto determinado al considerar la inversión y los beneficios o utilidades que obtienen quienes aportan el capital.

Existen tres criterios de aceptación o de rechazo en la TIR para proyectos:

- Si la TIR  $i^*$  es mayor que la TEMA " $i$ " significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada mayor y por lo tanto conviene que el proyecto sea emprendido.
- Si la TIR  $i^*$  es menor que la TEMA " $i$ " significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada menor y por lo tanto el proyecto se rechaza.
- Si la TIR  $i^*$  es igual que la TEMA " $i$ " significa que el proyecto tiene una rentabilidad igual y por lo tanto da igual aceptar o no, ya que no es ni mas ni menos rentable.

<sup>35</sup> Curso- Taller en : Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión : Un Enfoque de Sistemas para Empresarios, Nacional Financiera, p.63.

<sup>36</sup> Ibidem p.69

La tasa se determina de la siguiente manera:

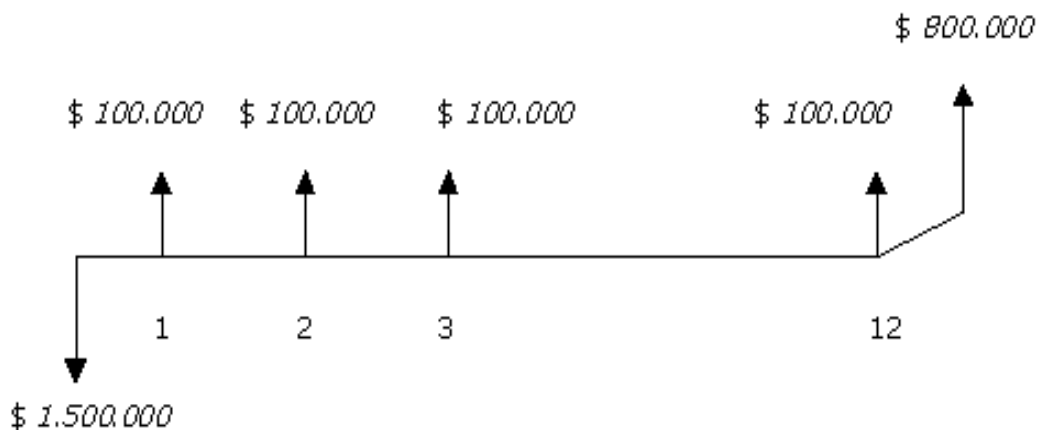
- Por aproximación sucesiva, se determina mediante las tablas de valores actuales, a tasa descontada que produzca el mismo valor neto en las recuperaciones de fondos en comparación con el obtenido en el valor actual de la inversión.
- Es frecuente que las tablas no proporcionan la tasa exacta, por lo que será necesario, recurrir al método de interpolación o por línea de tiempo para determinar cuál será la TIR.

En la medida de las condiciones y alcance del proyecto éstos deben evaluarse de acuerdo a sus características. El siguiente ejemplo tiene como objetivo encontrar la TIR del proyecto.

Un terreno con una serie de recursos arbóreos produce por su explotación \$100,000 mensuales, al final de cada mes durante un año; al final de este tiempo, el terreno podrá ser vendido en \$800,000. Si el precio de compra es de \$1,500,000, hallar la Tasa Interna de Retorno (TIR).

## SOLUCIÓN

1. Primero se dibuja la línea de tiempo.



2. Luego se plantea una ecuación de valor en el punto cero.

$$-1,500,000 + (100,000 \overline{a}_{\overline{12}|i} + 800,000 (1 + i)^{-12}) = 0$$

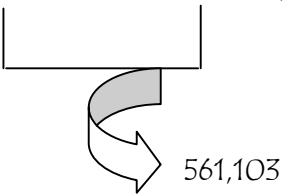


La forma más sencilla de resolver este tipo de ecuación es escoger dos valores para  $i$  no muy lejanos, de forma tal que, al hacerlos cálculos con uno de ellos, el valor de la función sea positivo y con el otro sea negativo. Este método es conocido como interpolación.

3. Se resuelve la ecuación con tasas diferentes que la acerquen a cero.

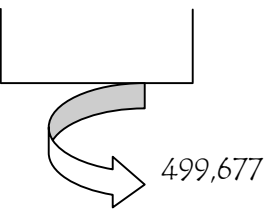
A. Se toma al azar una tasa de interés  $i = 3\%$  mensual y se reemplaza en la ecuación de valor.

$$-1,500,000 + 100,000 \overline{a}_{\overline{12}|3\%} + 800,000 (1 + 0.03)^{-12} = 56,504$$

$$100,000 \left[ \frac{1 - (1.03)^{-12}}{(0.03)} \right] = 995,400$$


B. Ahora se toma una tasa de interés más alta para buscar un valor negativo y aproximarse al valor cero. En este caso tomemos  $i = 4\%$  mensual y se reemplaza con en la ecuación de valor

$$-1,500,000 + 100,000 \overline{a}_{\overline{12}|4\%} + 800,000 (1 + 0.04)^{-12} = -61,815$$

$$100,000 \left[ \frac{1 - (1.04)^{-12}}{(0.04)} \right] = 938,507$$


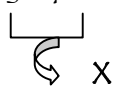
4. Ahora se sabe que el valor de la tasa de interés mensual se encuentra entre los rangos del 3% mensual y el 4% mensual, se realiza entonces la interpolación matemática para hallar el valor que se busca.

A. Si el 3% mensual produce un valor del \$56,504 y el 4% mensual uno de -61,815 la tasa de interés para cero se hallaría así:

$$\left[ \begin{array}{l} \left[ \begin{array}{l} 3 \text{ ---- } 56.504 \\ i \text{ ---- } 0 \end{array} \right] \\ 4 \text{ ---- } -61.815 \end{array} \right]$$

B. Se utiliza la proporción entre diferencias que se correspondan:

$$\frac{3 - 4}{3 - i} = \frac{56,504 - (-61.815)}{56,504 - 0}$$



$$\frac{-1}{x} = \frac{118,319}{56,504} \text{ Se aplica la regla de tres y da como}$$

resultado que  $X = -.477$

$$\text{Sea } 3 - i = x$$

$$3 - i = -.477$$

$$3 = -.477 + i$$

$$3 + .477 = i$$

$$3.477 = i$$

C. se despeja y calcula el valor para la tasa de interés, que en este caso sería  $i = 3.477\%$ , que representaría la tasa efectiva mensual de retorno.

Para concluir el análisis podemos convertir la tasa efectiva mensual (3.477%) a una tasa efectiva anual (que es la más común en el mercado).

$$i = 3.477 \%$$

$$\therefore n = 12$$

$$\therefore i \text{ tasa efectiva anual. } i = (1 + i)^n - 1$$

$$i = (1 + 0.03477)^{12} - 1 = 0.507 = 50.7\%$$

*∴ Una tasa del 50.7 % (TIR) efectiva anual resulta una tasa muy alta comparada por ejemplo con una tasa CETE que es la tasa mínima aceptable por el inversionista y podemos concluir que esta tasa para el proyecto propuesto es muy conveniente y rentable.*

### 3.11. DEPRECIACIÓN

#### ➤ Depreciación

Es la pérdida de valor de un activo físico (edificios maquinaria etc) como consecuencia del uso. Al terminarse la vida útil de un cierto activo fijo este debe reemplazarse, invirtiendo en ello cierta cantidad de dinero llamada *costo de reemplazo*. Para llevar a cabo dicho reemplazo de los activos es necesario crear un fondo para contar con los recursos necesarios para reemplazar dicho activo, a este fondo se le conoce como *Fondo de reserva para Depreciación*, y este se forma separando periódicamente cierta cantidad de dinero de las utilidades de la empresa.

*“A los depósitos anuales en el Fondo para Depreciación se les conoce como cargos por depreciación. En un momento determinado, a la diferencia entre el costo original del activo y el importe del fondo para depreciación se le conoce como Valor en Libros. Cuando un activo fijo llega al final de su vida este conserva algún valor y este valor recibe el nombre de Valor de Rescate”<sup>37</sup>.*

Las causas de la depreciación fundamentalmente son dos: físicas y funcionales. Las causas físicas se refieren al desgaste producido por el uso o por las fuerzas de la naturaleza, como es el caso de los edificios que estos sufren desgastes a la intemperie y hay otros activos que se llegan a desgastar por ambas causas como los automóviles, inclusive las causas físicas son las que predominan en la depreciación de la mayor parte de los activos fijos (edificios, maquinaria, equipo de computo, mobiliario de oficina). Las causas funcionales se presentan de dos maneras, la primera es cuando el activo resulta *obsoleto* es decir este no resulta desgastado físicamente sino que resulta anticuado debido a nuevas invenciones o mejoras técnicas y la segunda es la *insuficiencia*, esta se presenta cuando el activo fijo no puede hacer frente al servicio que de él se exige.

Existen diversos métodos para el cálculo de cargo al fondo de depreciación:

- *“Método de línea recta: Aquí la depreciación anual del activo fijo es la misma durante cada año de su vida útil.*
- *Método de la suma de dígitos: Es un método de depreciación acelerado, en el cual la depreciación es mayor en los primeros años de vida del activo fijo, disminuyendo en los años subsecuentes.*
- *Método del porcentaje fijo: Este método consiste en utilizar un porcentaje de depreciación constante, llamado tasa de depreciación, sobre valor en libros.*

---

<sup>37</sup> Frank Ayres , Jr “ Matemáticas Financieras “ p. 7

- *Método del fondo de amortización: Este método es una variante del método de línea recta que si toma en cuenta los intereses, de tal manera que la suma de los depósitos anuales más sus intereses, sea igual, al final de la vida útil del activo, a la depreciación total<sup>38</sup>.*

El siguiente ejemplo muestra el método de línea recta que resulta uno de los métodos más utilizables y fáciles de aplicar:

Se estima que una máquina cuyo costo es de \$4000, tendrá una vida útil de 6 años y al fin de dicho periodo un valor de rescate de \$400. Encontrar la depreciación promedio anual y elaborar la tabla de depreciación en donde se muestre el valor en libros de cada año.

$$\begin{aligned} \text{A) Depreciación total} &= (\text{costo}) - (\text{valor de salvamento}) \\ &= 4000 - 400 = \mathbf{\$ 3600} \end{aligned}$$

$$\text{Depreciación promedio anual} = 3600 / 6 = \$600$$

B) Puesto que el cargo por depreciación anual es de \$600, el fondo para depreciación se incrementa en esa cantidad cada año, mientras que el valor en libros decrece anualmente en esa misma cantidad. A continuación se muestra en la siguiente tabla:

Tiempo Edad años	Cargo por depreciación	Importe del fondo por depreciación	Valor de Rescate
	0	0	4000
1	600	600	3400
2	600	1200	2800
3	600	1800	2200
4	600	2400	1600
5	600	3000	1000
6	600	3600	400

---

<sup>38</sup> H. Vidauri, " Depreciación " p.470

### 3.12. AMORTIZACIÓN

#### ➤ Amortización

*"La amortización significa pagar una deuda y consiste en abonar una cantidad que contenga una parte de capital e intereses"<sup>39</sup>* de tal forma que en el termino previsto sea saldada la deuda, por medio de una serie de pagos. Cabe mencionar que en muchas ocasiones cuando se adquiere una deuda los pagos no precisamente pueden ser iguales ya que influyen varias razones:

- ✓ En el caso del banco éste puede tener una tasa fija o variable.
- ✓ En el caso de endeudamiento por activo fijo (maquinaria), la tasa no es fija, ya que se recurre a la denominada Tasa Spread, que esta es igual a un determinado Cete + 3 % adicional.
- ✓ Los pagos por deuda pueden verse afectados por la inflación.
- ✓ Cuando un préstamo se realiza en dólares, los pagos se ven afectados por la *Fluctuación Pesos / Dólares*, es decir por el tipo de cambio.

En el siguiente ejemplo vamos a suponer una tasa fija, con el propósito de que la expresión resultante sea más sencilla, pretendiéndose obtener como resultado pagos iguales:

1.- Un grupo de inversionistas adquieren una deuda de \$10,000 para la obtención de marca del producto y esta va a ser amortizada mediante 7 pagos anuales iguales conteniendo interés y capital; si la tasa de interés es del 5 % anual, ¿hallar el pago?

Solución:

Datos	Incógnita
A = 10,000	R = ?
N = 7	
I = 0.05	

Fórmula y Desarrollo

---

<sup>39</sup> Ibidem p.389

$$A = R * \overline{a}_{n|i}$$

donde:  $R * \overline{a}_{n|i} = R * \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$  sustituyendo y despejando R

$$\left( \frac{1 - (1.05)^{-7}}{(.05)} \right) = 5.786373 \text{ por lo tanto } R = \frac{10,000}{5.786373} = 1,728.20$$

La Tabla de Amortización: Para efectos contables en un proyecto es importante ya que muestra la distribución de cada pago de la amortización respecto a los intereses que cubre y a la reducción de la deuda, es decir es la liquidación de una deuda, con el ejemplo anterior se construirá la tabla:

**TABLA DE AMORTIZACION**

	Totales	2,097.40	12,097.40	10,000
Periodo	Capital Insoluto (a)	Interés vencido al final del periodo (b)	Pago (c)	Capital Pagado al final del periodo (d)
1	10,000	500	1,728.20	1,228.20
2	8,771.80	438.59	1,728.20	1,289.61
3	7,482.19	374.11	1,728.20	1,354.09
4	6,128.10	306.41	1,728.20	1,421.79
5	4,706.31	235.32	1,728.20	1,492.88
6	3,213.43	160.67	1,728.20	1,567.53
7	1,645.90	82.30	1,728.20	1,645.90

Cada pago R se aplica en primer lugar para el pago del interés vencido, en la fecha del pago ; la diferencia se utiliza para disminuir la deuda. En consecuencia , la cantidad disponible para disminuir la deuda aumenta con el transcurso del tiempo.

El capital insoluto (a) al principio del primer periodo es la deuda original de \$10,000. El interés vencido (b) al final de ese mismo periodo es  $10,000(0.05) = \$ 500$ , el pago anual o pagos son de 1,728.20 de los cuales se utilizan \$ 500 para el pago del interés vencido y  $1,728.20 - 500 = 1,228.20$  se utilizan para el pago del capital (d). Al principio del segundo periodo el capital insoluto (a) es  $\$ 10,000 - 1,228.20 = \$ 8,771.80$ . Al termino de este periodo el interés vencido (b) es  $\$ 8,771.80(0.05) = \$ 438.59$ . Del pago (c) de 1,728.20 quedan  $1,728.20 - 438.59 = \$ 1,289.61$  para el pago del capital (d) y así sucesivamente.

### 3.13. CRÉDITO BANCARIO

#### ➤ Crédito Bancario

Este se debe considerar dentro de la evaluación del proyecto, para poder tener la adquisición monetaria necesaria y cubrir aquellas necesidades que se presenten durante el desarrollo del proyecto, por otra parte es de suma importancia hacer un análisis de la tasa de interés que será agregada al préstamo y por supuesto ver si esta tasa no es muy alta ya que de ser excedida no convendría aceptar el préstamo bancario y se tendría que recurrir a otras fuentes como: *Préstamo de Empresas afiliadas o Accionistas*.

### 3.14. BALANCE GENERAL

#### ➤ Balance General

Dentro de los aspectos contables el Balance General es el estado que muestra en unidades monetarias la situación financiera de una empresa o entidad económica a una fecha determinada todos los bienes y derechos propiedad de la empresa (Activo), así como todas sus deudas (Pasivo) y por último el patrimonio de la empresa (Capital), por lo que se dice que es un Estado estático.

Activo: Son aquellos objetos de valor que posee el negocio, los bienes y derechos que tiene la empresa para operar, y estos se clasifican en:

- ✓ Activo Circulante: Valores que tienen liquidez inmediata o que pueden convertirse en dinero en efectivo, mientras está funcionando el negocio como son: Dinero en caja, Dinero en bancos (chequera), Cuentas por Cobrar (clientes), Inventarios (almacén) de materia prima, producción en proceso y producto terminado.

- ✓ Activo Fijos: Bienes que han sido adquiridos con el propósito de servir en las actividades del negocio y que son necesarios para vender y distribuir el producto, como son: el Terreno, Edificios, Maquinaria y Equipo, Equipos de Oficina y de Transporte.
- ✓ Activo Diferido: Son aquellos pagos que la empresa hace por anticipado por la prestación de un servicio o por la adquisición de un bien que tal vez no se utilice en el momento sino en el transcurso de un cierto tiempo pero que finalmente causa un gasto como son: Rentas pagadas por anticipado, Patentes y Marcas del producto, Primas de Seguro.

En los proyectos de Inversión, estos activos se denominan: Inversión fija, Inversión Circulante e Inversión Diferida los cuales serán vistos más adelante.

Pasivo: Son las obligaciones y deudas que tiene la empresa y que en un determinado plazo debe liquidarse ya sea a través de dinero, productos, o servicios, y estos se clasifican en:

- ✓ Pasivo Circulante: Se refiere a las deudas que la empresa tiene que pagar en un periodo menor a un año como son: Proveedores, Créditos Bancarios a corto plazo, Impuestos por pagar, Acreedores Diversos, Documentos por pagar.
- ✓ Pasivo a Largo Plazo: Se refiere a las deudas que se deberán pagar en un periodo mayor de un año como son: Documentos por pagar a largo plazo, Obligaciones con Bancos a largo plazo etc.
- ✓ Otros Pasivos: Estos incluyen las obligaciones derivadas de cobros anticipados por la entrega de productos o la prestación de servicios como son: Anticipo de Clientes, Rentas Cobradas por Anticipado etc.

Capital: Son los recursos de la empresa, los cuales incluyen las aportaciones del empresario, más las ganancias o menos las pérdidas que sufre la aportación inicial, es decir se tiene la siguiente igualdad, que ayuda a determinar dentro del aspecto contable tanto los recursos y obligaciones, así como el capital es decir:



"ACTIVO ( Recursos) = PASIVO ( Obligaciones) + CAPITAL ( Patrimonio)

Por lo tanto:  $P = A - C$   
 $C = A - P$

Ejemplo 1:  
 Si conocemos tanto el Pasivo y Capital  
 Y queremos saber cuánto se tiene de  
 Activo dentro de un balance general,  
 Entonces se dice que:

Si:  
 $P = \text{Pasivo} = 40,433$   
 $C = \text{Capital} = 52,018$   
 $A = ?$   
 Entonces  
 $A = P + C$   
 Es decir,  
 $A = 40,433 + 52,018 = 92,451$

Ejemplo 2:  
 Si conocemos tanto el Activo y Pasivo  
 y queremos saber cuánto se tiene de  
 Capital dentro de un balance general,  
 Entonces se dice que:

Si:  
 $A = 7,000,000$   
 $P = 2,550,000$   
 $C = ?$   
 Entonces  
 $C = A - P$   
 Es decir,  
 $C = 7,000,000 - 2,550,000 = 4,450,000$  <sup>40</sup>

Es necesario mencionar que existen grupos de información financiera generadores de bienes o servicios para proyectos de inversión como:

- a) **Presupuesto De Inversión:** Este nos dará la información necesaria para conocer cual será el costo de la empresa y este presupuesto es conformado por tres diferentes tipos de inversiones.
  - Inversión Fija. Es el desembolso que se realiza con el fin de adquirir los medios tangibles necesarios para realizar las actividades del proyecto donde la depreciación interviene con gran importancia:

CONCEPTO	VALOR
Maquinaria y Equipo	4,000
Terreno	20,000
Obra Civil	40,000
Equipo de Oficina	5,000
Equipo de Transporte	30,000
Subtotal	99,000

<sup>40</sup> Andrés Op Cit p. 212

- Inversión Circulante. Se les denomina a las inversiones indispensables para efectuar y mantener las actividades de producción y venta; se recuperan a corto plazo y no están sujetas a depreciación ni a amortización.

CONCEPTO	VALOR
Inventario de materia prima	3,000
Inventario de Productos en proceso	1,500
Inventario de Productos terminados	2,000
Cuentas por cobrar y por pagar	1,000
Dinero en efectivo para cubrir imprevistos	2,500
Subtotal	10,000

- **Inversión Diferida.** La inversión diferida se identifica con los bienes intangibles que complementan, permiten y apoyan la acción de la inversión fija, su existencia incumbe únicamente al proyecto, donde la amortización interviene con gran importancia:

CONCEPTO	VALOR
Estudios, investigaciones del proyecto final.	3,000
Organización de la empresa y puesta en marcha de la planta.	3,500
Concesiones , permisos, patentes, marcas.	15,000
Seguros.	4,000
Instalaciones.	10,000
Subtotal	35,500

- b) *Presupuesto De Ventas o de Ingresos* : Este nos ayudara a conocer cuales serán los ingresos del proyecto como por ejemplo: el tamaño de la planta, precio unitario del producto, unidades vendidas, pago de impuestos por ventas (15 %).
- c) *Presupuestos de Costos de Producción*: Este nos ayudara a conocer cuanto costara producir, así como el precio de mi producto como por ejemplo:

1.- Costos Variables

- o Materia prima 20,000
- o Empaques 5,000
- o Etiquetas 2,000
- Subtotal \$ 27,000**

2.- Costos Fijos

- o Mano de obra productiva 30,000
- o Mantenimiento 2,500
- o Agua 1,000
- o Energía eléctrica 3,000
- o Teléfono e Internet 3,000
- Subtotal 39,500**

*D) Presupuesto de Gastos de Administración y Ventas:* Este nos ayudara a conocer cuánto se tendrá que pagar por los diferentes gastos que componen al proyecto dentro de la empresa como son:

1.- Gastos de Administración

- Sueldos
- Seguros de oficina
- Papelería y útiles de oficina
- Energía eléctrica etc

2.- Gastos de Ventas

- Sueldos
- Transportes
- Publicidad
- Imprevistos

Estos presupuestos resultan suficientes cuando el proyecto en función no requiere de financiamiento alguno, ya que en caso de que el proyecto por parte de los inversionistas recurriera al financiamiento se requiere del siguiente presupuesto

*e) Presupuesto de Costos Financieros:* Este nos indicara la deuda adquirida por los inversionistas así como la tasa de interés que será aplicable por el préstamo, y los años en que será pagada la deuda.

### 3.15. EL ESTADO DE RESULTADOS

➤ El Estado de Resultados.

En la evaluación de un proyecto de inversión, un concepto que resulta importante mencionar es el denominado *Estado de Resultados*, este estado muestra la diferencia entre los ingresos y egresos que una empresa tiene en un periodo de tiempo por lo que se considera un Estado Dinámico, el cual va a indicar al ó los inversionistas si el proyecto dentro de la empresa registró utilidades ó pérdidas en un periodo determinado. La diferencia entre el Balance General y el Estado de Resultados es que el Balance expresa en unidades monetarias la forma en que están invertidos los recursos así como la propiedad que de ellos se tiene, mientras que el Estado de Resultados muestra los efectos de las operaciones de la empresa y su resultado final en forma de utilidad ó pérdida.

El Estado de Resultados debe de contener en forma ordenada lo siguiente:

#### ESTADO DE RESULTADOS

A	Ventas totales o Ingresos	
B	Pago de Impuestos por ventas ( 15 % )	
C	Ventas netas	( a ) - ( b )
D	Costos de producción	
E	Margen ó contribución marginal	( c ) - ( d )
F	Gastos de administración	
G	Gastos de ventas	
H	Utilidad de operación	( e ) - ( f ) - ( g )
I	Gastos financieros	
J	Utilidad gravable	( h ) - ( i )
K	Impuesto global a las empresas ( 35% )	
L	Utilidades a los trabajadores ( 10 % )	
M	Utilidad neta	( j ) - ( k + l )

EMPRESA S.A. DE C. V.

**ESTADO DE RESULTADOS DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005**

			A	B
a	Ventas totales o Ingresos.			\$ 3,579.00
b	Pago de impuestos por ventas.		( 15 % )	\$ 536.85
c	Ventas netas	(a) - ( b )		\$ 3,042.15
d	Costos de Producción.		\$ 1,200	
e	Margen o Contribución M.	( c ) - ( d )		\$ 1,842.15
f	Gastos de A.		\$ 200	
g	Gastos de ventas		\$ 100	
h	Utilidad de Operación.	( e ) - ( f ) - ( g )		\$ 1,542.15
i	Gastos financieros		\$ 50	
j	Utilidad gravable	( h ) - ( i )		\$ 1,492.15
k	Impuesto Global		( 35 % )	\$ 522.25
l	Utilidades a los trabajadores.		( 10 % )	\$ 149.21
m	Utilidad neta	( j ) - ( k + l )		<b>\$ 820.69</b>

En este ejercicio en el cual se dieron ciertos valores, nos damos cuenta que la utilidad neta total del ejercicio resulto benéfica es decir se obtuvo una ganancia durante el periodo determinado, cabe mencionar que cuando el ejercicio da una pérdida esta cantidad siempre aparecerá con signo negativo y en números rojos, es decir \$ - 820.69

### 3.16. RAZONES FINANCIERAS

#### ➤ Razones Financieras

El procedimiento consiste en determinar las diferentes relaciones de dependencia que existen al comparar las cifras de dos o mas conceptos que integra el contenido de los estados financieros de una empresa determinada, por lo tanto **Razón** es la relación de magnitud que existe entre dos cifras que se comparan entre si.

Dentro de las razones financieras existe una clasificación muy importante para nuestro tema y ésta se debe a su aplicación.

Por su aplicación u objetivo.

- ✓ Liquidez
- ✓ Endeudamiento
- ✓ Eficiencia y operación
- ✓ Rentabilidad
- ✓ Mercadotecnia

Razones de Liquidez.- Esta mide la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo.

Pruebas:

- Índice de Liquidez :  $\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$
- Prueba de Ácido:  $\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$
- Capital de Trabajo:  $\text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante}$

Razones de Endeudamiento.-Esta nos permite conocer los recursos propios y ajenos de la empresa, y esta razón se da con los siguientes factores:

- Nos muestra la proporción de recursos ajenos que se encuentran financiando a la empresa e indica el porcentaje de recursos propios:

$$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

- Indica el porcentaje de recursos propios o de accionistas.

$$\frac{\text{Capital Contable}}{\text{Activo Total}}$$

Razones de Eficiencia y Operación.- Tienen por objetivo medir el aprovechamiento de los activos de la empresa, y esta razón se da con los siguientes factores:

- Rotación del Activo Total:

$$\text{Ventas Netas} / \text{Activo Total}$$

- Rotación de Inventarios:

$$\text{Inventario} / \text{Costo de Ventas}$$

- Rotación de Cuentas por Cobrar:

$$(\text{Clientes} / \text{Ventas}) * \text{Días Estado de Resultados}$$

- Rotación de Proveedores :

$$(\text{Proveedores} / \text{Costo de Ventas}) * \text{Días Estado de Resultados}$$

Es decir miden la eficiencia de las cuentas por cobrar y por pagar, la eficiencia del consumo de materiales, producción, ventas, etc.

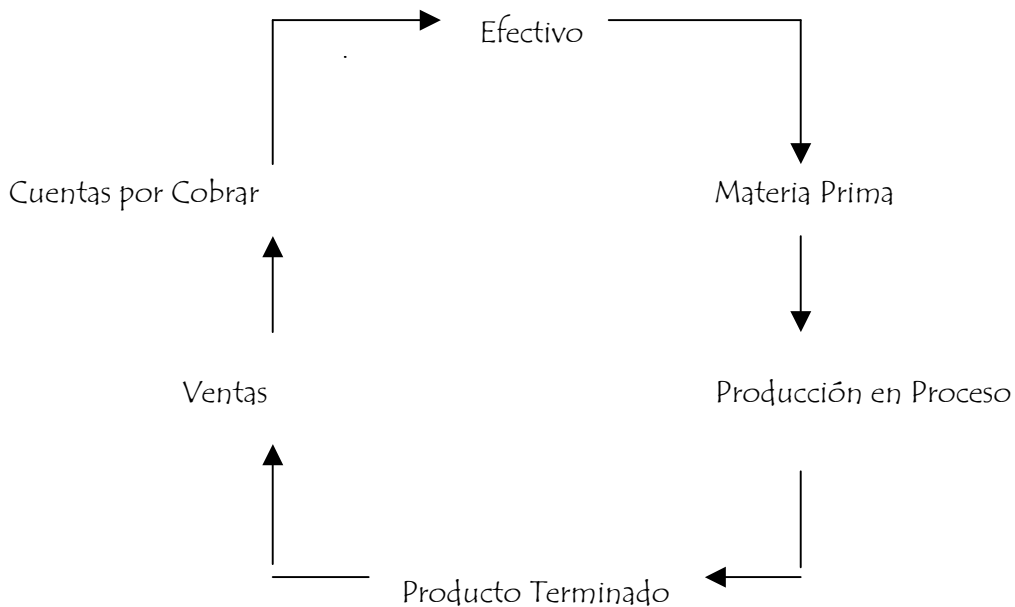
Razones de Rentabilidad.- Ésta mide la rentabilidad sobre las ventas es decir mide la utilidad, dividendos, réditos etc, de una empresa y se da con el siguiente factor:

- $$\text{Utilidad Neta} / \text{Ventas Netas} * 100$$

Razones de Mercadotecnia.- Ésta mide la eficiencia del departamento de mercadotecnia y publicidad de la empresa.



Estas razones financieras ayudan a formar el llamado *Ciclo Financiero*

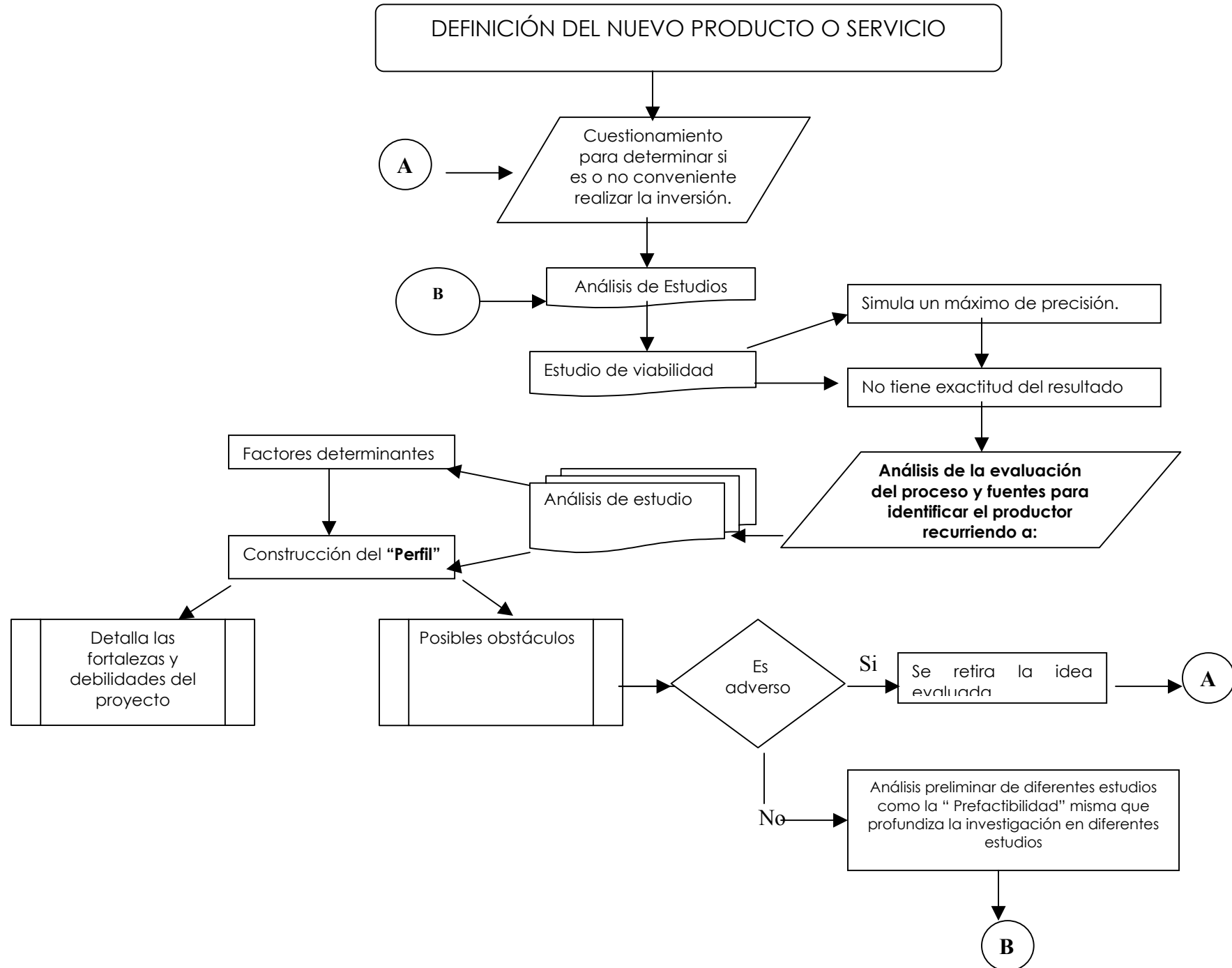


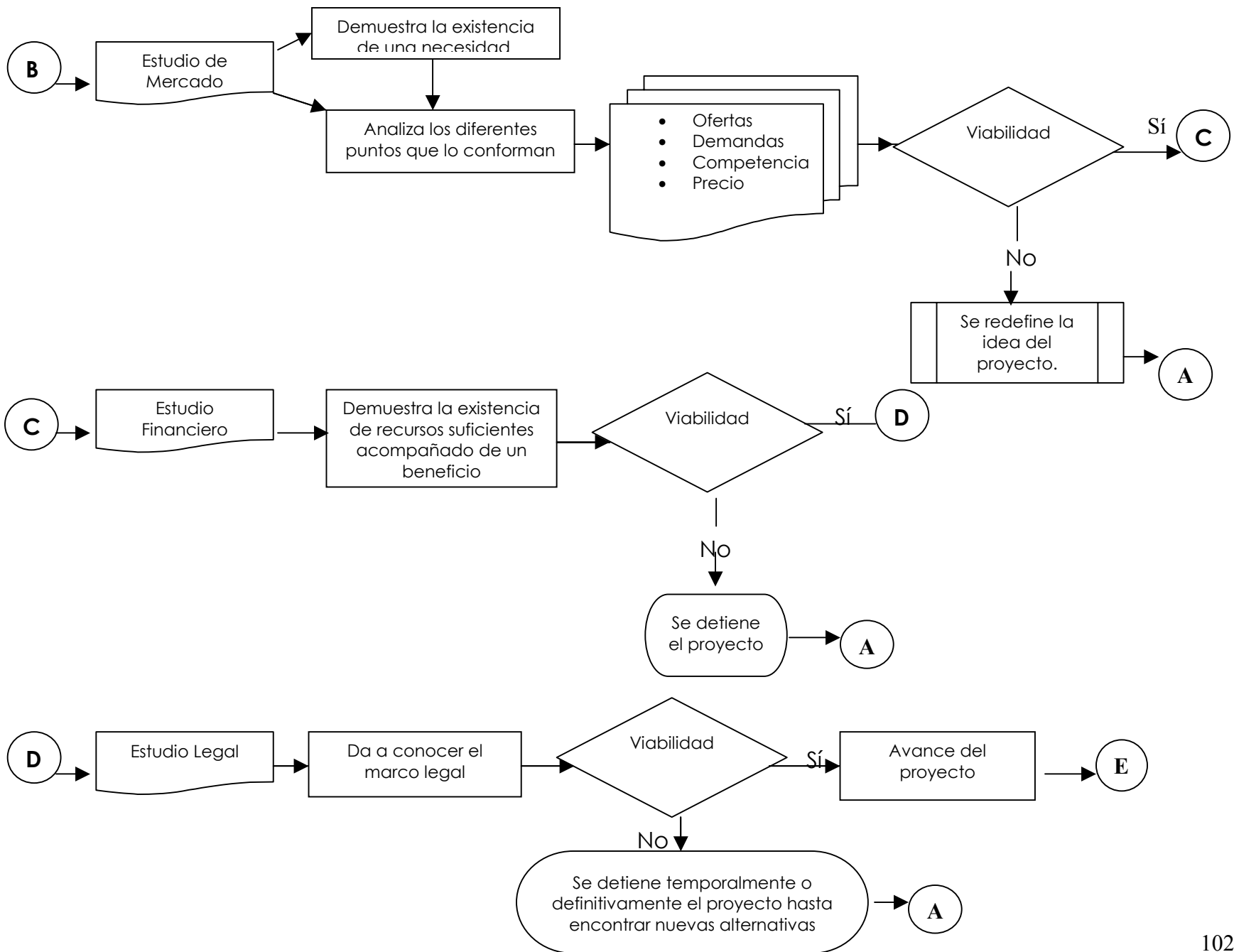
Finalmente la función de estas razones sirven para analizar el contenido de los Estados Financieros útiles para indicar:

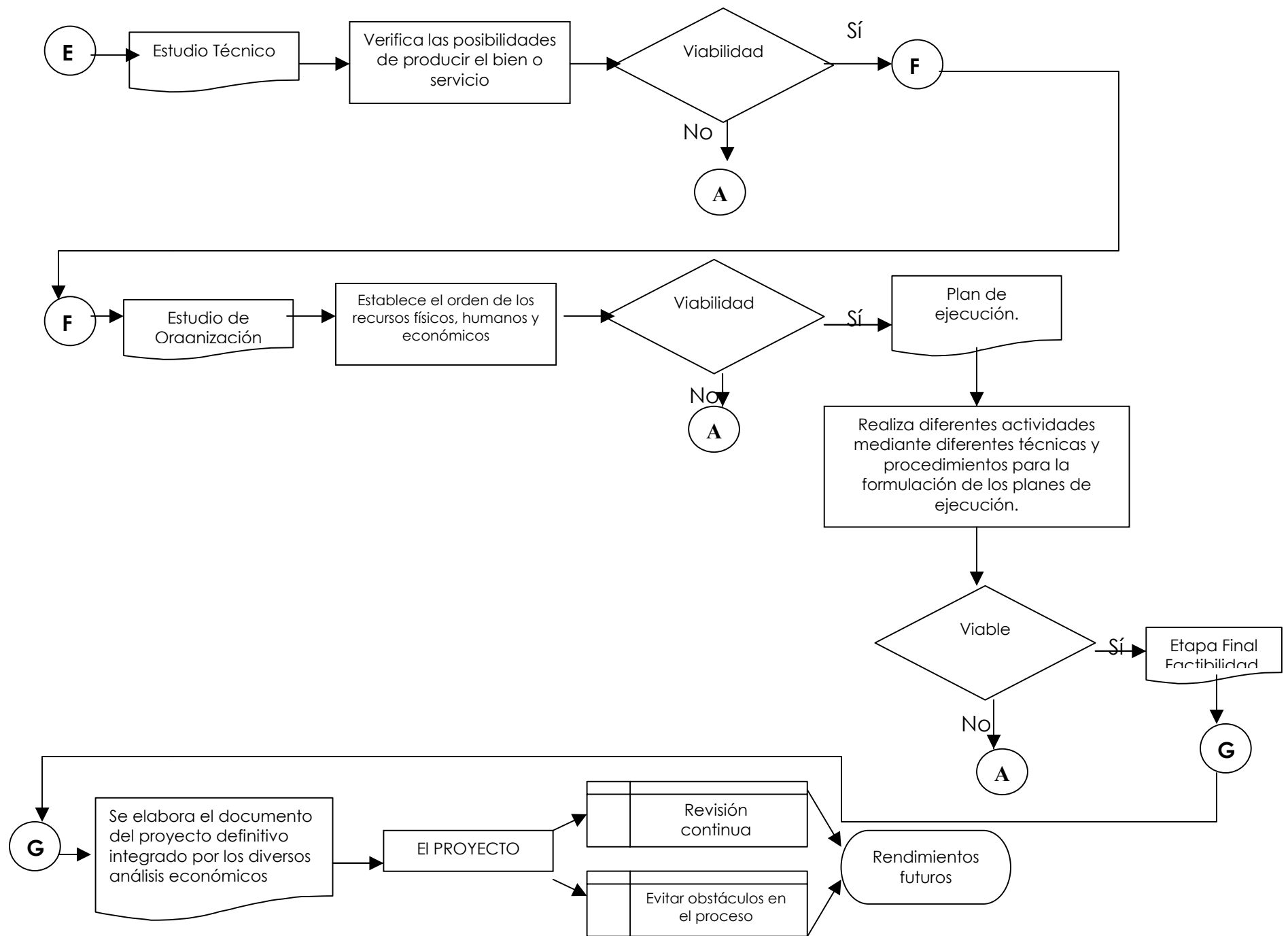
- ❖ Puntos débiles de la empresa
- ❖ Probables anomalías
- ❖ En ciertos casos como base para formular un juicio personal. }

### 3.17. DIAGRAMA DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

A continuación se muestra un diagrama el cual pretende mostrar una visualización más sencilla de cómo se estructura o forma un proyecto de inversión desde la definición de un nuevo producto a crear hasta conseguir el lanzamiento de este, atravesando por múltiples análisis que serán de gran ayuda para determinar el objetivo deseado.







## CONCLUSIONES

Como hemos visto el pretender realizar un proyecto de inversión enfocado a la rama industrial no es una tarea fácil, ya que se debe recurrir a una serie de estudios que brindaran la información necesaria para su análisis correspondiente.

Cabe mencionar que toda la información obtenida debe ser estudiada con detenimiento, y cada estudio deberá realizarse con ética, ya que una posible información errónea, puede causar grandes problemas en el desarrollo del proyecto como por ejemplo: el detenimiento total o la interrupción temporal de este, trayendo como consecuencia posibles pérdidas monetarias.

El presente trabajo va dirigido aquellos inversionistas que pretenden realizar un proyecto con grandes dimensiones de alcance y por consiguiente, pretenden crear el establecimiento de una empresa grande. Cabe señalar que los diversos estudios imposibilitan el establecimiento de pequeñas empresas por la cantidad de recursos destinados al análisis de prefactibilidad y los tiempos que este conlleva.

Cada estudio representa una parte fundamental del rompecabezas llamado "Proyecto" ya que cada estudio contiene la esencia necesaria para elaborar el proyecto, por ejemplo; el Estudio de Mercado deberá tener un análisis favorable que contenga desde una alta demanda del producto o servicio a ofrecer hasta la aceptación y venta del producto, Estudio Técnico verificará las posibilidades materiales y físicas de producir el bien o servicio satisfactoriamente, Estudio Legal dará a conocer el marco legal donde se implementara al proyecto conforme a la ley, Estudio Financiero deberá demostrar la existencia de recursos monetarios suficientes para llevar a cabo el proyecto, así como evaluará la posibilidad de aceptación o rechazo del proyecto mediante la ayuda de indicadores financieros.

Cabe enfatizar que es de suma importancia analizar a detalle cada estudio ya que estadísticas actuales revelan que el 70% de los nuevos emprendimientos fracasan dentro de los dos primeros años de vida, esto ocurre ya que se tiende a :

Producir antes de tener el mercado: Esta es una de las principales causas y una de las más comunes, cuando no se tiene la información adecuada para iniciar un proyecto de inversión, ya que algunos inversionistas se instalan, producen, y luego no pueden vender o comercializar lo producido y hacer frente a las deudas. Para esto el mejor consejo es investigar, consultar o informarse antes de iniciar cualquier cosa. Por tal motivo se debe hacer hincapié que es de suma importancia evaluar minuciosamente cada estudio que conformara al proyecto.

Es por eso que la redacción de un proyecto de inversión debe ser clara y precisa, no dejar nada al azar y asegurarse de explicar todo claramente sin abrumar en los detalles técnicos y financieros. La estructura del proyecto de inversión debe estar respaldada por un plan de contingencia ante las situaciones inesperadas, esto quiere decir que es necesario manejar escenarios hipotéticos adversos en el futuro para poder adelantarse a esas situaciones.

Cabe añadir que en este tipo de temas que son enfocados a los proyectos de inversión independientemente de cualquiera que sea su rama, un actuario puede contribuir a su investigación, análisis y aportación de posibles herramientas que pudiesen ayudar a mejorar y optimizar el tiempo en el transcurso del proyecto como: La programación de Actividades a través del método y algoritmo Pert, para hacer más fácil la tarea y disminuir riesgos en los cálculos numéricos, aunque se debe de considerar que hoy en día pueden surgir diversos programas que resulten más eficaces que los de hoy en día ya conocidos, para el desarrollo del proyecto, pero no debemos olvidar que no solo la Actuaría puede ayudarnos a la construcción de un proyecto sino que otras áreas resultan indispensables como son: la Administración, Contaduría, Analistas Financieros, Programadores, e Ingeniería.

Un proyecto de inversión realmente es una labor interesante y aunque aparentemente resulta sencillo no lo es ya que detrás de un cierto producto o servicio a ofrecer se realiza mucho trabajo, es una gran cadena de investigación, análisis, y esfuerzo en las que muchas áreas se unen para lograr el objetivo del o los inversionistas, es por tal motivo que este trabajo solo muestra una parte de todo lo que conlleva realizar un producto o servicio hacia el consumidor ya que no es una tarea fácil, pero si satisfactoria cuando se logran los objetivos deseados por parte del inversionista y la complacencia del cliente.

Finalmente la sugerencia apropiada es que para la iniciación de cualquier proyecto el inversionista deberá: investigar, analizar, consultar, asesorarse y planificar a detalle la información que se obtenga, para así tomar la decisión o decisiones correctas que conlleven al éxito del proyecto.

## *Bibliografía*

ANDRES, E. Miguel. Formulación y Evaluación en Proyectos de Inversión. 4ed, 2001, Oaxaca; México, Instituto Tecnológico de Oaxaca. 323p.

AYRES, Frank. Matemáticas Financieras. Tr. De Fernando Ocampo Compean. 1998, \* 1991, México, McGraw – Hill. 230p.

HERNÁNDEZ, Hernández Abraham y Abraham Hernández Villalobos. Formulación y Evaluación en Proyectos de Inversión. 2ed, 1998, México, Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales S. A de C. V. 235p..

HUERTA , Ríos. Ernestina y Siu Villanueva Carlos. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital. 3ed, 1998, México, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. 215p.

NASSIR, Sapag. Chain y Sapag Chain Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos, 2ed, MacGraw-Hill. 285p.

Curso- taller en: Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión: Un enfoque de Sistemas para Empesarios. 1ed, 1997, México, Nacional Financiera. 203p.

[www.goecities.com/gehg48/Fina31.htm](http://www.goecities.com/gehg48/Fina31.htm) / Clasificación de riesgos.

[www.monografias.com/trabajos\\_35/](http://www.monografias.com/trabajos_35/) componentes - proyectos. Shtml-65k. Componentes de un proyecto de inversión.

[www.mailxmail.com/](http://www.mailxmail.com/) curso/ empresa /inversión/ proyectos de inversión: Estudio de mercado.