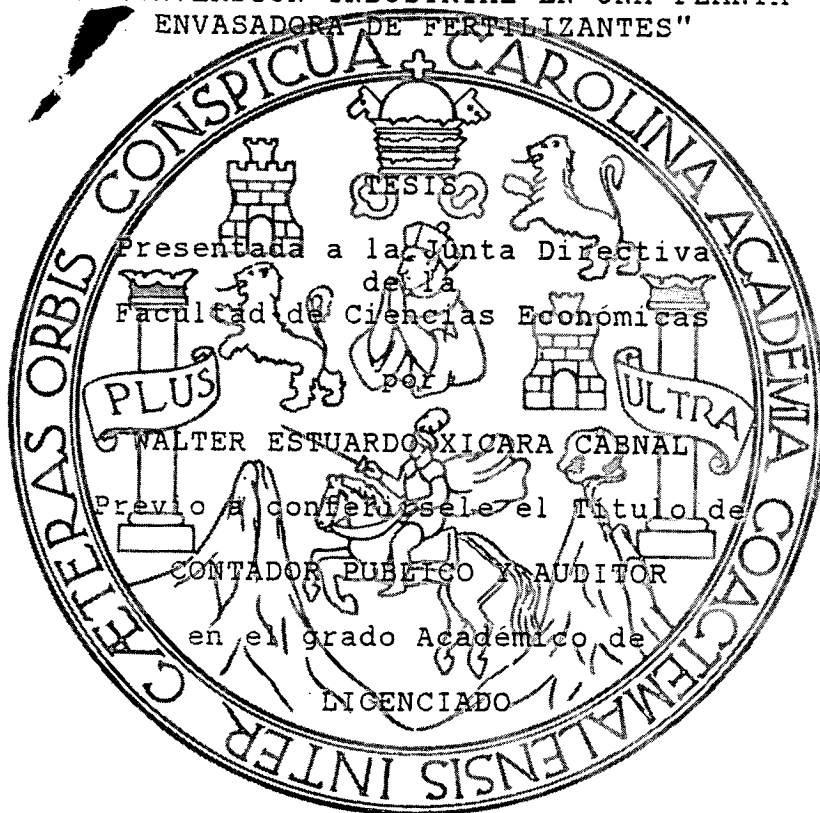


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

"CONVERSION INDUSTRIAL EN UNA PLANTA  
ENVASADORA DE FERTILIZANTES"



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

Guatemala, Octubre de 1,996

D2.  
03  
T(1730)

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

Decano:	Lic.	Donato Santiago Monzón Villatoro
Secretario:	Licda.	Dora Elizabeth Lemus Quevedo
Vocal Primero:	Lic.	Jorge Eduardo Soto
Vocal Segundo:	Lic.	Josué Efraín Aguilar Torres
Vocal Tercero:	Lic.	Victor Hugo Recinos Salas
Vocal Cuarto:	P.C.	Cantón Lee Villela
Vocal Quinto:	P.C.	Jorge Alfredo Orozco Flores

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN  
GENERAL PRIVADO**

Presidente:	LIC.	Jaime Chicas Hernández
Secretario:	LIC.	Rigoberto Herrera
Examinador:	LIC.	Mibzar Castañón Orozco
Examinador:	LIC.	Marco Tulio Castillo
Examinador:	LIC.	Enrique Cifuentes

Guatemala,  
08 de julio de 1996

Lic. Donato Monzón  
Decano Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad De San Carlos De Guatemala  
Su Despacho

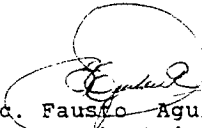
Señor Decano:

De conformidad con la designación que me hiciera la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, he procedido a realizar la asesoría correspondiente en la elaboración del trabajo de Tesis denominado "RECONVERSION INDUSTRIAL EN UNA PLANTA ENVASADORA DE FERTILIZANTES" Presentada por Walter Estuardo Xicarà Cabnal, para someterse a su Examen Público, previo a obtener el Título de Contador Público y Auditor, en el grado academico de Licenciado.

Se consideró la forma y contenidos elaborados por el Sr. Walter Xicarà, trasladándosele sugerencias relacionadas con el tema, que fueron aceptadas e incluidas en el trabajo.

En mi opinión el trabajo de Tesis reúne las condiciones y requisitos necesarios para ser aceptada y discutida en su examen Público de graduación.

Sin otro particular, me es grato suscribirme del Señor Decano, su atento y seguro servidor.

  
Lic. Fauso Aguilar  
C.P.A. Colegiado No. 2875

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:  
GUATEMALA, VEINTICINCO DE SEPTIEMBRE DE MIL NOVECIENTOS  
NOVENTA Y SEIS.

Con base en el dictamen emitido por el Lic. Fausto Aguilar, quien fuera designado Asesor y la opinión favorable del Director de la Escuela de Auditoria, se acepta el trabajo de Tesis denominado: "RECONVERSION INDUSTRIAL EN UNA PLANTA ENVASADORA DE FERTILIZANTES", que para su graduación profesional presentó el estudiante WALTER ESTUARDO XICARA CABNAL, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Lic. DORA ELIZABETH LEMUS QUEVEDO  
SECRETARIO

LIC. DONATO MONZON VILLATORO  
DECANO



DEDICATORIA

A DIOS SOBRE TODAS LAS COSAS

Por darme sabiduria y perceberancia,  
al alcanzar la meta trazada

A MI SRA. MADRE

Rumualda Cabnal Bac  
Por su amor y apoyo que me ha  
brindado en todo momento

A MIS HERMANOS

Victor, Ingrid y Claudia

A MIS AMIGOS

Gracias por su apoyo

A GUATEMALA

Por ser la tierra que me alberga  
y me brinda sus oportunidades

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

## INDICE

### INTRODUCCION

#### CAPITULO I

##### LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE FERTILIZANTES EN GUATEMALA

- |   |   |
|---|---|
| 1. La Empresa   | 1 |
| 2. La Empresa Comercializadora<br>de Fertilizantes En Guatemala | 6 |

#### CAPITULO II

##### ANALISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE UNA EMPRESA COMO ELEMENTO EN LA TOMA DE DECISIONES EN LA IMPLMENTACION DE LA INFRAESTRUCTURA

- |   |    |
|---|----|
| 1. Definición Del Análisis E<br>Interpretación De Estados Financieros     | 13 |
| 2. Objeto del Análisis  | 13 |
| 3. Importancia  | 15 |
| 4. Tipos y Métodos de Análisis  | 16 |
| 5. Fuentes de Financiamiento  | 21 |
| 6. Distinción Entre Decisión De Inversión<br>y Decisión de Financiamiento | 31 |

#### CAPITULO III

##### DETERMINACION DE LA RENTABILIDAD DE LA INVERSION

- |  |    |
|--|----|
| 1. Métodos Denominados Aproximados           | 36 |
| 2. Métodos Que Utilizan el Valor Cronológico | 41 |
| 3. Exclusión Mutua y Dependencia             | 48 |
| 4. Diferencia Entre los Métodos              | 49 |

5. Resumen de los Inconvenientes del Método de la Tasa Interna de Retorno	50
6. Análisis de Beneficio- Costo	52

#### CAPITULO IV

-----

##### PROYECTOS INDUSTRIALES

###### Aspectos De Un Estudio De Factibilidad

1. Definición	55
2. Formulación Y Evaluación De Proyectos	56
3. Los Proyectos Y El Marco De Referencia	69
4. Análisis Económico De Proyectos	82
5. Análisis Mercadológico De Proyectos	89
6. Análisis Financiero De Proyectos	107
7. Estrategia Financiera Y Selección De Proyectos	114
8. Análisis De Sensibilidad y Estrategia	116
9. Arboles De Decisión	124

#### CAPITULO V

-----

##### RECONVERSION INDUSTRIAL EN UNA PLANTA ENVASADORA DE FERTILIZANTE

1. Reconversión Industrial	127
2. Formulación Del Proyecto	128
3. Marco De Referencia Del Proyecto	131
4. Análisis Económico Del Proyecto	134
5. Análisis Mercadológico De Proyectos	141
6. Análisis Y Evaluación Financiera Del Proyecto	154
- CONCLUSIONES	180
- RECOMENDACIONES	181

- BIBLIOGRAFIA

184

- ANEXOS



## INTRODUCCION:

El presente trabajo de tesis se titula "Reconversión Industrial En Una Planta Envasadora De Fertilizantes", que trata de apoyar el conocimiento del Contador Público y Auditor involucrado en la administración y toma de decisiones en este tipo de empresas, en donde es necesario efectuar inversiones con el fin de modificar, cambiar o implementar nuevo equipo, maquinaria, elemento humano, tecnología, infraestructura y procedimientos, con el fin de mejorar la rentabilidad, eficiencia y productividad de la empresa.

Para el efecto se requiere un análisis de factibilidad que incluye estudios financieros, económicos, mercadológicos y administrativos.

En el Capítulo I se describe genericamente lo que es Empresa, el círculo en que se encuentra inmersa la Empresa Comercializadora de Fertilizantes, sus objetivos, sus requisitos, sus perspectivas, esto con el fin de tener una idea de las características de las empresas sujetas a estudio.

En el Capítulo II trata del Análisis e Interpretación de los Estados Financieros, este capítulo tiene como fin establecer parámetros para analizar la estructura financiera de una empresa, si cuenta con el respaldo en sus activos para llevar a cabo alguna inversión, si mejoraría su estructura financiera y hasta donde soportaría el endeudamiento por la

inversión, mientras se inicia la recuperación de los flujos de efectivo.

En el Capítulo III se hace una descripción sobre el análisis de la Rentabilidad De Las Inversiones, se busca tener conocimientos sobre la evaluación de la rentabilidad de una inversión al llevar a cabo un proyecto, de establecer la capacidad de recuperación de flujos de efectivo, la vida útil estimada que pueda tener la nueva maquinaria, el beneficio costo del proyecto. Esto a través de establecer la Tasa Interna de Retorno, el Valor Actual Neto, y el análisis Beneficio-Costo.

En el Capítulo IV se establecen los procedimientos a seguir para efectuar un estudio de factibilidad para llevar a cabo la Reconversión Industrial, esto incluye el análisis de formulación de proyectos y su marco de referencia, un análisis económico, mercadológico y financiero.

El Capítulo V incluye la parte práctica del trabajo de investigación, el aporte del Contador Público y Auditor en el análisis de la estructura financiera de la empresa sujeta a examen, su estudio de factibilidad, el análisis de rentabilidad de la inversión. En este capítulo se busca poner en práctica todos los elementos bibliográficos y prácticos recopilados.

## CAPITULO I

### LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE FERTILIZANTES EN GUATEMALA

#### 1. LA EMPRESA

##### 1.1 Definición:

- Es una entidad encaminada al logro de un objetivo, éste puede ser individual o colectivo, económico y/o social.
- Se entiende por Empresa Mercantil, como el conjunto de trabajo, de elementos materiales y de valores incorporados, coordinados para ofrecer al público; con el propósito de lucro y de manera sistemática, bienes y servicios.1/

##### 1.2 Elementos Que Forman la Empresa:

###### 1.2.1 Bienes Materiales:

- a) El edificio, las instalaciones, la maquinaria y el equipo.
- b) Las materias primas, materias auxiliares, los productos terminados, los suministros.
- c) Dinero, capital compuesto por valores, acciones, obligaciones, etc.

###### 1.2.2 Elemento Humano:

Es el elemento eminentemente activo de la Empresa y

---

1/ Código de Comercio de Guatemala, Decreto 2-70 del Congreso de la República, Artículo 655

desde luego es de máxima dignidad, siendo su clasificación general la siguiente:

- a) Obreros
- b) Empleados Administrativos
- c) Supervisores
- d) Técnicos
- e) Ejecutivos
- f) Directores

### 1.2.3 Sistemas:

Son las relaciones estables en que deben coordinarse las diversas actividades y personas. Puede decirse que son los bienes inmateriales de la empresa. Se clasifican de la siguiente forma:

- a) Sistema de Producción
- b) Sistema de Ventas
- c) Sistema de Finanzas
- d) Sistemas de Organización y Administración

### 1.3 Clasificación

#### 1.3.1 Por su Monto de Capital:

- Pequeñas, hasta Q.25,000.00
- Medianas, de Q.25,000.01 a Q.50,000.00
- Grandes, de Q.50,000.01 a monto indefinido

#### 1.3.2 Por el Sector en que Operan:

- Agrícolas
- Industriales
- Agroindustriales

- Comerciales y de Servicio

1.3.3 Según el Código de Comercio:

a) Individuales o Personales

b) Colectivas:

- Sociedad Anónima
- Responsabilidad Limitada
- Comandita Simple
- Comandita por Acciones
- Colectiva 2/

1.4. Fines Que Persigue la Empresa

Los objetivos o fines que persigue la empresa en sentido general puede darse en dos clasificaciones:

1.4.1 Su Fin Inmediato:

Es la producción de bienes y servicios para un mercado independiente de los fines que se pretenden llenar con esa producción.

1.4.2 Su Fin Mediato:

Supone ésto analizar que se busca con esa producción de bienes y servicios, dando lugar a una división entre la empresa, determinada así:

---

2/ Código de Comercio de Guatemala Decreto 2-70 del Congreso de la República, en su Capítulo I, Artículo 1.

i. La Empresa Privada:

Que busca la obtención de un beneficio económico mediante la satisfacción de alguna necesidad de orden general o social.

ii. La Empresa Pública:

Tiene como fin primordial satisfacer una necesidad de carácter general o social, pudiendo obtener o no beneficio.

1.5 La Empresa y su Entorno

La unidad económica de producción al encontrarse inmerso en el seno de un sistema socio-económico concreto, está influida también por los aspectos institucionales del mismo. En efecto la empresa está sometida a los dictados surgidos del aparato estatal y su influencia afecta a sus relaciones con los demás elementos del sistema.

Así su status legal, sus relaciones con otras empresas, con los trabajadores, con el sector exterior y con el resto del mundo, están supeditadas a las legislaciones específicas de estos aspectos (civil, laboral, mercantil, administrativo, etc.) en consecuencia, como se desprende de lo anterior, la empresa no está condicionada únicamente por factores económicos para llevar a cabo su actividad. 3/

---

3/ Terry George, Principios de la Administración, Primera Edición en Español, Editorial Continental Mexico

Existen dos clases de entornos donde la empresa o empresas se encuentran inmersas:

#### 1.5.1 Entorno Social:

Que afecta a todas las empresas en una sociedad dada,

ejemplo:

- Culturales
- Tecnológicas
- Educativas
- Políticas
- Legales
- Recursos Naturales
- Demográficas
- Sociológicas
- Económicas

#### 1.5.2 Entorno Especifico

Que afecta a cada empresa en concreto, más directo,

ejemplo:

- Clientes
- Proveedores
- Competencia
- Componente Socio-Político
- Componente Tecnológico

Hemos realizado un preámbulo de lo que es Empresa, para posteriormente entrar a hablar de la Empresa Comercializadora de Fertilizantes en específico.

## 2. LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE FERTILIZANTES EN GUATEMALA

### 2.1 Generalidades

En la actualidad debido a la eminente actividad agrícola en el país y el poco desarrollo tecnológico en cultivos ha sido un punto de partida para que en Guatemala se haya institucionalizado un sin fin de empresas comercializadoras de fertilizantes, para abastecer al pequeño, mediano y grande agricultor. Vale la pena resaltar que los nutrientes necesarios para la agricultura se importan de países como Israel, Chile, Noruega y otros.

Esto debido a que los países del área de Centroamérica dependen de fuentes de abastecimientos extrarregionales para cubrir sus requerimiento de nutrientes para uso agrícola. La región no cuenta con actividades (sean mineras o industriales) en el campo de la producción primaria de aquellos, sino existe solamente industria en la transformación que convierte de una forma a otra el material que contiene los nutrientes.

La modernización que se ha llevado a cabo en Guatemala, ha ido cambiando a lo largo del desarrollo histórico, así como la demanda de satisfacción de las necesidades que enfrenta la nación para lograr su mantenimiento y nueva tecnología e insumos para la producción agrícola, como abono químico, los fertilizantes, la mecanización de la agricultura y semillas mejoradas, además de nuevas modalidades de



crédito.

Es innegable que la penetración y crecimiento de la agricultura de exportación derivó cambios profundos en la economía nacional y en las formas de producción de los pequeños agricultores involucrados en la misma.

En la década actual, la agricultura se ha convertido en un sector muy dinámico, debido a la políticas de estabilización económica que favorecen las exportaciones a lo que hay que sumar las reducciones de los impuestos de exportación y de las tarifas de importación de bienes industriales.

Actualmente en Guatemala, se ha desarrollado todo un mecanismo que va desde la capacitación técnica, los mecanismos de entrega de insumos, semillas y abonos químicos, transporte, entrega, procesamiento, congelamiento, manejo y desecado de productos hortícolas.

En la actualidad, en Guatemala los principales productos no tradicionales de exportación son; brócoli, coliflor, arveja china, okra, apio, lechuga, repollo, papa, ejote y arveja dulce.

En conclusión los fertilizantes que se consumen en Centroamerica, son importados de fuera de la región en su mayor parte. Por lo que las empresas comercializadoras de fertilizantes en Guatemala se ha desarrollado conforme se fue asimilando el uso de fertilizantes en el transcurso del

tiempo, que tiene influencia con el desarrollo de la producción agrícola; también es influenciado por cambios tanto en los precios de los fertilizantes como en los precios de los productos agrícolas.

La decisión del agricultor sobre la aplicación de fertilizantes, se basa no solamente sobre los costos de estos sino también sobre los ingresos que se espera obtener por su producción en base a los precios futuros previsibles. De manera que la expectativa de altos precios para los productores agrícolas puede compensar un alza en los precios de los fertilizantes, igual que precios bajos para estos no estimularían su uso, si los precios de los productos agrícolas no fueran suficientemente remunerativos.

## 2.2 Objetivos

Entre los objetivos que se persiguen podemos mencionar:

- a) Ofrecer al agricultor una alternativa eficiente en fertilizantes avanzados, que generen mejores rendimientos y calidad de los productos de sus cosechas. Así también contribuir a una mejor producción que pueda exportarse y generar divisas para el país.
- b) Reducir los costos del producto, y mejorar los precios en el mercado, con el fin de competir en mejor forma, logrando que el producto sea accesible al pequeño agricultor, quienes se verán beneficiados al mejorar sus cultivo, contribuyendo al desarrollo del país.
- c) Aumentar el beneficio de la empresa a través del

desarrollo natural de la misma, ampliando o mejorando el mercado, la actividad de la empresa, reduciendo costos, y mejorando la calidad de los productos.

### 2.3 Situación Actual

El problema que afronta el agricultor es el de no tener recursos para invertir en sus cultivos, en elementos como semillas, fertilizantes, fungicidas, etc.

Guatemala necesita contar con un sistema de financiamiento capaz de facilitar y asegurar que los pequeños agricultores, campesinos y microempresarios del área rural tengan acceso al crédito, que permita poder adquirir los nutrientes que las empresas comercializadoras ofrecen.

A mediados de la década de los años setenta y como resultado del crecimiento de la agroexportación y la diversificación del mercado internacional se estimula la producción más sistemática de cultivos no tradicionales para la exportación. Esto implica cambios económicos que fueron condicionados cada vez más a los productores a adoptar determinadas formas de organización social.

Pese a ello, continuamos enfrentados a un serio rezago en materia de acceso al crédito que es urgente remontar si se quiere abrir oportunidades a los pequeños empresarios rurales. Se coincide en tres cosas básicas:

- a) La necesidad de crear líneas de crédito que faciliten su obtención por parte del pequeño agricultor.

- b) La urgencia de simplificar los procedimientos de créditos agrícolas existentes y,
- c) La necesidad de valorizar instituciones como cooperativas que funcionan dentro de las comunidades, para utilizarlas como intermediarios crediticios y revalorizar las garantías fiduciarias, que se enmarca a la confianza que debe otorgarse al agricultor.

Hemos comentado el problema que afronta el agricultor debido a que influye en la situación actual de las empresas comercializadoras de fertilizantes, ya que al no contarse con capital de trabajo incide en el uso de fertilizantes.

Parte esencial de cualquier estudio de mercado es el análisis y la evaluación de series cronológicas de datos que cubren un período razonable, para entender el desenvolvimiento de la demanda, la oferta, el nivel de precios y otros fenómenos del mercado.

Además de los problemas señalados como hemos comentado con anterioridad se depende en un 100% de importaciones procedentes de otras áreas, y que corresponda a los fertilizantes que la empresa comercializan, esto se ve afectado por la inflación, fenómeno monetario que se manifiesta en la depreciación de los signos de valor, como consecuencia de la elevación de los precios de las mercancías, y la devaluación monetaria. Las deudas adquiridas son en Dólares por lo que al no lograrse la rotación del

inventario en un tiempo prudencial incide en pérdidas, por diferencial cambiario.

#### 2.4 Organización

Las empresas comercializadoras de fertilizantes regularmente se constituyen y organizan como Sociedad Anónima, los fines para los cuales se constituyen y organizan es la planificación, organización y ejecución de todo tipo de actividad agropecuaria, así como la comercialización e industrialización de los productos derivados de la explotación agrícola y agropecuaria en general, y la importación y exportación de toda clase de productos agrícolas.

Las empresas son administradas por el siguiente orden jerárquico:

- Asamblea General de Accionistas
- Consejo de Administración
- Gerencia General
- Gerencias Específicas

#### 2.5 Requisitos

Este tipo de empresas tienen que cumplir con una serie de requisitos previo a la importación y comercialización de fertilizantes. La mayoría de fertilizantes entre sus componentes contienen nitrato por lo que se debe tener licencia del Ministerio de la Defensa y una fianza que se estima sobre la cantidad de producto a importar durante el año.

Además debe tenerse licencia para la comercialización de estos productos del Ministerio de Agricultura a través de la Unidad de Sanidad Vegetal, según Decreto Ley De Sanidad Vegetal y el Reglamento sobre Abonos y Fertilizantes de uso Agrícola, su Registro, Importación, Exportación, Formulación, Reenvase, Almacenamiento y Comercialización; sin dicha licencia de importación de abonos y fertilizantes no se pueden pagar los aranceles, ya que es un requisito que exige la Aduana.

## CAPITULO II

---

### ANALISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE UNA EMPRESA COMO ELEMENTO EN LA TOMA DE DECISIONES EN LA IMPLEMENTACION DE INFRAESTRUCTURA

---

#### 1. DEFINICION DEL ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Es el conocimiento que se hace en una empresa a través de los estados financieros, para conocer la base de sus principios y elementos, que nos permitan obtener conclusiones para dar una opinión sobre la buena o mala conducción o administración seguidos por la empresa.

#### 2. OBJETO DEL ANALISIS

El éxito o fracaso de toda empresa está sujeto a la sabiduría que se tenga para administrarla.

El conocimiento de los hechos y fenómenos económicos y financieros, suministrado por los estados financieros, a través de sus cifras, es un instrumento eficaz para dirigir con sapiencia las actividades y operaciones mercantiles de un negocio.

Los socios o accionistas, con el balance general y el estado de pérdidas y ganancias, conocen la situación financiera a una fecha determinada y los aumentos y disminuciones en las cuentas de productos, costos y gastos de su empresa respectivamente. Además les interesa conocer, perfectamente, cuál es el potencial de su empresa y establecer cuáles son los medios para alcanzar el potencial

adecuado.

El objetivo principal de todo negocio es obtener suficientes utilidades actuales y en el futuro y que exista estabilidad de estas utilidades como una tendencia. 4/ Para que compense el esfuerzo humano de sus administradores y que manejen convenientemente el capital invertido. Para ello es indispensable evitar los gastos innecesarios o exagerados, la baja productividad y el estancamiento de la empresa, todo lo cual, se logra con el análisis de los estados financieros. Por medio de éstos y su análisis conocemos el progreso de los negocios, mediante la constatación de cómo crecen y cuánto rinden, la conveniencia de incrementar las operaciones y la posibilidad de invertir en infraestructura, dependiendo únicamente, de la finalidad con que se efectúa el análisis.

El análisis de los estados financieros permite la obtención de elementos de juicio para apoyar las diferentes opiniones que se hayan formulado con respecto a la situación financiera y de la productividad de un negocio comercial o industrial.

El objetivo principal del análisis es el estudio de todos los factores, ya sea positivos o negativos, en los

---

4/ James C. Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Página 835



procesos de producción y circulación de bienes, cuyos resultados, favorables o desfavorables, incrementan o disminuyen los valores patrimoniales y, lógicamente, cambian la composición de éstos en beneficios o en detrimento de la liquidez o solvencia.

En resumen podemos indicar que los objetivos son:

- Conocer la verdadera situación financiera y económica de la empresa.
- Proporcionar la información necesaria de los estados financieros tanto para la propia empresa, como a terceros, tales como acreedores, bancos, etc.
- Descubrir debilidades en la empresa
- Obtener suficientes datos y elementos de juicio para apoyar o rectificar las opiniones formadas de los estados financieros respecto a la productividad, desarrollo y a la situación financiera de la empresa, a través de los índices de solvencia, estabilidad, actividad y rentabilidad.
- Medir la verificación o ineficiencia de la empresa

### 3. IMPORTANCIA

En el orden contable, la materia de los estados financieros comprende dos fases: Elaboración y Análisis. Para el desarrollo del presente capítulo interesa obviamente, la segunda fase.

Una de las primeras finalidades del análisis e interpretación de los estados financieros fue la concesión de créditos. Posteriormente, el uso del análisis se fue haciendo

cada vez más importante y necesario.

Permite determinar si la entidad cuenta con una secuencia adecuada en el presente que permita una estabilidad hacia el futuro proveniente de una productividad bien dirigida que produzca sus rendimientos.

#### 4. TIPOS Y METODOS DE ANALISIS

Cuando se está interesado en analizar los estados financieros de determinada empresa, primordialmente se debe tomar en cuenta la finalidad con que se practica el análisis, para fijar nuestra atención, principalmente en ese aspecto. Por el fin que persigue, el análisis puede ser:

##### 4.1 Financiero

Es el que permite indagar en qué forma y en qué medida los capitales invertidos se convierten en disponibilidades inmediatas y son suficientes para solventar las obligaciones contraídas y atender las necesidades ordinarias.

El balance general muestra la situación financiera de la empresa. Para establecer esta situación es indispensable conocer:

- a) La capacidad para pagar sus obligaciones
- b) La estabilidad y solidez de la empresa

##### 4.2 De Resultados o de Rentabilidad

Trata de establecer en qué forma y en qué medida el capital invertido produce utilidades o sufre pérdidas. Por medio de este análisis se determina la efectividad de la

administración en el control de gastos, costos, pérdidas y ganancias. Dicho en otra forma, se ocupa de las aplicaciones del efectivo y sus consecuencias en los resultados. En esta clase de análisis el estado de pérdidas y ganancias es la fuente de información.

Atendiendo a la información que se utiliza, si pertenece a un solo ejercicio o a varios, el análisis se divide en: Vertical y Horizontal

#### 4.3 El Análisis Vertical

Es el estudio de las relaciones entre los datos financieros de un negocio, que corresponde a un mismo ejercicio contable. Con este procedimiento denominado vertical es factible conocer de qué manera está integrado el activo, el pasivo, el capital y los resultados, pérdidas y ganancias de la empresa. En el análisis vertical el factor tiempo se considera de mediana importancia y solamente como un elemento de juicio.

##### i. Por Cientos Integrales

Consiste en la comparación entre dos cifras por los elementos que integran los estados financieros de una empresa llamandosele a una de ellas base, o sea que representa el 100%, para establecer qué porcentaje representa cada uno de los renglones con relación a la base predeterminada. 5/

5/ James C. Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Página 876

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

## ii. Método de las Razones

Consiste en la comparación entre dos cifras por los elementos que integran los estados financieros de una empresa para establecer la proporción que existe de un elemento en relación a otro.

Clasificación:

### a) Razones de Solvencia:

Son mediciones de la capacidad a corto plazo de la empresa para las obligaciones que están por vencer.

- Índice de Solvencia=  $\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$
- Índice de Líquidez=  $\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$

### b) Razones de Estabilidad:

Se les denomina también de cobertura solidez o endeudamiento y mide el grado de protección a acreedores e inversionistas a largo plazo.

- Estabilidad=  $\frac{\text{Activos Fijos}}{\text{Pasivo Largo Plazo}}$
- Propiedad=  $\frac{\text{Capital Contable}}{\text{Activo Total}}$
- Endeudamiento=  $\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
- Solidez=  $\frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$

### c) Razones de Actividad:

Son mediciones de la efectividad con que la empresa está usando sus activos a su disposición; dentro de ellos cuentas por cobrar, cuentas por pagar, consumo de inventarios, etc.

- Rotación Cuentas Por Cobrar=  $\frac{\text{Ventas Netas (Crédito)}}{\text{Promedio Cuentas y Doc. por Cobrar}}$

- Plazo Medio de Cobranza=  $365 \text{ Días} / \text{Rotación de Ctas y Documentos por Cobrar}$
- Rotación de Inventarios=  $\text{Costo de Ventas} / \text{Promedio de Inventarios}$
- Rotación Activo Total=  $\text{Ventas Netas} / \text{Activo Total}$
- Rotación de Ctas. por Pagar=  $\text{Compras al Crédito} / \text{Promedio Cuentas y Doc. por Pagar}$

d) Razones de Rentabilidad:

Miden el grado de éxito o fracaso de una empresa en un determinado período, mide la utilidad, dividendos, etc.

- Margen de Utilidad Neta=  $\text{Utilidad Neta} / \text{Ventas Netas}$
- Rendimiento de Capital=  $\text{Utilidad Neta} / \text{Capital Contable}$
- Margen de Utilidad Bruta en Ventas=  $\text{Utilidad Bruta en Ventas} / \text{Ventas Netas}$

4.4 Análisis Horizontal

Es el estudio de las relaciones entre los datos financieros de un negocio, que pertenecen a dos o más ejercicios sucesivos, se utiliza para establecer la tendencia de cada rubro. En este análisis el factor tiempo tiene suma importancia, se pretende demostrar los cambios experimentados en cada rubro en el transcurso de los años.

Muestra los cambios ocurridos de un ejercicio a otro en la situación financiera y resultados de operación de la entidad, para analizar los cambios se deben separar en dos partes, basicamente el aumento real en unidades producidas

considerando que es una industria y el aumento real en valor adecuado a los niveles de precio, en caso contrario analizar su disminución.

i. Análisis de la Utilidad Neta

Causas de la Variación en la Utilidad Neta:

- a) Cambio en la utilidad neta en ventas debido a
  - Cambio en las ventas
  - Cambio en el costo de la mercadería vendida
- b) Cambio en los gastos
- c) Cambio en cualesquiera otros abonos o cargos a resultados como ingresos, gastos, ganancias y pérdidas de carácter extraordinario o no recurrentes.

ii. Análisis de la Utilidad Bruta

Estado de Variación de la Utilidad Bruta en Ventas

Es un estado que registra las variaciones y la utilidad bruta mostrando el efecto de los cambios en el volumen de las ventas en los precios de venta y en los costos de la mercancía vendida. En otras palabras presenta hasta que grado:

- a) El cambio en las ventas ha sido resultado de las variaciones en el número de unidades y en el precio de venta.
- b) El cambio en el costo de la mercancía vendida fue el resultado de las variaciones en el número de unidades vendidas y el costo unitario.

- c) Para formular este estado se necesita que los datos de la utilidad bruta esten disponibles por productos o que la empresa fabrique y venda un solo producto.

## 5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La función financiera consiste en suministrar los fondos requeridos por la empresa en las condiciones más favorables teniendo en cuenta los objetivos del negocio. Entre los objetivos principales de la función financiera tenemos:

- a) Dar a la empresa una liquidez adecuada para que opere con mayor independencia comercial.
- b) Buscar la productividad de los fondos y de las inversiones utilizandolos con eficiencia y rendimiento.
- c) Alcanzar el máximo grado de rentabilidad del capital aportado.

Clasificación:

a) Por su Origen:

- Internas; la reserva legal, las contingencias, la reinversión de utilidades, etc.
- Externas; la venta de la cartera de cuentas por cobrar a entidades bancarias, préstamos de los accionistas, anticipos de los clientes, préstamos bancarios, costo mediano y largo plazo, fiduciarios, hipotecarios, prendarios.

b) Por el Plazo:

- Corto Plazo; menos de un año
- Mediano Plazo; de uno a cinco años
- Largo Plazo; mayor de cinco años

c) Por su Garantía:

- Sin garantía; cuentas por pagar, gastos acumulados, anticipos de clientes
- Con garantía; fiduciarias, letras de cambio, pagarés. cartas de credito, facturas cambiarias; prendarias, bonos de prenda y certificados de depósito; hipotecarias bienes inmuebles.

El objetivo de financiamiento es la inversión en activos y obtener la mejor mezcla de financiamiento y dividendos en relación con la valuación global de la empresa. Las funciones de las finanzas comprenden tres decisiones importantes que tiene que tomar la empresa: la decisión de inversión, la del financiamiento y la de dividendos.<sup>6/</sup>

i. Decisión de Inversión:

La decisión de inversión es un aspecto primordial de la inversión de capital en aquellas propuestas cuyos beneficios se obtendrán en el futuro. Debido a que los beneficios futuros no se conocen con certeza, es inevitable que en las propuestas de inversión exista el riesgo, por ello deben ser evaluadas en relación a su rendimiento.

---

6/ James C. Van Horne, Administración financiera, séptima edición, página 9



Además de seleccionar las nuevas inversiones, la empresa tiene que administrar con eficiencia los activos ya existentes

ii. Decisión de Dividendos:

La decisión de dividendos incluye el porcentaje de las utilidades a pagar a los accionistas mediante dividendos en efectivo, dividendos en acciones. La razón de pagos de dividendos determina el importe de las utilidades retenidas en la empresa y tiene que evaluarse a partir del objetivo de aumentar al máximo la inversión de los accionistas.

iii. Decisión de Financiamiento:

Entre las decisiones financieras ésta es la que nos interesa para efectos de nuestro estudio, y consiste en determinar cuál es la mejor mezcla de financiamiento o composición del capital.

El financiamiento con menos riesgos para la empresa sujeta a estudio es el de largo plazo, a fin de que los flujos de efectivos esperados sean suficientes para liquidar la deuda a sus vencimientos, por lo que si comprometiera fondos en un activo a largo plazo, los flujos de efectivo a corto plazo no serian suficientes para cubrir la obligación, y suceda que la empresa no logre renovar sus préstamo.

5.1 Costo de Capital

Un aspecto muy importante que debe conocer una empresa es el costo de capital, puesto que en toda evaluación

económica y financiera requiere tener una idea aproximada de los costos de las diferentes fuentes de financiamiento, que la empresa utiliza para emprender proyectos de inversión. Además, el conocimiento del costo de capital y cómo es éste influenciado por el apalancamiento financiero, permiten tomar mejores decisiones en cuanto a la estructura financiera de la empresa. Existe otro gran número de decisiones tales como: estrategias de crecimiento, arrendamientos y políticas de capital de trabajo, las cuales requieren del conocimiento del costo de capital de la empresa, para que los resultados obtenidos con tales decisiones sean acordes a las metas y objetivos que la organización ha establecido.

Actualmente existen un gran número de definiciones de este concepto entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

- a) La tasa de interés que los inversionistas tanto acreedores como propietarios, desean le sea pagada para conservar e incrementar sus inversiones en la empresa.
- b) Ponderado de las diferentes fuentes de financiamiento
- c) La tasa de interés que iguala el valor presente de los flujos netos recibidos por la empresa, con el valor presente de los desembolsos esperados (interés, pago del capital, dividendos, etc.)
- d) El límite inferior de la tasa interna de rendimiento que un proyecto debe rendir para que se justifique el empleo del capital para adoptarlo.

Obviamente, todas estas definiciones son equivalentes, lo importante es desarrollar una metodología específica que determine el costo de cada una de las fuentes de financiamiento (externas e internas) que la empresa utiliza para financiar sus proyectos de inversión. Por consiguiente el objetivo es presentar en forma clara y concisa cómo el costo de capital de cada fuente de financiamiento es evaluado.

Toda fuente de financiamiento implica un desembolso inicial para el inversionista y una captación para la empresa. También, dicha fuente de financiamiento implica recepciones periódicas para el inversionista y desembolsos de la misma magnitud para la empresa. Es necesario indicar que la cantidad aportada por el inversionista no necesariamente es igual a la cantidad captada por la empresa, esta diferencia se debe al hecho de que en algunos tipos de financiamiento, la empresa incurre en ciertos gastos, lo cual origina que la captación por parte de la empresa sea menor a la cantidad aportada por el inversionista.

## 5.2 Fuentes Externas

### i. Proveedores

Una de las fuentes de financiamiento más utilizadas por una empresa son los proveedores, los cuales se pueden clasificar en dos tipos: aquellos que conceden descuentos por pronto pago y aquellos que no lo conceden. Si además estos últimos no cobran intereses, entonces, su costo de

financiamiento es cero.

Los proveedores que no conceden descuentos por pronto pago y no cobran intereses, no tiene costo financiero. Por lo que enfatizaremos la forma como debe ser calculado el costo de los proveedores que si lo otorgan. Para este último caso se va a analizar el costo en que una empresa incurre al no aprovechar los descuentos, puesto que es muy importante señalar que cuando una empresa los aprovecha, querra decir que la empresa no quiso utilizar el plazo de crédito ofrecido o sea la forma de financiamiento propuesto y por lo tanto no existirá un costo explícito por este concepto.

#### ii. Préstamos Bancarios De Corto Plazo

En cuanto a los créditos bancarios a corto plazo, la mayoría de las veces éstos se otorgan en forma directa, esto es, sin ninguna garantía real y después de que la institución de crédito ha considerado que la empresa es sujeta de crédito.

El costo principal de este recurso es el interés que la empresa habrá de pagar a la institución de crédito por utilizar sus fondos. Además de este costo, es frecuente que las instituciones bancarias soliciten a sus clientes que mantengan un nivel promedio en cuentas de cheques como reciprocidad o compensación. Este factor que para la empresa significa inmovilización de recursos, también se deberá tomar en cuenta al evaluar el costo de este recurso. Finalmente, es posible que al solicitar un préstamo se incurra en gastos,

los cuales normalmente son por cuenta del cliente, tales como comisiones de apertura de crédito y otro tipo de cargos que pudieran ser de importancia.

### iii. Pasivo A Largo Plazo

Las obligaciones son alternativas de financiamiento a largo plazo (cinco o más años) por medio de las cuales se le garantiza a cambio, un rendimiento determinado. Estas obligaciones representan para la empresa emisora una deuda a largo plazo, la cual se pagaría en varias amortizaciones periódicas.

El costo principal de esta alternativa de financiamiento son los intereses que pagarán las obligaciones a sus tenedores, sin embargo, toda emisión de obligación lleva implícitos una serie de gastos como honorarios de protocolización y otros.

Tomando en cuenta los costos antes mencionados, el flujo de efectivo neto para la empresa significa una obligación que es posible pagar en amortizaciones periódicas de igual magnitud.

## 5.3 De Fuentes Internas

### i. Acciones Preferentes

Se conoce como acciones preferentes aquellas que representan una parte del capital social de una empresa pero que, a diferencia de las acciones comunes, tiene su rendimiento o dividendo garantizado y a cambio de este

privilegio tienen limitaciones en la participación de la administración de la empresa. 7/

Este tipo de financiamiento es utilizado en los casos en que no se desee o no se puedan aumentar los pasivos de la empresa y los actuales accionistas no quieran perder o compartir su control sobre la misma.

#### ii. Acciones Comunes

El capital común está formado por las aportaciones de capital y/o de especie de los accionistas, estas aportaciones por parte de los accionistas son generalmente motivadas por cualquiera de las siguientes razones:

- Percepción de dividendos
- Especulación, es decir las acciones son compradas con la intención de venderlas posteriormente y obtener una fuerte utilidad en la venta.
- Obtención de fuente de trabajo, esto es con la adquisición de acciones comunes.

También, los accionistas esperan en estas inversiones, además de un rendimiento libre de riesgo, una prima por el riesgo del negocio. Es precisamente esta incertidumbre con respecto al futuro del negocio lo que dificulta el cómputo

---

7/ Código de Comercio De Guatemala, Decreto 2-70 del Congreso de la República, Capítulo VI, Artículo 131.

del costo del capital común, el cual se define como "El rendimiento requerido por los accionistas comunes" o bien el rendimiento mínimo que la compañía debe garantizar a fin de que el valor de mercado de las acciones permanezca inalterable. 8/

Como se puede advertir, el costo de las acciones comunes es uno de los más difíciles de evaluar. Tal dificultad se debe precisamente al hecho de no poder pronosticar con exactitud los dividendos que en el futuro la empresa pagaría a sus accionistas. No obstante estas dificultades, se han desarrollado algunos métodos para evaluar el costo de esta alternativa de financiamiento, entre estos métodos podemos mencionar aquel que considera que los dividendos futuros son conocidos y crecen a una razón constante.

### iii. Utilidades Retenidas

Las utilidades retenidas son recursos generados internamente por la empresa, este hecho ha originado que muchas empresas consideren su costo erróneamente como cero.

Sin embargo, al evaluar el costo de estos recursos debemos considerar los posibles usos que éstos pueden tener como son: ser reinvertidos en la empresa, o ser repartidos a

---

8/ Raúl Coss Bu, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión, segunda edición, Limusa Noriega Editores, Página 195.

los accionistas, para el primer caso, se espera que el rendimiento obtenido sea el mismo que el del capital común, ya que para el accionistas representan una inversión similar.

Para el segundo caso, el costo de las utilidades retenidas puede ser considerado como un costo de oportunidad el cual está representado por el rendimiento que podría lograr el accionista al haber invertido el dividendo no recibido en otra alternativa de inversión.

#### iv. Costo Ponderado Del Capital

Una vez que hemos determinado el costo individual de cada una de las diferentes fuentes de financiamiento (externas e internas) que forman el capital de la empresa, podemos proceder a calcular el costo ponderado del capital. Este cálculo se puede hacer sobre bases históricas, sin embargo, el pasivo y el capital contable actual de la empresa ya se encuentran invertidos, por lo cual evaluar su costo sería irrelevante. Lo que vale la pena es determinar el costo ponderado de las diferentes fuentes que se van a captar en el futuro y compararlo con el rendimiento esperado de los proyectos de inversión que se tienen en cartera. Si dichos proyectos de inversión generan un rendimiento mayor al costo promedio ponderado del capital, el precio de mercado de la acción aumentará.



## 6. DISTINCION ENTRE DECISION DE INVERSION Y DECISION DE FINANCIAMIENTO

Los beneficios que en el largo plazo una empresa puede lograr, dependen en gran parte de la forma en que los siguientes problemas son resueltos:

- Selección de fuentes de financiamiento adecuadas,
- Racionamiento del capital obtenido entre las diferentes propuestas de inversión disponibles.

Las dos decisiones anteriores deben manejarse en forma separada, la selección de propuestas de inversión debe basarse en los méritos financieros de cada propuesta, independientemente de la fuente o costo de la fuente con que se va a financiar cada propuesta.

Los fondos para inversión que una empresa posee deben ser considerados como una caja fuerte en la cual no se pueden separar en compartimientos, el capital obtenido de cada una de las diferentes fuentes de financiamiento. Además, el problema de seleccionar la fuente de financiamiento más adecuada debe ser resuelto independientemente de la utilización que se le den a los fondos obtenidos, y se debe basar en los méritos de cada fuente, esto es, la fuente seleccionada debe ser aquella de menor costo y al mismo tiempo aquella que represente el menor riesgo para la empresa.

El procedimiento lógico de selección de propuestas de

inversión, debe ser basado en la medición de los méritos financieros de cada propuesta de acuerdo a alguna base de comparación, tales como: tasa interna de rendimiento, valor presente, período de recuperación, retorno sobre la inversión, etc. En seguida, de haber justificado la propuesta, esto es, después de comprobar que dicha propuesta tiene un valor actual mayor a cero y además un período de recuperación aceptable, se debe seleccionar la fuente de financiamiento más adecuada (menor costo y menor riesgo). Lo anterior significa que en algunas ocasiones es posible identificar las posibles fuentes de financiamiento que se pueden utilizar en una determinada propuesta. Sin embargo, si no es posible hacer tal identificación, la propuesta debe ser aceptada, puesto que su rendimiento esperado es mayor que el costo ponderado de las diferentes fuentes de financiamiento que la empresa utiliza.

Después de haber justificado la propuesta, el siguiente paso sería identificar las posibles formas de financiarla. Posteriormente se haría un análisis de las mismas, con el propósito de seleccionar la más adecuada. Cabe hacer la aclaración, que en la mayoría de los casos no es posible identificar las fuentes de financiamiento que se van a utilizar en una determinada propuesta. En tales casos, la propuesta de inversión deberá ser emprendida ya que sus méritos económicos y financieros la hacen atractiva, independientemente de la forma como esta propuesta puede ser financiada.

En resumen el procedimiento normal de selección de propuestas consiste en:

- a) Justificación de la propuesta
- b) Cuando sea posible, seleccionar la fuente de financiamiento más adecuada.

Por lo tanto podemos concluir que las decisiones de inversión y de financiamiento, se deben hacer en forma separada, combinar estas dos decisiones nos pueden llevar a aceptar propuestas malas, sobre todo cuando disminuye la aportación de los accionistas con respecto a la inversión total. 9/

---

9/ Raul Coss Bu, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión, Segunda Edición, Limusa Noriega Editores  
Página 237

### CAPITULO III

---

#### DETERMINACION DE LA RENTABILIDAD DE LA INVERSION

---

Cuando una empresa necesita invertir en la compra de bienes, en equipos o en instalaciones, etc., el administrador generalmente deberá seleccionar entre las diversas alternativas que se le presentan, considerando el objetivo de la inversión y los resultados que se esperan obtener de la misma.

Los objetivos de la inversión son:

- Aumentar el beneficio de la empresa
- Lograr su desarrollo
- Ampliar o mejorar el mercado
- Reducir costos
- Competir de mejor manera 10/

Conocer el beneficio o rentabilidad derivados de las inversiones es esencialmente lo que les interesa a los accionistas. Los métodos para calcular la rentabilidad de las inversiones son instrumentos eficaces que permiten a los administradores decidirse por tal o cuál inversión. Dichos métodos se utilizan para determinar la rentabilidad de las inversiones en plantas e instalaciones nuevas y proyectos

---

10/ J. L. Urquijo, Planificación Financiera De  
La Empresa Capítulo XII, Página 143

industriales.

Los proyectos de inversión por el tipo de función que desempeñan dentro de la empresa se clasifican en:

a) Proyectos de Renovación:

Consiste en sustituir por nuevos elementos productivos, equipos, instalaciones o edificios en mal estado u obsoletos.

b) Proyectos de Modernización:

Consiste en mejorar la eficiencia de la empresa, esto en la fase productiva como en la de comercialización de productos.

c) Proyectos de Expansión:

Para satisfacer la demanda creciente de los productos de las empresas.

d) Proyectos Estratégicos:

Afectan la esencia misma de la empresa pues tomadas en conjunto conforman su estrategia misma. (Inversiones para diversificación)

Una vez que el proyecto ha sido aprobado, el siguiente paso es la escogencia de una metodología de evaluación para determinar los rendimientos económicos de los proyectos de inversión.

Los principales métodos para el cálculo de la rentabilidad de las inversiones son:

1) Métodos Denominados Aproximados

a) Método del Período de Recuperación

- b) Método del Costo Anual Equivalente
- 2) Métodos que utilizan el Valor Cronológico de los Flujos de Efectivo
- a) Tasa Interna de Rotorno (TIR)
  - b) Valor Actual Neto (VAN)
  - c) Valor Actual Neto Ajustado
  - d) Índice de Deseabilidad

1. METODOS DENOMINADOS APROXIMADOS

1.1 Método Del Período De Recuperación

El período o plazo de recuperación de una inversión es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial del proyecto. Este método no mide la rentabilidad sino el riesgo de la inversión.

Cuando los flujos netos generados por el proyecto son iguales en cada período, entonces el periodo de recuperación se determina así:

$$PR = \frac{\text{Inversión Inicial (I)}}{\text{Flujo Neto de Efectivo Anual (R)}}$$

Cuando los flujos de efectivo no son iguales se calcula acumulando los flujos de efectivo sucesivos, hasta que su suma sea igual a la inversión inicial.

Consideremos, por ejemplo que la inversión necesaria para realizar una nueva instalación es de Q.200,000, y los

ingresos anuales de efectivo son de Q.40,000, y que la vida útil es de 10 años:

$$PR = \frac{200,000}{40,000} = 5 \text{ años}$$

Establecemos que para que se recupere la inversión por si misma es necesario que transcurra cinco años.

Si el período de recuperación calculado es menor que el período de recuperación máximo aceptable, la propuesta se debe aceptar; en caso contrario se rechaza. El principal inconveniente del método de recuperación es que no toma en cuenta los flujos de efectivo después del período de recuperación, es por ello que no puede considerarse como una medida de rentabilidad. 11/

A pesar de todo, el método del período de recuperación de la inversión continúa siendo usado, con frecuencia como un complemento de otros más complicados. Permite a la dirección una visión limitada del riesgo y liquidez de un proyecto, se supone que mientras más corto sea el período de recuperación, será menos riesgoso el proyecto y mayor su liquidez. Cuando se utiliza el método del período de recuperación de la inversión se trata en forma más apropiada como una limitación a satisfacer, que como una medida de rentabilidad susceptible

---

11/ James C. Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Prentice Hall, Página 137

de ser maximizada.

## 1.2 Método Del Costo Anual Equivalente

Es una técnica de comparación más exacta para la elaboración financiera, que considera la vida útil del proyecto y el valor temporal del dinero, en este método se emplea el factor de recuperación del capital.

Fórmula

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

A = Pago anual que ha de hacerse durante "n" años en lugar de pagar el precio de compra

P = Precio de compra inicial del equipo

i = Tasa de interés

n = Número de años de vida útil del proyecto

Con el método del valor anual equivalente, todos los ingresos y gastos que ocurren durante un período son convertidos a una anualidad equivalente. Cuando dicha anualidad es positiva, es recomendable que el proyecto sea aceptado. Este método es muy popular porque la mayoría de los ingresos y gastos que origina un proyecto son medidos en bases anuales.

La selección de alternativas mutuamente exclusivas se



puede presentar en diversas formas, es decir, puede ser que de las alternativas a comparar se conozcan los ingresos y gastos o solamente se conozcan los gastos, o bien pueden ser que las vidas de las alternativas sean diferentes. A continuación se detallan cada uno de estos casos.

i. Los Ingresos y Gastos son Conocidos

Cuando los ingresos y gastos que generan las alternativas de inversión son conocidos la alternativa seleccionada será aquella que tenga el mayor valor anual equivalente (siempre y cuando esta anualidad sea positiva). Conviene mencionar que es posible que en ciertos casos cuando se analizan alternativas mutuamente exclusivas todas tengan valores anuales negativos, en tales casos, la decisión a tomar es no hacer nada, es decir, se deberán rechazar todas las alternativas disponibles.

ii. Solamente los Gastos son Conocidos

Frecuentemente ocurre que cada una de las alternativas mutuamente exclusivas que se están analizando, generan los mismos ingresos, ahorros, o beneficios. También, es muy posible que estos ahorros o beneficios sean intangibles o muy difíciles de estimar, por lo que las alternativas deberán ser juzgadas de acuerdo a sus valores anuales negativos o más apropiadamente, de acuerdo a sus costos anuales equivalentes.

Cuando es aparente que en una evaluación solamente los costos son conocidos, es conveniente ignorar los signos negativos y comparar las alternativas en base al valor

absoluto de los costos. Cabe señalar que en el caso de conocer solamente los gastos, la alternativa no hacer nada no se puede considerar, es decir, forzosamente se tendrá que seleccionar una de las alternativas (la de menor costo anual equivalente). Lo anterior es obvio puesto que los ingresos, ahorro o beneficios aunque desconocidos, generalmente justifican las inversiones requeridas. Por el contrario, si estos ingresos fueran insuficientes, se estaría hablando de inversiones obligatorias pero injustificables desde el punto de vista económico.

### iii. Las Vidas de las Alternativas son Diferentes

Es interesante analizar las implicaciones que surgen cuando alternativas mutuamente exclusivas de diferentes vidas son evaluadas.

La principal deficiencia al considerar como horizonte de planeación el mínimo común múltiplo de las vidas de las diferentes alternativas, es suponer que en los ciclos sucesivos de cada alternativa se tendrán flujos de efectivo idénticos a los del primer ciclo. Sin embargo, lo anterior no es correcto dado el constante avance tecnológico a que están sujetos los activos y a las altas tasas de inflación que prevalecen en el país. Lo correcto en estos casos sería:

- a) Pronosticar con mayor exactitud lo que va a ocurrir en el futuro, es decir, considerando la inflación y las innovaciones tecnológicas, tratar de predecir con mayor

exactitud los flujos de efectivo de las diferentes alternativas que estarán disponibles en el mercado para ese tiempo.

- b) Utilizar como horizonte de planeación el menor de los tiempos de vida de las alternativas consideradas. Es obvio que este curso de acción implica recalcular al término del horizonte de planeación seleccionado, los valores de rescate de las alternativas de mayor vida. Estos valores de rescate se recomienda que se obtengan a partir de los valores presentes de los ingresos netos que cada alternativa genera en los períodos subsiguientes al horizonte de planeación seleccionado.

## 2. METODOS QUE UTILIZAN EL VALOR CRONOLOGICO DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO

### 2.1 Tasa Interna De Rendimiento (TIR)

La tasa interna de retorno de un proyecto de inversión es la tasa de descuento ( $r$ ) que hace que el valor actual de los flujos de beneficio (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión (negativo). Cuando la inversión inicial se produce en el período de tiempo cero, la tasa interna de retorno será aquel valor de ( $r$ ) que verifique la ecuación siguiente:

$$I_0 = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_n}{(1+r)^n} \quad \text{o} \quad I_0 = R_1 FD_1 + R_2 FD_2$$

donde:

$I_0$  = Inversión Inicial

$R_1$  a  $R_n$  = Flujos de efectivo futuros por periodos

$FD_1$  a  $FD_2$  = Factores de descuento por periodos

$r$  = Tasa de Descuento

La opinión general es que los métodos del flujo de efectivo descontado brindan una base más objetiva para evaluar y seleccionar proyectos de inversión. Estos métodos toman en cuenta tanto la magnitud, como la oportunidad de los flujos de efectivo esperados en cada período de la vida de un proyecto.<sup>12/</sup>

La tasa interna de retorno, es la tasa descontada que iguala el valor actual de los flujos de salida de efectivo esperados con el valor actual de los flujos de entrada esperados.

Ejemplo:

$$18,000 = \frac{5600}{(1+r)} + \frac{5600}{(1+r)^2} + \frac{5600}{(1+r)^3} + \frac{5600}{(1+r)^4} + \frac{5600}{(1+r)^5} = 16.8\%$$

Criterio de Aceptación:

Por lo regular, el criterio de aceptación, que se

---

<sup>12/</sup> James C. Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Prentice Hall, Página 140

emplea con el método de la tasa interna de retorno, consiste en comparar la tasa interna de retorno establecida, con la tasa de retorno requerida, también conocida como tasa límite o mínima. Si la primera excede la tasa requerida, se acepta el proyecto; en caso contrario, se rechaza. Si la tasa de retorno requerida es del 12% y se utiliza este criterio, la propuesta de inversión que se estudio antes será aceptada. Si la tasa de retorno requerida es el rendimiento que los inversionistas esperan que gane la empresa en el proyecto, la aceptación de éste con una tasa interna de retorno que exceda la tasa de retorno requerida dará por resultado un aumento en el precio de mercado de la acción.

## 2.2 Valor Actual Neto (VAN)

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor también actualizado de las inversiones y otros egresos de efectivo. Se puede representar por la siguiente fórmula:

$$VAN = I_0 + \frac{R_1}{(1+R)} + \frac{R}{(1+R)^2} + \frac{R_n}{(1+R)^n}$$

Donde:

$I_0$  = Inversión Inicial

$R_1$  = Flujos de efectivo por período

$R$  = Rendimiento mínimo aceptable

Al igual que el método de la tasa interna de retorno, el del valor actual es un enfoque de flujo de efectivo descontado, en la elaboración del presupuesto de capital. Con el método del valor actual, todos los flujos de caja se descuentan del valor actual, utilizando la tasa de rendimiento requerida.

Si la suma de los flujos de efectivo descontados es cero o más, se acepta la proposición; en caso contrario, se rechaza. Otra forma de expresar el criterio de aceptación, consiste en decir que se aceptará el proyecto si el valor actual de los flujos de ingresos de efectivo excede el valor actual de los flujos de salida de efectivo. La idea fundamental sobre la cual se basa el criterio de aceptación es la misma que sustenta el método de la tasa interna de retorno. Si la tasa de retorno requerida es el rendimiento que esperan los inversionistas que gane la empresa con la propuesta de inversión y si la empresa acepta una proposición con un valor actual neto mayor que cero, el precio de mercado de la acción debe subir. De nuevo, la empresa estará aceptando un proyecto con un rendimiento mayor de lo necesario, con el fin de evitar cambios en el precio del mercado de la acción. 13/

---

13/ James Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Prentice Hall, Página 139

Ejemplo:

Si se supone una tasa de retorno requerida del 12%, después de impuesto;

$$\text{VAN} = -18000 + \frac{5600}{(1.12)} + \frac{5600}{(1.12)^2} + \frac{5600}{(1.12)^3} + \frac{5600}{(1.12)^4} + \frac{5600}{(1.12)^5}$$

$$\text{VAN} = -18000 + 20,187$$

$$\text{VAN} = 2,187$$

Siempre y cuando el valor actual neto de esta propuesta sea mayor que cero se debe aceptar la propuesta, utilizando el método del valor actual. Con el método de la tasa interna de retorno, se conocen los flujos de efectivo. Después de comparar la tasa interna de rendimiento con la tasa de rendimiento requerida, para determinar si se debe aceptar la propuesta. Con el método del valor actual se conocen los flujos de efectivo y la tasa de rendimiento requerida determinándose el valor actual neto. El que la propuesta sea aceptable dependerá de si el valor neto es cero o más.

### 2.3 Índice de Deseabilidad (ID)

Es la relación que resulta de dividir los flujos positivos descontados entre los flujos de inversión inicial.

Se puede expresar matematicamente así:

$$ID = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+R)^t}}{I_0}$$

$t = 1$

$n =$  Períodos

Donde la letra griega significa la sumatoria de los flujos de efectivo descontados del período uno hasta el período  $n$ . El ID es una medida relativa de rendimiento en contra con el valor actual neto que expresa en términos absolutos la contribución económica de una inversión al patrimonio de la empresa.

El índice de rentabilidad, o razón costo-beneficio de un proyecto es el valor actual de los flujos de efectivo netos futuros sobre el desembolso de efectivo inicial

Ejemplo:

$$ID = \frac{20,187}{18,000} = 1.12$$

En tanto que el índice de rentabilidad sea uno o mayor, la proposición de inversión es aceptable. Al calcular el índice de rentabilidad se calcula el índice neto, en lugar del total. El índice total no es otra cosa más que el valor



actual de los flujos de entrada de efectivo sobre el valor actual de los flujos de salida de efectivo. Se utiliza el índice neto para diferenciar el desembolso de efectivo inicial de los desembolsos de efectivo siguientes. El desembolso inicial es discrecional, debido a que la empresa puede comprometer fondos para el proyecto o utilizarlos en alguna otra cosa. Los siguientes flujos de salida de efectivo no son discretionales en este sentido forman parte del sistema. El índice total no establece diferencias entre el desembolso de efectivo que tiene que realizar la empresa al inicio y los siguientes desembolsos de efectivo.

Por este motivo el índice de rentabilidad neta es una medida más racional de la rentabilidad que el índice total.<sup>14/</sup>

Para cualquier proyecto en particular, el método del valor actual neto y el índice de rentabilidad dan las mismas disyuntivas de aceptar o rechazar. Si es necesario seleccionar entre proyectos mutuamente excluyentes, se preferirá la medida del valor actual neto, debido a que expresa en términos absolutos la contribución económica esperada del proyecto. Por el contrario, el índice de deseabilidad sólo muestra la rentabilidad relativa. Como una

---

14/ James C. Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Prentice Hall, Página 141

ilustración considerese los siguientes proyectos mutuamente excluyentes:

	PROYECTO A	PROYECTO B
Valor Actual de los flujos de efectivos netos	20,000	8,000
Desembolsos de efectivo inicial	15,000 -----	5,000 -----
Valor actual neto	5,000 =====	3,000 =====
Indice de rentabilidad	1.33	1.60

De acuerdo con el método del valor actual neto se debe preferir el proyecto A, mientras que de acuerdo con los índices de rentabilidad ha de optarse por proyecto B. Debido a que el valor actual neto representa la contribución económica esperada de un proyecto, se debe preferir A sobre B. Por lo tanto, el método del valor actual neto es el mejor de los dos, cuando se debe seleccionar entre proyectos mutuamente excluyentes que representan diferentes desembolsos de efectivo iniciales.

### 3. EXCLUSION MUTUA Y SU DEPENDENCIA

Al evaluar un grupo de propuestas de inversión es necesario determinar si son independientes entre si, una proposición es mutuamente excluyente si su aceptación evita la aceptación de una o más propuestas. Por ejemplo, si la

empresa está considerando invertir en uno de los sistemas de control de temperatura la aceptación de uno de ellos descartará al otro. No pueden aceptarse dos propuestas mutuamente excluyentes.

La propuesta contingente o dependiente queda supeditada a la aceptación de una o más propuestas. Para añadir una gran máquina puede ser necesario construir un nuevo edificio para ella. Al considerar la propuesta original o dependiente, se deben tomar en cuenta las propuestas contingentes. Al reconocer la dependencia, se pueden tomar decisiones de inversión de acuerdo con ella.

#### 4. DIFERENCIAS ENTRE LOS METODOS

Es necesario identificar diferencias importantes entre los métodos, cuando dos propuestas de inversión sean mutuamente excluyentes, de modo que sólo se pueda seleccionar una de ellas, los dos métodos pueden dar resultados contradictorios. Para ilustrar la naturaleza del problema, supongamos una empresa que tiene dos propuestas de inversión que se excluyan entre sí y que se espera produzcan los siguientes flujos de efectivo:

AÑO					
Proyecto A	23,616	10,000	10,000	10,0000	10,000
Proyecto B	23,616	0	5,000	5,000	32,675

Las tasas internas de retorno para las propuestas A y B son 25% y 22% respectivamente. No obstante, si la tasa de rendimiento requerida es del 10% y se utiliza esta cifra como tasa de descuento, los valores actuales netos de las propuestas A y B será de Q.8,083.00 y Q.10,347.00. Por consiguiente, se prefiere la proposición A, si se utiliza el método de la tasa interna de retorno, mientras que se prefiere la propuesta B, si se emplea el método del valor actual. Dado que sólo se puede seleccionar una de estas propuestas, es evidente que hay un problema. 15/

#### 5. RESUMEN DE LOS INCONVENIENTES DEL METODO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

Se ha visto que el método del valor actual siempre rinde clasificaciones correctas de proyectos de inversión mutuamente excluyentes, mientras que el método de la tasa interna de retorno a veces no lo hace. Con el método de la tasa interna de retorno, la tasa de reinversión implícita será diferente, de acuerdo con la corriente de flujos de efectivo para cada propuesta de inversión bajo estudio. Para propuestas con una tasa interna de retorno alta se supone una tasa de reinversión alta; para propuestas con una tasa de rendimiento baja se supone una tasa de reinversión baja, sólo rara vez la tasa interna de retorno calculada representa la

---

15/ James C. Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Prentice Hall, Página 143

tasa importante para la reinversión de flujos intermedios de efectivo. Sin embargo, con el método del valor actual, la tasa de reinversión implícita o sea la tasa de rendimiento requerida es la misma para cada propuesta, en esencia, esta tasa de reinversión representa el rendimiento mínimo sobre oportunidades disponibles para la empresa.

Además, el método del valor actual neto toma en cuenta diferencias en la escala de inversión. Si el objetivo es la verdadera maximización del valor, el único costo de oportunidad de los fondos teóricamente correcto es la tasa de retorno requerida. Se aplica en forma consistente con el método del valor actual neto, evitando de esta forma los problemas de la tasa de reinversión y de la escala de inversión. Por último, la posibilidad de múltiples tasas de rendimiento es un factor en contra de la tasa interna de retorno.

Con todas estas críticas por qué se usa? porque a muchos gerentes les es más fácil visualizar e interpretar la tasa interna de retorno que la medida del valor actual neto. Esto porque se sienten más cómodos con una medida de rendimiento en contraste con una cifra absoluta del valor actual neto. Siempre y cuando la empresa no se tenga que enfrentar a muchos proyectos mutuamente excluyentes o a proyectos poco usuales que tengan cambios múltiples de signos en la corriente de flujos de efectivo, se puede utilizar el

método de la tasa interna de retorno con razonable seguridad. Cuando no es así, se debe tomar en cuenta los inconvenientes que se mencionaron. 16/

## 6.. EL ANALISIS DE BENEFICIO-COSTO

En muchos casos, especialmente en obras que dejan beneficios sociales, los beneficios de un proyecto son recibidos por un grupo de usuarios que no pertenece o no tiene relación directa con quien lo desarrolla.

Al calcular la relación beneficio-costo se dividen dos flujos de efectivo que deben corresponder al mismo período y que deben calcularse con la misma tasa de retorno. Una opción natural para realizar esta operación es utilizar los costos anuales equivalentes de los costos y de los beneficios y desbeneficios.

La relación beneficio/costo se calcula así:

$$\frac{B}{c} = \frac{\text{Beneficios - Desbeneficios}}{\text{Inversión + Costos}} = \frac{B - D}{I + C}$$

B = Beneficio por período para el usuario

D = Desbeneficio por período para el usuario

I = Inversión equivalente por período

C = Costos por período

---

16/ James C. Van Horne, Administración Financiera, Séptima Edición, Prentice Hall, Página 147

Al calcular esta relación se establece si un proyecto es atractivo, y si los beneficios superan a los costos.

Es muy importante tomar en cuenta que el tratamiento de los desbeneficios puede influir notablemente en el cálculo de la relación beneficio/costo, si los desbeneficios no se restan de los beneficios sino que se incluyen como parte de los costos, el resultado variará pero no cambiará la dirección de la decisión.

En muchos casos se debe seleccionar un proyecto, de varios que se analizan, siendo cada uno de ellos mutuamente excluyente con todos los demás. Como se ha mencionado el procedimiento en este caso consiste en utilizar el Valor Actual Neto marginal o la Tasa Interna de Retorno marginal para seleccionar el proyecto más adecuado. Al utilizar la relación beneficio/costo se sigue un procedimiento similar ordenando los proyectos de menor o mayor inversión y calculando la relación beneficio-costo que corresponda a la inversión marginal, se comparan éstos uno a uno, y se selecciona el mejor candidato.

Existen dos peligros al utilizar la relación beneficio-costo que deben ser evitados dentro de todo lo posible, el más importante es el de exagerar o abundar demasiado en los beneficios que puede dejar el proyecto. Por extensión, puede llegarse a asegurar que la construcción de una carretera reduce la contaminación del área, aumenta la vida esperada de

los habitantes, etc. lo que hará aumentar desmesuradamente los beneficios del proyecto. Conviene considerar únicamente aquellos que son más directos y más importantes y que son primarios del proyecto y no los secundarios o laterales.

La minimización de los costos es otro peligro que debe evitarse, la mejor forma de evitar este sesgo es considerar escenarios de resultados optimistas, pesimistas y normales, para tener una idea de en qué rango pueden oscilar los rubros considerados. De igual forma conviene considerar el efecto inflacionario sobre los costos y sobre los beneficios y utilizar un método que sea realista en términos de costo de capital para la organización. No debe olvidarse que en muchos proyectos sociales existen contrataciones de personal administrativo y de operación atribuibles únicamente al proyecto y que deben considerarse en los costos.



## CAPITULO IV

---

### PROYECTOS INDUSTRIALES

---

#### ASPECTOS DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

##### 1. DEFINICION

Un proyecto es una acción con un propósito definido requerida para desarrollar una idea, una propuesta, una etapa de desarrollo, o algo similar. 17/

Un proyecto es una descripción de una posibilidad de inversión o de desarrollo de una empresa u reorganización que regularmente requiere de recursos de capital, humanos, de información y administrativos para llevarse a cabo, y cuyo fin es hacerla más productiva. Un proyecto se caracteriza por:

- a) Tener una duración específica en la cual se puede hacer un análisis de sus ventajas y desventajas,
- b) Estar compuesto de actividades usualmente bien detalladas,
- c) Presentar la posibilidad de mejorar la productividad de alguna actividad existente o abrir nuevas perspectivas para la organización,
- d) Ser impulsado por alguna persona o grupo dentro de la empresa,

---

17/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación Y Evaluación Proyectos En La Administración, Edición 1994, Pag. 4

- e) Coincidir, o tender a coincidir, con los objetivos de los directivos,
- f) Requerir de recursos de capital, humanos, de información y administrativos que podrían ser utilizados en otras propuestas, y
- g) Usualmente implica un riesgo para la empresa su realización.

## 2. FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Para iniciar el proceso de generación, formulación, evaluación y desarrollo de proyectos debe tenerse una idea clara de los propósitos generales u objetivos de la organización así como una Política de Desarrollo de Proyectos. El apoyo gerencial para generar proyectos y estimular la creatividad dentro de una organización debe especificarse dentro de una política de toma de decisiones y asignación de recursos.

Esta política debe contemplar el incentivo para que se generen propuestas en la organización y la forma en la cual se ajustarán y priorizarán y se pondrán en marcha al completar el proceso. Las partes de esta política usualmente son:

- a) Importancia que tiene para la organización el proceso de desarrollo de proyectos.
- b) Incentivos y/o exigencias para la participación de

individuos y/o grupos en el proceso de desarrollo de proyectos.

- c) Recursos que se asignan para facilitar, apoyar y desarrollar este tipo de actividades.
- d) Relación entre la priorización de los proyectos y los objetivos generales de la organización.
- e) Elementos generales que se consideran en la generación de proyectos (oportunidades en el mercado, tecnológicas, técnicas, financieras u otras).
- f) Reconocimiento a los participantes en los proyectos de la organización.
- g) Elementos básicos de una propuesta y las personas que se encargarán de formularlos.
- h) Definición de la forma en la cual serán evaluados los proyectos y el manejo del inventario de proyectos.

La administración del proceso del desarrollo de proyectos, es la educación continua de los miembros de una empresa para que reconozcan y sintetizen ideas y generen propuestas.

Según se observa en la figura No.1 (Anexos), el proceso de desarrollo de proyectos extrae sus elementos de los conocimientos técnicos actuales de una sociedad así como del estado económico de la misma y produce ideas que luego se ponen en marcha, por tanto es un proceso que debe ser administrado en sus diferentes etapas, siguiendo el ciclo de calidad total.

El proceso de desarrollo de proyectos no puede funcionar si no se establece quiénes son los responsables de cada una de las etapas de este proceso. La efectiva generación y puesta en marcha de proyectos debe realizarse de forma continua y con el propósito de mejorar las posibilidades de generar proyectos que sean de beneficio para la organización. Debe existir una forma en la cual se busque activamente la participación de todos los miembros de una empresa en la generación de los proyectos y se asigne las responsabilidades para la formulación, evaluación y puesta en marcha de los mismos.

## 2.1 Conceptos Aplicables De Economía

En el proceso de desarrollo de proyectos el énfasis económico es fundamental y, por consiguiente, el reconocimiento de la soberanía del consumidor o cliente. De la misma forma el conocimiento del mecanismo de precios y costos que sustenta el adecuado enfoque de todo este proceso. A continuación se describen los conceptos fundamentales de esta área que se aplican al proceso de formulación y evaluación de proyectos:

### a) Valor

El valor de los bienes y servicios está dado por la apreciación subjetiva del consumidor sobre la utilidad y el uso del intercambio que se percibe en ello con relación a otros, por tanto, puede hacerse una relación entre el valor

relativo de un bien o servicio contra otro y especificar una medida del valor por unidad que se denomina Precio.

#### b) Demanda y Oferta

La demanda; es la cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a comprar durante un período específico de tiempo. Usualmente la demanda depende del precio del bien y del precio de los bienes sustitutos y complementarios, de las expectativas de cambios en los precios, del ingreso de los consumidores, de los gastos de publicidad, y otros.

La oferta; es la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender en un determinado período de tiempo y bajo ciertas condiciones. Usualmente depende del precio del bien, del precio de los bienes sustitutos y complementarios, de las expectativas de cambios en el precio, de los ingresos de los consumidores, etc.

La intersección de las curvas de oferta y demanda representa el precio en el cual el mercado será limpiado bajo condiciones de equilibrio.

#### c) Capital

Usualmente se define como los bienes que se utilizan para la producción de otros. En un sistema económico, el capital es la función potencial derivada del almacenamiento de recursos en la forma de un inventario o equipo de producción, y al mismo tiempo, es la capacidad dinámica

implícita en desarrollarla. El capital se relaciona con el tiempo y con los procesos de producción y consumo.

d) Costos Relevantes

Este es un concepto económico fundamental en la formulación y evaluación de proyectos, el cual se define como aquel que se ve afectado por la decisión que se tome, indica que al considerar una decisión los costos a analizarse son aquellos relacionados con los cambios que origina.

Los costos incrementales son muy similares a los marginales (cambios en costos asociados con cambios unitarios en la producción), pero no son iguales, los costos marginales se relacionan con cambios en la producción; los costos incrementales con el aumento o decremento de una actividad, por lo que son más amplios cubriendo a los marginales y a cualquier cambio relacionado con una decisión. Los costos relevantes en la formulación y evaluación de proyectos tiene que ver con el futuro y son diferentes de los costos contables que por su naturaleza son históricos, al analizar un proyecto deben utilizarse los costos que puedan ocurrir y no los que ya han ocurrido. 18/

e) Costos de Corto y Largo Plazo

Los costos de corto plazo son usados en decisiones de

---

18/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación Y Evaluación De Proyectos en la Administración, Edición 1994, Página 4

operaciones rutinarias, y los costos de largo plazo son usados para la planeación estratégica o de largo plazo. El corto plazo se define como un período en el cual los insumos están fijos, en el largo plazo por el contrario, se pueden alterar todos los factores de producción. En el corto plazo las decisiones de la empresa están restringidas por gastos previos de capital y otros compromisos; en el largo plazo no existen tales restricciones. Al formular y evaluar un proyecto debe considerarse el plazo que sea acorde a su naturaleza y al compromiso que se adquiere con él.

f) El Costo de Oportunidad

El costo de oportunidad, refleja que todas las decisiones empresariales se basan en la selección entre posibles opciones y, por tanto el costo de un recurso se determina por su valor en su posibilidad de uso más cercana.

Este tipo de costo es evidente al considerar la diferencia entre los costos de realizar un proyecto y los costos en los que se incurre si no se hace. Este principio se relaciona con la subutilización de los recursos, cuando se alcanza la utilización completa, los costos de mercado son iguales a los costos de oportunidad. Por ejemplo, si una empresa puede realizar un proyecto obteniendo un préstamo de Q.100,000 al 10% de interés anual y el gerente financiero decide realizarlo con el efectivo de la empresa que podría haber colocado en una cuenta bancaria que rentara un 15% de interés anual, el costo de oportunidad sería de Q.5,000 de

pérdida, pues le convendría más a la empresa pedir el dinero prestado. El mismo caso ocurriría si al evaluar un proyecto A, que requiere de Q.100,000 de inversión y que puede producir 15% de rentabilidad, se eligiera contra un proyecto alternativo B que requiriera la misma cantidad de inversión y pudiera producir un 20% de rentabilidad.

#### g) Los Costos e Ingresos Incrementales

Los costos incrementales se relacionan con el aumento o decremento de una actividad. En la mayoría de los casos no son difíciles de establecer y si se estiman razonablemente, constituyen una clara base para tomar una decisión en el proceso de desarrollo de proyectos. La importancia de estos costos estriba en que permiten visualizar adecuadamente los cambios en la organización que podrían ocurrir si se realizará un proyecto.

Una forma de obtener los costos incrementales para un proyecto es comparar la situación al momento cuando se hace el análisis y la situación prevista para cuando se lleve a cabo. Si existen dos proyectos entre los que se debe seleccionar necesariamente uno, pueden compararse directamente, si un proyecto B se compara con la situación actual A y otro proyecto alternativo C se compara con A, la comparación puede hacerse entre B y C directamente.

#### 2.2 Conceptos Aplicables De Mercadeo

Entre los conceptos de mercadeo aplicables a la



formulación y evaluación de proyectos el más importante es el de mercadeo de un producto o servicio, tomando en cuenta que muchos de los proyectos tienen como fin mejorar la posición en el mercado de una empresa y que toda organización mide su productividad por la satisfacción a sus clientes. El conocimiento y estimación de su demanda y potencial actual es de primera importancia para hacer una adecuada formulación y evaluación de ellos.

Se define el mercado para un producto o servicio como una entidad que se compone de personas que tienen un poder adquisitivo y el deseo de realizar intercambios, o sea mercado = personas. Esta definición de mercado es muy importante pues ilustra la importancia de considerar si las ventas esperadas en un proyecto pueden alcanzarse o no y en qué rango puede oscilar. 19/

Una forma adecuada de reunir esta información es por medio de la llamada investigación de mercados, la cual por medio de una investigación sistemática, ofrece respuestas sobre la posible respuesta de los consumidores al lanzar un nuevo producto o servicio, o modificarlo. La información se obtiene usualmente por medio de encuestas o datos conocidos.

---

19/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación Y Evaluación de Proyectos en la Administración, Edición 1994, Página 19

Conviene considerar para cada proyecto su mercado potencial, que puede ser alcanzado si se realizan mayores esfuerzos de mercadeo que los actuales de la industria. Además, conviene tomar en cuenta el lugar y forma en que el consumidor compra los productos, la distribución del mismo, los gastos de publicidad y las variaciones que se harán para ajustarlo a las expectativas de los consumidores, para formular los proyectos adecuadamente.

i. La Función De Mercadeo y Su Relación Con La Formulación y Evaluación De Proyectos

La función de mercadeo en la empresa se basa en el análisis del mercado potencial (límite superior de la demanda en un lapso determinado) la cual se relaciona directamente con la función de producción y de finanzas de una empresa. Al formular y evaluar un proyecto deben tomarse en cuenta, cuánto los mayores esfuerzos del mercado pueden contribuir a desarrollar el proyecto como se espera. En la figura No. 2 (Anexos) se ilustra el papel del mercadeo en la empresa y su relación con la generación de propuestas de inversión.

ii. El Mercadeo y La Formulación De Proyectos

El primer paso a seguir es hacer un análisis del mercado de un producto o servicio, el paso siguiente es el diagnóstico del proceso de compra del bien o servicio considerado. Este último implica la identificación del comprador, la disposición y capacidad de compra, el proceso de búsqueda, y el proceso de selección del comprador, ver

figura No. 3 (Anexos).

### 2.3 Conceptos Aplicables De Finanzas

#### i. Administración Del Capital y Flujo De Efectivo

Los conceptos más importantes del área de finanzas que se aplican a la formulación y evaluación de proyectos se relacionan con la administración de capital, la cual se define como el manejo adecuado de cualquier inversión que aumenta la capacidad productiva de la sociedad.

Para administrar eficazmente las inversiones de capital de una organización, se requiere como mínimo:

- a) Producir propuestas de inversión
- b) Estimar los flujos de efectivo para las propuestas
- c) Evaluar los flujos de efectivo
- d) Seleccionar proyectos partiendo de un criterio de aceptación, y
- e) Hacer una continua reevaluación de los proyectos de inversión, una vez hayan sido efectuados.

Una de las tareas más importantes al desarrollar el presupuesto de capital consiste en estimar los flujos de efectivo futuros de un proyecto. Los resultados finales que se obtengan dependerán de la habilidad al hacer esta estimación. El efectivo, no la utilidad, es vital para todas las decisiones de la empresa. Cualquier beneficio que se espere de un proyecto debe expresarse en estos términos más

que en utilidades pues sólo los ingresos de efectivo pueden ser reinvertidos en la empresa o ser pagados a los accionistas en forma de dividendos.

En cada propuesta de inversión es necesario brindar información, tiene que estar presentada en forma de variaciones con el fin de analizar solamente la diferencia entre los flujos de efectivo que se esperan en el futuro después de impuestos, con la alternativa del proyecto y sin él.

## ii. Costo De Capital

Para realizar un proyecto o inversión debe obtenerse una fuente de financiamiento, el cual tiene un costo de capital para la empresa. La inversión debe producir un rendimiento que sea mayor que éste para que la empresa crezca en el futuro. Al comparar diferentes posibilidades de inversión conviene seleccionar una tasa de rendimiento colectiva o general que permita hacer una evaluación sencilla de diferentes proyectos. Si éstos varían en forma amplia en cuanto a su riesgo, no es adecuado utilizar la tasa de rendimiento colectiva o general que permita hacer una evaluación sencilla de diferentes proyectos. Como criterio de aceptación, debe utilizarse una tasa que mida el riesgo del proyecto en cuestión.

## 2.4 La Función De Evaluación De Proyectos En La Empresa

Dentro de la empresa debe existir un departamento que debe apoyar la formulación de proyectos y la eficiente presupuestación de capital para que se cumplan los objetivos de la dirección y se tenga un retorno financiero adecuado, usualmente esta función se subordina a la financiera y se coloca bajo el gerente de esta área. Puede, sin embargo, ser una función del personal que trabaja directamente para el gerente general. Las funciones principales que debe desarrollar este departamento o personal asignado son:

- a) Apoyo y asesoría al personal de la empresa para generar y formular proyectos.
- b) Desarrollo y aplicación de una metodología sana y flexible para hacer la evaluación sistemática y objetivamente.
- c) Apoyo en el desarrollo de guías para recabar y presentar los datos adecuados sobre los proyectos.
- d) Desarrollo de una forma de analizar los proyectos en orden y seleccionar los prioritarios.
- e) Participar en la presupuestación del capital de la empresa y en las decisiones sobre el nivel de su deuda para el horizonte o período de planeación en el que se desarrollarán los proyectos.
- f) Asegurarse que los proyectos considerados sean relevantes y puedan financiarse de acuerdo a la capacidad de la empresa, tomando en cuenta sus objetivos, capacidad de mercadeo y de financiamiento.

- g) Verificar los datos que apoyan y forman parte de los proyectos que van a ser analizados, en especial los relacionados con el mercado del producto o servicio, en forma de distribución, costos de producción, nivel de ventas, ahorros y beneficios tangibles e intangibles que pueden dejar los proyectos considerados.
- h) Analizar y reportar las conclusiones que se obtengan del análisis de los proyectos y considerar la sensibilidad de los resultados de la evaluación a cambios en los factores controlables e incontrolables para la empresa.
- i) Seleccionar los proyectos más adecuados y mantener un inventario de los presentados para futuras consideraciones.
- j) Dar seguimiento al desarrollo de los proyectos para determinar si la evaluación fue hecha en condiciones realistas y adecuadas, o no.
- k) Mantener una relación constante con los departamentos o grupos que origina proyectos y solicitar el apoyo de los otros para hacer la evaluación adecuadamente y corroborar la información

En la figura No. 4 (Anexos) se describe dos posibles ubicaciones del departamento de Apoyo y Evaluación de Proyectos en una organización.

### 3. LOS PROYECTOS Y EL MARCO DE REFERENCIA PARA FORMULARLOS Y EVALUARLOS

#### 3.1 Características De Un Proyecto y Su Relación Con Los Objetivos De La Organización

Un proyecto permite agrupar todas las actividades y recursos que lo conforman bajo un común denominador, fácilmente identificable, medible y fácil de relacionar con los objetivos de la organización. Un Proyecto puede ser el lanzamiento de un nuevo producto al mercado, actividad que puede ser dividida en partes pequeñas para facilitar su manejo. Naturalmente, dividir un proyecto en partes cada vez menores ofrece mejores posibilidades de dirigirlo (etapa de ejecución o desarrollo), pero a la vez, necesita de más esfuerzo para interpretar (etapa de formulación y evaluación) los resultados del análisis previo y puede requerir más tiempo para recabar los datos de toda la actividad, conviene buscar un punto intermedio y realista.

Un proyecto debe poseer ciertas características que justifique el esfuerzo analítico de formularlo y evaluarlo económica, mercadológica y financieramente; entre éstas se encuentran:

- a) Ser relevante para la empresa; lanzar a la empresa a un nuevo campo o mercado; mejorar la calidad; otros.
- b) Que exista una persona o grupo responsable por su desarrollo y por la explicación de sus detalles.
- c) Que sea congruente con los objetivos de la organización,

las estrategias y políticas generales o sea fácil que se adapte a ellas.

- d) Que las ventajas y desventajas que presenta sean específicas y claras.
- e) Que exista una clara descripción de los recursos que consumirá y los que producirá.
- f) Que sea una de varias opciones de inversión
- g) Que pueda ser explicado de forma sencilla y clara
- h) Que se fundamente en una fortaleza de la empresa u organización, o minimice su debilidad.

### 3.2 La Naturaleza De Un Proyecto

Las propuestas de inversión o nuevos proyectos puede clasificarse de la forma siguiente:

- a) Nuevos productos o ampliación de los ya existentes
- b) Reposición de equipos, edificios e infraestructura
- c) Investigación y desarrollo
- d) Exploración
- e) Otros.

Los proyectos para desarrollar nuevos productos presentan mayor riesgo y variabilidad, en cuanto a ingresos y egresos se refiere, que los generados para llevar a cabo una reconversión de equipos, instalaciones e infraestructura. El riesgo es mayor en los proyectos de investigación y desarrollo de una empresa. Los proyectos pueden agruparse en las siguientes categorías:



- a) Nueva tecnología
- b) Modernización de la industria básica
- c) Sistemas de gran escala
- d) Infraestructura.

El conocimiento del proyecto, sus características, sus debilidades y puntos críticos, permite formularlo y evaluarlo con mayor claridad. Conocer sus elementos básicos, estimar sus posibles cambios en el tiempo, entender su concepción, si es producto de una nueva visión de la empresa o una idea que se reanalizará pasado el tiempo, una idea arriesgada, una respuesta a la competencia, permitirá analizarlo con mayor o menor profundidad.

### 3.3 El Origen Del Proyecto

Los proyectos pueden originarse de forma diferente, como se mencionó anteriormente; sin embargo, deben conocerse cuáles son los propósitos y estrategias principales que dieron origen a que se le considerara como un candidato para la inversión. Las estrategias que originan las propuestas de inversión regularmente tienen que ver con algún cliente, una empresa competidora, el ambiente económico o social, o la situación interna de la empresa.

El origen del proyecto sirve de apoyo para poder regresar en el tiempo y verificar si se cumplieron las condiciones y expectativas que se fijaron al plantearlo. Esta descripción inicial o registro del proyecto debe comprender como mínimo:

- a) Persona o personas que originaron el proyecto
- b) Razón principal para desarrollar el proyecto
- c) Objetivos cuantitativos o cualitativos que se fijaron al desarrollar el proyecto
- d) Limitaciones en el desarrollo del proyecto al momento de su origen.
- e) Opciones que se consideraron al analizar el proyecto
- f) Posibilidades de desarrollo inmediatas o posteriores que se consideraron al desarrollar el proyecto
- g) Supuestos que se consideraron para desarrollarlo

### 3.4 Compatibilidad Con Los Objetivos De La Organización

Los proyectos se originan de diversas formas y con diferentes propósitos, sin embargo, antes de ser evaluados debe analizarse si por su naturaleza son compatibles con los objetivos y filosofía de la organización. Esto significa en términos prácticos entender si un proyecto concuerda con los propósitos de la empresa a corto, mediano y largo plazo antes de evaluarlo, pues dependiendo de tal relación, un proyecto puede presentar diferentes ventajas y desventajas. En caso no haya concordancia, debe establecerse si efectivamente existe un beneficio real para la empresa de llevarlo a cabo, a pesar

de su incongruencia con los planes generales. 20/

Por ejemplo, si el plazo de planeación de una organización es de cinco años, conviene analizar a fondo la naturaleza de un proyecto que tenga una duración de diez años; esta verificación inicial tiene como fin determinar las ventajas y desventajas que presenta para la empresa y si son válidas de acuerdo a lo que la organización busca en su período de planeación.

### 3.5 Los Objetivos Del Proyecto y Su Relación Con Otros Proyectos

Cada proyecto requiere de la definición clara de los objetivos que se buscarán con él, especialmente aquellos relacionados con la rentabilidad de los recursos de capital, las metas que se alcanzaran al desarrollarlo, sus ventajas en relación a la empresa, la definición de los obstáculos que se esperan enfrentar, la forma en la cual se manejarán y, especialmente, la forma en la cual se controlará su avance y desarrollo. Los principales objetivos de un proyecto pueden dividirse en cuatro áreas principales:

---

20/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación Y Evaluación  
De Proyectos en la Administración, Edición 1994,  
Página 40

Objetivos de Rentabilidad: que incluyen ganancias por cambios en las ventas, en la reducción de costos, y mejora en los problemas financieros para la empresa, y otros;

Objetivos de Desarrollo: incluyen la ampliación y mejora de un producto o servicio, la cobertura de nuevos mercados, el apoyo al desarrollo social, alianzas estratégicas, y otros;

Objetivos Relacionados con Recursos Humanos: incluye la mejora de la productividad, la calidad, el entrenamiento, las condiciones de trabajo, las actitudes de los miembros de la organización, y otros;

Objetivos de Contribución Social: son aquellos que muestran el impacto que el proyecto tendrá en la comunidad, la población y la nación en aspectos como educación, violencia, transporte, comunicación, servicios básicos, desarrollo familiar, ecología y otros. 21/

Es conveniente tomar en cuenta que los objetivos de un proyecto deben coincidir en dirección con los objetivos generales y filosofía de la organización de tal forma que no exista un proyecto que se salga del enfoque general que se le imprime a una organización o empresa; de otra manera se produce un mal gasto de esfuerzos y de recursos.

---

21/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación y Evaluación De Proyectos En La Administración, Edición 1994, Página 43

### 3.6 Evaluación Eficaz y Eficiente

#### i. Una Medida De Productividad

La evaluación eficaz de proyectos tiene como fin principal determinar si una opción de inversión aumentará el capital futuro de la empresa. Es aquella que se realiza según un criterio claro y fácil de explicar a los directivos de una organización. La medida de contribución financiera o productiva de cada proyecto a los objetivos puede ser hecha en base a:

- a) El grado de urgencia del proyecto
- b) El período de reembolso de la inversión inicial
- c) La tasa de rentabilidad

Se considera que las dos primeras adolecen de varios problemas, al grado de urgencia se le considera inoperante, no mide la verdadera contribución de un proyecto a la productividad de una organización. No es un número o criterio reproducible y por tanto no se puede desarrollar con él una escala de prioridades. En cuanto al período de reembolso o tiempo para recuperar la inversión se considera una medida superior a la de urgencia. Puede ser utilizado como parametro para seleccionar ciertos proyectos cuya medida de rentabilidad no tenga que ser desarrollada en detalle.

De todas las medidas anteriores, la tasa de interés, es la mejor para medir la productividad del capital y de los proyectos de inversión. Una evaluación eficaz y eficiente

debe tomar en cuenta no sólo la tasa de interés, sino la posición financiera y objetivos de la empresa, lo que se logra entendiendo la naturaleza del proyecto, sus ingresos y egresos y tomando en cuenta los factores intangibles que puedan afectar a una inversión, entre ellos el riesgo de llevarlo a cabo. Al respecto es beneficioso considerar la capacidad del proyecto de poder mejorar la posición competitiva de la empresa y su posición en el mercado; esto se logra si el proyecto es una de varias opciones de inversión que tiene la organización, si aparentemente hay una sola forma de hacer algo, o que el proyecto sea un candidato más entre competidores por la asignación de recursos, que debe ganar por sus méritos.

#### ii. El Enfoque De Productividad Total

Algunos de los beneficios de alcanzar una mayor productividad en una organización son:

- a) La organización puede evaluar la eficiencia de reconversión de sus recursos de tal forma que más bienes y servicios se produzcan para una cantidad determinada de recursos.
- b) La planeación de los recursos se facilita a través de la medición de la productividad en un corto y largo plazo.
- c) Los objetivos económicos y no económicos de la organización puedan ser reorganizados por prioridad bajo la luz del esfuerzo de la medición de la productividad.
- d) Los objetivos planificados de niveles de productividad

para el futuro pueden ser modificados realísticamente basados en los niveles medidos actuales.

- e) La medición de la productividad puede auxiliar a comparar los niveles de productividad entre las organizaciones dentro de una categoría particular, ya sea a nivel industrial o nacional.

### 3.7 Marco De Referencia Para El Análisis De Un Proyecto

#### i. Sistema De Valores

El marco de referencia para evaluar un proyecto se establece para eliminar hasta donde sea posible, ambigüedades que puedan llevar a conclusiones erróneas. Entre los parámetros a fijar, el primero es el sistema de valores o definición de si la evaluación será hecha en términos monetarios, no monetarios o combinando ambos. Es usual hacer una evaluación monetaria en primer término y utilizar valores no monetarios a los que se asigna un peso subjetivo, apropiado por parte del evaluador, en segundo lugar entre los factores monetarios, el dinero es el primordial. Este cambia de valor al pasar el tiempo y al aumentar la tasa de inflación.

#### ii. Horizonte De Planeación

Debe precisarse el horizonte o tiempo en el cual se hará la evaluación del proyecto, más allá del cual no se dará tanto peso a los flujos de efectivo y condiciones del ambiente. Usualmente ésto se conoce como la vida planificada

del proyecto. Muchos proyectos no tienen una vida finita, y se expanden o se reponen, como ocurre con aquellos que tienen vidas tecnológicas cortas, y por tanto la definición de un horizonte de planeación no debe ser tajante. Se deben definir las condiciones económicas que pueden hacer exitoso al proyecto y definir los objetivos que se alcanzarán en ese ambiente. Luego se analiza si es factible desarrollar las condiciones internas necesarias para alcanzar ese éxito predefinido, esto significa que en vez de pronosticar el ambiente, se maneja para que se cumplan las expectativas definidas, tomando una acción activa y no pasiva.

### iii. Riesgo

Es la posibilidad que no se produzcan los resultados de la forma esperada. Otra forma de definirlo es como la probabilidad de pérdida o varianza de los retornos de inversión. Todas las inversiones son riesgosas debido a que no se puede predecir el futuro con exactitud. La naturaleza del riesgo de un proyecto depende de la varianza del flujo de efectivo, la cual es afectada por la variabilidad innata en la inversión misma y la inducida por influencias externas.

Debe incluirse en la evaluación de proyectos una medida que refleje la varianza o riesgo del proyecto de tal forma que se puedan realizar comparaciones entre los proyectos y se considere a fondo el efecto de que ocurran o no los flujos de efectivo esperados.



Entre los factores que afectan el riesgo de un proyecto podemos mencionar los de fluctuación económica, tipo de producto, problemas laborales, cambio de precios y cambio en los mercados, conocimiento del desarrollo de los productos, etc.

#### iv. Financiamiento

Se refiere a cómo se obtendrán los fondos para financiar un proyecto en caso se determine que es atractivo, los fondos pueden obtenerse dentro de la empresa, de fuentes externas o de una combinación de ambos.

Conviene considerar las diferentes opciones de financiamiento al hacer el análisis y evitar problemas como los de utilizar efectivo disponible para realizar un proyecto sin tomar en cuenta si es rentable, o rechazarlo porque, aparentemente no hay posibilidades de obtener financiamiento de forma fácil.

Si el financiamiento se obtiene de las utilidades, la capacidad de desarrollar proyectos estará restringida por la rentabilidad de la empresa. Si se obtiene de fuera, se tendrá que tomar la decisión consciente de alterar la estructura financiera de la empresa.

#### v. Inflación y Aspectos Monetarios

Tomando en cuenta que cada proyecto requiere de un sistema de valores y una forma de financiamiento para llevarse a cabo, debe considerarse el efecto que pueda tener

la inflación sobre él. Aunque al evaluarlo se suponga un constante nivel de inflación durante su vida esperada, conviene hacer una estimación a detalle de este parámetro, pues afecta severamente los resultados de la evaluación. No es válido suponer que los ingresos y egresos de un proyecto serán afectados de la misma forma y que las conclusiones son independientes de esta variable. En cualquier situación inflacionaria, la distorsión de precios no es la misma en todos los rubros de una economía y puede ocurrir que los salarios, intereses, combustibles, materias primas, y otros, sufrirán diferentes cambios al aumentar o disminuir la inflación en el país.

Otro aspecto monetario de importancia es la tasa de cambio de una moneda con otra, la cual puede estar afectada por controles estatales que la hagan más cara o más barata que su precio de mercado, y por tanto, este factor junto con la inflación deben considerarse para determinar el marco de referencia para realizar la evaluación de proyectos. Puede tomarse la decisión de utilizar el valor real de la moneda para hacer la evaluación durante ciertos años de la vida del proyecto.

#### vi. Medición De Los Resultados

Cada proyecto debe ser analizado en relación a la situación financiera de la empresa para determinar cómo afectará, sus flujos de efectivo, a los estados de pérdidas y ganancias y al balance general, y clarificar cómo afectará a

toda la organización. En especial debe ponerse atención a las partidas de ganancias, depreciación, pagos de impuestos, inversión, activos y pasivos. Este cuidado debe agudizarse cuando los proyectos son dependientes de otros o son complementarios pues la medición de resultados debe hacerse en conjunto.

La definición de la forma en que se medirán los resultados, de ponerse en marcha un proyecto, aunque usualmente no se considera parte de las actividades de desarrollo de proyectos, es de gran ayuda para determinar cómo se controlará el proyecto cuando esté en marcha y facilitará establecer los aciertos y errores cometidos al hacer una comparación luego de uno o dos años de haberse iniciado un proyecto, para lo cual se debe comparar los flujos estimados con los flujos reales y se tome nota de las divergencias para afinar los procedimientos que se utilizarán en futuras formulaciones y evaluaciones de proyectos.

### 3.8 Metodología General Sugerida

Conviene seguir una metodología clara al formular y evaluar proyectos, esta debe iniciarse con el análisis del origen del proyecto y sus ventajas y desventajas, posteriormente conviene verificar cuáles son los objetivos del proyecto en sí y hacer una recabación cuidadosa de los datos que lo sustentan para verificarlos. Luego debe realizarse un análisis económico y mercadológico que permita establecer si las condiciones económicas y de mercado del

proyecto lo hacen atractivo. En este momento se puede hacer una revisión general de los datos y de las conclusiones iniciales para determinar si conviene continuar con el análisis o se descarta o posterga el proyecto por no ser factible de llevarse a cabo en las condiciones consideradas. Posteriormente, si se continúa el análisis, se puede realizar un análisis financiero y social del proyecto para determinar la rentabilidad del mismo y efectuarse un análisis de sensibilidad que permita presentar las conclusiones y recomendaciones como paso final, en la figura No. 5 (Anexos) se presenta el diagrama general de esta metodología sugerida.

#### 4. ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS

##### 4.1 La Oferta y La Demanda

Al analizar un proyecto debe considerarse una por una las variables económicas que afectan y/o pueden afectar a la demanda que se pronostica, aunque algún proyecto tenga como objetivo dar servicio a un cliente interno de la organización, necesariamente la demanda final dependerá de un cliente externo o consumidor final. La evaluación debe considerar los cambios posibles en ésta y luego proyectarlos a la situación interna de la empresa. Así, si se piensa desarrollar un proyecto para facilitar las contrataciones de servicios externos que hace el departamento de mantenimiento de una empresa, debe considerarse en primer lugar la demanda de los servicios de la organización para enfocar el análisis económico de este proyecto.

Entre los factores que afectan la demanda final, los más importantes son:

- Precio del bien o servicio
- Precio de los bienes o servicios sustitutos o complementarios
- Ingreso de los consumidores
- Gustos y preferencias de los consumidores
- Gastos de publicidad
- Grado de la competencia, y otros.

De las variables anteriores es muy importante relacionar el precio del bien o servicio con la cantidad que se demanda durante los períodos que corresponden al horizonte de planeación, para establecer la posibilidad de que ocurran cambios y definir en qué rango es razonable esperar se consuman los bienes y/o servicios de interés.

La forma de realizar este análisis depende de la naturaleza del producto, del servicio, de la industria en particular, y de la situación nacional e internacional. Si se trata de un producto nuevo que no es conocido en el mercado, el análisis será muy diferente a si ya lo es. Usualmente, si ya es conocido, se puede hacer una estimación razonable del comportamiento de la demanda utilizando las referencias históricas del consumo del producto y proyectarla a los períodos siguientes. En caso no sea conocido puede estimarse el consumo en base al de productos similares, sustitutos o complementarios, o realizar una encuesta directa que refleje

datos sobre la posible demanda.

La proyección de la demanda debe cubrir por lo menos los períodos del horizonte de planeación y debe considerarse como un valor esperado que oscilará estadísticamente alrededor de esa cantidad.

#### i. La Oferta

La oferta de la empresa debe ser considerada al evaluar un proyecto, los elementos que la influyen son; internos, los relacionados con su operación; externos, los relacionados con la industria y los elementos asociados a la entrada o salida de empresas en la industria.

El primer factor determinante de la oferta de la empresa es la variación del costo de producción en función de la producción de la empresa. Anteriormente se mencionó que al aumentar la producción en el corto plazo existe una reducción del costo promedio o economía de escala o una deseconomía de escala, cuando implica un costo promedio más elevado.

En el corto plazo, las deseconomías de escala predominan en todos los rangos más allá del nivel mínimo de producción, debido a la ley de rendimientos decrecientes. En el largo plazo la curva de costo promedio es menor que la de corto plazo y la empresa puede utilizar los factores en las proporciones más convenientes y buscar el costo más bajo de acuerdo al mercado. Lo anterior demuestra que la oferta a largo plazo es más flexible o puede ser evaluada con mayor

amplitud que la de corto plazo.

Un segundo elemento que influye sobre la oferta de la empresa son los elementos externos a la misma pero internos para la industria. Las economías y deseconomías externas pueden dividirse en dos categorías: pecuniarias (precios crecientes o decrecientes a medida que crece la producción de la industria) y tecnológicas (impactos favorables o desfavorables que tienen las empresas individuales en las funciones de producción a medida que se desarrolla la producción de la industria). En ambos casos se considera que los cambios en la producción de la industria afectan la función de costo de las empresas que la constituyen en una economía o deseconomía pecuniaria, la interacción entre la producción de la industria y la función de costo de la empresa se da exclusivamente por los cambios en los precios de mercado de los insumos. Por el contrario, en una economía o deseconomía tecnológica, la producción de la industria afecta directamente a las posibilidades físicas de la producción o sea las funciones de producción de la empresa.

Según lo comentado en los párrafos anteriores, al evaluar un proyecto debe considerarse el efecto que tendrá la producción en la oferta de la industria y en la de sus competidores más cercanos y debe analizarse en qué posición está la organización en la curva de oferta: Está en una posición marginal?; cómo afectará la producción a la curva de oferta de la empresa y de la industria?; qué escala es la más

conveniente para operar a largo y corto plazo? Si la empresa está en una posición inframarginal significa que sus costos son más bajos que los de una empresa marginal y por tanto está utilizando algún recurso especial que lo explica. Si ese recurso es muy especial, a largo plazo su precio será empujado hacia arriba y desaparecerá la utilidad de esta empresa y se cumplirá la proposición económica, a largo plazo, las utilidades económicas de una empresa en una industria competitiva serán cero.

#### 4.2 Excedente Del Consumidor y Del Productor

El principio fundamental de la economía o teorema fundamental del intercambio voluntario, es mutuamente beneficioso, sustenta el hecho que existe una ventaja neta de los compradores cuando adquieren todas las unidades deseadas al precio vigente, a pesar de estar dispuestos a pagar precios más altos por números más reducidos de unidades

#### 4.3 Cuotas

Cuando se fija una cuota, que es impuesta a la cantidad que puede ofrecerse en el mercado, sin restricción alguna sobre la demanda, el excedente del consumidor que se pierde, es igual al área que pasa a los proveedores y no al gobierno.

#### 4.4 Discriminación De Precios

En algunas circunstancias un monopolista puede estar en condiciones de realizar una discriminación de precios al ofrecer condiciones diferentes a los compradores,



dividiéndolos en segmentos. Puede también, para un determinado comprador, imponer un programa de precios de mayor a menor complejidad llamado fijación de precios de partes múltiples, en el caso extremo, puede cobrar un precio diferente al consumidor por cada unidad sucesiva que compre, lo que se llama discriminación perfecta.

En el esquema más sencillo de segmentación, el monopolista divide el mercado en dos y cotiza un precio distinto para cada tipo de cliente. Esto lo puede lograr sólo cuando los dos segmentos están aislados uno del otro; en caso contrario los clientes en el sector de precios bajos podrán conseguir una ganancia con la reventa al sector de precios altos. La descripción de este fenómeno se realiza en base a la elasticidad de la demanda de ambos segmentos. Aquel que posee la demanda más elástica recibe el precio más bajo. Esta discriminación se da en la llamada descarga hacia el exterior, o sea, vender a extranjeros a un precio menor del que el monopolista pide por su producto en el mercado nacional.

#### 4.5 Análisis Macroeconómico

Aunque el análisis macroeconómico no tiene un fundamento técnico sólido utiliza en muchos casos indicadores útiles para describir la situación económica de un país. La información estadística desarrollada y manejada por instituciones económicas, sociales y financieras utiliza esta terminología que conviene usar como referencia para analizar

proyectos privados, públicos y mixtos. Más importante que la recabación de estos datos es pronosticar con ellos la situación o ambiente económico en el que se desarrollará un proyecto y en el caso de los que se realizan con fines sociales, estimar si los beneficios pueden superar a los costos.

Las variables macroeconómicas más importantes se relacionan con la siguiente ecuación:

$$\text{PNB} = \text{C} + \text{I} + \text{G} + (\text{X}-\text{M})$$

PNB= Producto nacional bruto o valor total de los bienes finales y servicios producidos en una economía en un período de tiempo.

C = Consumo de las empresas y economías domésticas

I = Inversión de las empresas y economías domésticas

G = Gastos del gobierno

X = Valor de las exportaciones

M = Valor de las importaciones

El producto nacional bruto o renta nacional mide el valor total de la producción de un país en un año y se calcula tanto en términos de gasto requerido para comprarlo como en términos del gasto necesario para producirlo.

Al evaluar un proyecto, con fines públicos, mixtos o privados de cierta magnitud, conviene tomar en cuenta las variables macroeconómicas que pueden afectar o ser afectadas por el proyecto. El momento para desarrollar un proyecto puede ser más propicio si alguna de estas variables indica

que la renta nacional está creciendo o decreciendo. Por el otro lado los proyectos hechos con miras de un beneficio social en muchos casos se justifican de acuerdo al aumento que puedan producir en la renta nacional a corto y largo plazo.

## 5. ANALISIS MERCADOLOGICO DE PROYECTOS

### 5.1 Estrategia y Planes De Mercadeo

El proceso de planeación estratégica en mercadeo consiste de cinco pasos interrelacionados:

- a) Definir la misión organizacional
- b) Fijar objetivos de mercado
- c) Desarrollar un análisis situacional
- d) Desarrollar una estrategia de mercadeo
- e) Poner en marcha las tácticas y vigilar los resultados.

Este proceso se aplica en todo tipo de empresa, pequeña o grande, de servicios o industrial, lucrativa o no lucrativa. Este tipo de planeación permite dirigir los planes y los proyectos en la dirección que más conviene a la organización.

Para ser considerado como estratégico el análisis mercadológico de proyectos debe poseer:

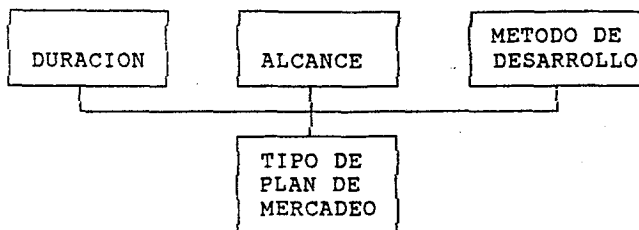
- a) Una orientación externa
- b) Un proceso para identificar las estrategias
- c) Un método para analizar situaciones y opciones

estratégicas, y

d) Un compromiso de acción.

Este proceso requiere que el formulador y el evaluador comprendan la importancia que tiene la investigación de mercados, el análisis del consumidor, la planeación de la distribución y de promoción, y el precio en el éxito de un proyecto, ya que la planeación estratégica es un proceso jerárquico. Al iniciarse la formulación y la evaluación de un proyecto debe analizarse inmediatamente qué clase de consumidores, mercados y productos son los que se buscarán cubrir con él. Conviene en este instante conocer los planes de la organización y confrontar los objetivos del proyecto con éstos para esclarecer si existe afinidad o discrepancia y descubrir dónde pueden haber dificultades u oportunidades.

La relación entre los proyectos y los planes debe definirse claramente, los planes de mercadeo se agrupan de acuerdo a su duración, a su alcance o a su método de desarrollo como se puede apreciar a continuación:



Los planes de mercadeo , van desde corto plazo, y específicos, hasta los de largo plazo, amplios y generados por la dirección de la empresa.

El alcance de los planes de mercadeo varían bastante, pueden haber planes de mercadeo separados para cada uno de los productos de una empresa; un plan único e integrado que comprenda a todos los productos; o un plan de negocios amplio con una sección dedicada a mercadeo. Los planes de mercadeo separados para cada línea de producto son bastante utilizados por productos de bienes de consumo. Los planes de mercadeo integrados son utilizados por empresas de servicios y los planes de mercadeo amplios se utilizan frecuentemente para bienes industriales.

En cuanto al método se refiere, los planes de mercadeo se pueden desarrollar de abajo hacia arriba o de arriba hacia abajo, o sea, ser generados desde la base de la empresa o desde los departamentos más altos.

#### i. La Estrategia

De vital importancia para la formulación y evaluación de un proyecto es relacionar el producto o servicio del que se trate con su mercado, o sea, que posea una estrategia de mercadeo. Los factores que deben considerarse para desarrollarla son:

- a) Situación organizacional; cuáles son los objetivos, capacidades y recursos de la empresa

- b) Situación del producto y el mercado; si la categoría del producto es relativamente nueva, crece, madura, o está en declinación, cuál es el tamaño actual y tasa futura de crecimiento de la categoría del producto
- c) La situación competitiva; cuantos competidores hay, cuáles son los enfoques y las características del mercadeo que utilizan, puede o debería ser la empresa un líder de mercado, un retador de mercado, y
- d) Situación ambiental; que oportunidades y amenazas ambientales son los más importantes para la industria y para la compañía. 22/

Es necesario considerar los factores anteriores para definir hasta qué punto pueden cumplirse los pronósticos contemplados en un proyecto, o si conviene buscar opciones mercadológicas para mejorar sus posibilidades de éxito.

Las estrategias de mercadeo más importantes son las de penetración de mercado, desarrollo del mercado, desarrollo del producto, y diversificación.

La estrategia de penetración se utiliza cuando la empresa busca expandir las ventas de sus productos actuales en sus mercados presentes a través de una distribución intensiva, promoción agresiva y precios competitivos. Las

---

- 22/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación Y Evaluación De Proyectos en la Administración, Edición 1994, Página 92

ventas se aumentan al atraer a los no usuarios y clientes de los competidores y elevando la tasa de uso entre los clientes actuales.

La estrategia de desarrollo del mercado es efectiva cuando un negocio local o regional busca ampliar su mercado, cuando nuevos segmentos del mercado emergen debido a cambios en los estilos de vida de los clientes y cambios en la demografía, y cuando se descubren usos innovadores para un producto maduro. La empresa debe buscar mayores ventas de productos actuales en los nuevos mercados o nuevos usos para el producto. La empresa puede entrar en nuevos mercados geográficos, atraer segmentos de mercado que todavía no satisface o reposicionar productos existentes. La estrategia de desarrollo del producto es efectiva cuando una empresa desarrolla productos nuevos o modificados para atraer a los mercados actuales. Enfatizar a los nuevos modelos, a las mejoras de calidad y otras innovaciones menores relacionadas cercanamente a productos establecidos y comercializarlo a los clientes que son fieles a la empresa y a sus marcas, la promoción enfatiza que el nuevo producto es fabricado por una empresa bien establecida.

La estrategia de diversificación es utilizada cuando una empresa no desea depender demasiado de una línea de producto o de negocio. La empresa se involucra en nuevos productos dirigidos a nuevos mercados. Estos productos pueden ser nuevos para la industria o sólo para la empresa. Las

orientaciones de distribución y/o promoción son diferentes de las que tradicionalmente sigue la empresa.

Existen diversos métodos para relacionar diferentes productos o grupo de productos que manejan las empresas, entre ellos, el método de la matriz del grupo consultor de boston, que describe a los productos y su relación con el mercado en términos de porcentaje y crecimiento de la industria, de acuerdo a la matriz, la empresa determina cuáles productos o líneas de productos dominan el mercado comparándolos con los de los competidores, estableciendo si la industria en la que opera está creciendo, está estable o en declinación.

#### ii. El Proceso De Evaluación De Proyectos y La Estrategia De Mercado

La relación entre el proceso de la formulación y evaluación de proyectos, fase mercadológica, y la estrategia de mercadeo global de la empresa se muestra en la figura No. 6 (Anexos).

Un paso que vincula estas actividades es la definición del mercado relevante; como se mencionó anteriormente, la medición del mercado relevante es de primordial importancia para enfocar el desarrollo de un producto. La definición del mercado relevante puede hacerse de acuerdo a la forma del producto, a la clase del producto o a la necesidad genérica.

Una vez se ha definido el mercado relevante conviene



medirlo, luego de la medición se definirá el proceso de compra, los segmentos de mercado y el análisis de la competencia para establecer el diseño del producto, los servicios relacionados, los mensajes y atractivos promocionales, los objetivos de comunicación, los empaques, y el precio y distribución.

La forma de medir el mercado puede hacerse en relación al potencial absoluto del mercado, el cual se mide por el número de usuarios y la tasa de compra del producto o servicio o por medio de definir el potencial relativo del mercado. La medida del potencial absoluto del mercado es usualmente utilizada para mercados de nuevas formas de producto o nuevas clases de producto. Se puede realizar a través de fuentes indirectas o consultando a asociaciones empresariales o a empresa especializadas en investigación de mercados.

Las formas más usuales de utilizar el potencial absoluto en mercados de consumidores es utilizando datos geográficos, municipios, etc. Cuando se trata de mercados industriales u organizacionales los datos secundarios usualmente son menos útiles para medir las tasas de compra. Cuando no se tiene mayor información del mercado es conveniente utilizar la investigación primaria de mercado. En algunos se utiliza el número de empleados y el valor de las ventas para ponderar el consumo de mercado.

### iii. Diagnostico Del Proceso De Compra

Luego de definir el mercado relevante es necesario conocer el proceso de compra, respondiendo a: quién, cómo, cuándo, dónde, por qué se realiza la compra?. Se busca determinar las actividades específicas de búsqueda que los compradores desempeñan para adquirir un bien o servicio, de ellos, la importancia de la compra radica en qué tanto esfuerzo puede hacer el comprador para adquirir el bien o servicio, es lo primero a considerar. Se conoce que cuanto mayor es la experiencia que un comprador tiene con un producto, menor será la necesidad y motivación para la búsqueda. Además influyen en este esfuerzo los riesgos físicos, de funcionamiento, de tiempo, económicos, sociales y psicológicos que están asociados con una deficiente decisión de compra. En caso de riesgos altos conviene a la empresa desarrollar programas de mercadeo en los que la venta personal juegue un papel importante o donde los anuncios empleen testimonios personales sobre el producto. En el caso de bajo riesgo, la distribución extensiva llegará a ser más esencial y las fuentes de información interpersonales, como la publicidad masiva, serán más importantes.

Otro aspecto que influye en el proceso de compra son las pautas de compra, que son las actividades específicas de búsqueda que se emplean en la compra de una clase o forma de producto. En general, los compradores son menos sensibles al precio, si el tiempo y el esfuerzo empleados en la búsqueda de nuevos proveedores son altos.

Otro aspecto que es importante es cómo los clientes seleccionan entre diferentes marcas, productos o proveedores, o proceso de selección. Las preguntas fundamentales para definirlo son: que necesidades?, qué características específicas utilizan los compradores para comparar opciones?

Entre los beneficios que usualmente busca un comprador se encuentran los funcionales y psicológicos. Por ello, la medición y definición de las características determinadas es muy importante para el mercadeo de un bien o servicio.

#### iv. Definición De Los Segmentos De Mercado

La definición de los segmentos a los que se dirigirá un producto o servicio es muy importante al formular y evaluar un proyecto, consiste en identificar grupos del mercado que poseen cualidades homogéneas a las cuales se puede hacer referencia para dirigir los esfuerzos de mercadeo. La selección de determinados segmentos permite usar diferentes estrategias para capturar un mercado. Las bases que más se utilizan para segmentar un mercado son: variables geográficas, variables demográficas, variables psicográficas y variables de conducta del comprador. Cada mercado se segmenta de acuerdo a que quien promociona un producto o servicio perciba que hay una ventaja que obtendrá al hacerlo.

La forma de segmentación más utilizada es la geográfica, por la cual se separan las regiones y se opta por

aquellas en las que se puedan obtener mayores utilidades, la segunda forma más utilizada de segmentación es la demográfica, según la cual se forman grupos en base a variables como edad, sexo, tamaño de la familia, ingresos, ocupación, educación, ciclo de vida familiar, etc. Estos factores son los que usualmente se utilizan más, ya que fácilmente se relacionan con las ventas de muchos productos y son fáciles de reconocer y medir.

La razón principal para segmentar un mercado es que permite que un proyecto tenga mayores posibilidades de ser exitoso pues quienes intervengan en él estarán en mejor posición de localizar y comparar las oportunidades comerciales, y en especial, se podrá ajustar el producto y los atractivos que tenga a las necesidades de los consumidores a través de un posicionamiento adecuado, el cual es la esencia de la mezcla de mercadotecnia, pues complementa a la estrategia de segmentación y a la selección de mercados colocando el producto o servicio en una adecuada posición en la mente del consumidor.

Este posicionamiento puede hacerse por producto, por mercado o por forma de publicidad.

## 5.2 La Mezcla De Mercadeo y El Análisis De Situación

Para desarrollar una adecuada manera para que un proyecto sea exitoso, todos los datos anteriores deben relacionarse con un pertinente análisis de situación y de una

adecuada mezcla de mercadeo. El análisis de situación implica detallar el comportamiento de los compradores, los segmentos, determinar el tamaño y crecimiento del mercado, la rentabilidad del producto y la productividad de las ventas y los gastos de mercadeo. Además se deben considerar las variables que componen la mezcla de mercadeo, este análisis requiere determinar las oportunidades que hay en el mercado y elegir las herramientas para alcanzar los objetivos del proyecto. 23/

La mezcla, la forma del producto, el precio, la plaza y la promoción:

Producto: calidad, características, opciones, estilos, nombre de marca, empaque, tamaños, servicios, garantías, devoluciones y otros.

Precio: precio de lista, descuentos, rebajas, plazo para el pago, condiciones de crédito.

Plaza: canales de distribución, cobertura, ubicación, inventario, transporte.

Promoción: publicidad, ventas personales, promoción de ventas, publicidad no pagada.

---

23/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación Y Evaluación De Proyectos en la Administración, Edición 1994, Página 103

## i. Producto

Es la suma de los beneficios ofrecidos por el comerciante en el mercado, cada producto posee cualidades tangibles e intangibles, los servicios son menos tangibles que los productos físicos. El producto es un conjunto de percepciones de una satisfacción pagada que incluyen sus características, los beneficios que ofrece, los pasos de compra, la marca, el empaque, la etiqueta, el servicio y el postservicio. Usualmente los productos se dividen en duraderos y no duraderos en relación a su tiempo de vida, otra forma de clasificarlos es como perecederos o no perecederos. 24/

Cabe mencionar que los servicios como productos tienen características que los diferencian como son su intangibilidad, su naturaleza perecedera, su no estandarización y el alto grado de participación del comprador para su formulación y distribución.

Una división muy importante de los productos es la de productos de consumo e industriales. Los productos de consumo se dividen usualmente en cuatro grupos. Los productos de conveniencia son los que los consumidores desean adquirir con el menor trabajo de compra posible; ejemplo, la leche, la

---

24/ Roberto Gándara Guzmán, La Formulación Y Evaluación de Proyectos en la Administración, Edición 1994, Página 103

gasolina, etc. Los productos de comparación o de compra son aquellos que los consumidores adquieren luego de visitar varias tiendas para comparar precios y calidades; ejemplo, los extinguidores, automoviles, etc. Los productos de especialidad son aquellos para los que no existen sustitutos aceptables en la mente del consumidor, usualmente los compradores investigan los productos existentes y deciden cuál desean comprar. Los productos no buscados son artículos que los consumidores no reconocen aunque los necesitan o desean. La mayoría de los productos nuevos se clasifican dentro de esta categoría hasta que los especialistas en mercadotecnia dan a conocer sus beneficios y las necesidades que satisfacen.

Los productos industriales son bienes o servicios utilizados en la producción de otros artículos, que abarcan suministros, accesorios, servicios y equipos. Una de las características sobresalientes de los productos industriales es que la demanda de éstos se deriva del comportamiento del consumidor. Esto significa que la cantidad de artículos que se puede comercializar con los usuarios industriales depende de la demanda del consumidor final de los productos terminados

### 5.3 Productos Nuevos

En el desarrollo de productos nuevos, debe considerarse en primer lugar, cuáles características los hacen nuevos, esta novedad se puede deber a innovaciones reales,

adaptaciones o a imitaciones.

La empresa al desarrollar nuevos productos y diversificarse debe relacionar las actividades de mercadotecnia con las de producción. Existen cuatro patrones de diversificación que dependen de si éstas convergen (se unen) o divergen (se separan); éstas son:

- Producción Convergente y Mercadotecnia Divergente
- Producción Convergente y Mercadotecnia Convergente
- Producción Divergente y Mercadotecnia convergente
- Producción Divergente y Mercadotecnia Divergente

El patrón de desarrollo de un producto nuevo sigue usualmente siete etapas:

- a) Generación de la idea
- b) Selección
- c) Desarrollo y prueba del concepto
- d) Análisis del negocio
- e) Desarrollo del producto
- f) Prueba de mercadotecnia
- g) Comercialización.

Tomando en cuenta estos pasos, al formular y evaluar un proyecto debe tenerse bastante cuidado en asegurarse que se hayan llevado a cabo estas etapas y verificar las condiciones que las sustentan, en especial, la prueba de mercadotecnia, que se refiere a la medición de las reacciones de los consumidores potenciales en relación al producto real.



Usualmente consiste en aislar un grupo de compradores con quienes se analizan las reacciones del mercado general. En muchas situaciones los productos o servicios deben ser rediseñados luego de estas pruebas.

#### 5.4 Precio

El precio equivale al sacrificio que se hace al adquirir un producto o servicio y es un factor controlable que influye directamente en el volumen de ventas, el precio de un producto o servicio incluye el valor de los servicios adicionales que se entregan con el bien. En unas transacciones el dinero que se paga por un bien y que corresponde al precio de lista modificado por descuentos por compra de varias unidades, descuentos por pago de contado, descuentos por venta fuera de época, asignación por bienes dañados y se reciben por él los servicios adicionales que van junto al producto como son: facilidades de reparación, instalación, instrucciones de manejo, empaque, seguridad de la calidad, garantías, entrega a domicilio, etc.

Entre las políticas más usadas de fijación de precios están las de:

- Costo más: consiste en agregar un cierto porcentaje o valor por unidad a los costos del bien, usualmente se fija un porcentaje de beneficio. Posee como ventaja la simplicidad de aplicación y su desventaja es no considerar las variaciones de costos con la producción y la demanda.

- Análisis de la oferta y la demanda: comprende el análisis del punto de equilibrio, la dificultad que se enfrenta con la aplicación de este concepto es determinar la curva de demanda de un determinado artículo y el hecho de considerar a la competencia como estática.

Entre las políticas de precio más conocidas está la de precio flexible, esta significa que la empresa permite variaciones de precios según el cliente. Como contraposición, la política de un solo precio significa que la empresa cobra a todos los clientes por igual. La política de precios flexibles permite ajustes rápidos a las condiciones competitivas y facilita incrementar las ventas.

Otra política utilizada es la de nivel de precio la cual se refiere a ofrecer los productos a precios mayores, semejantes o menores a los que rigen a productos similares en el mercado. Un precio abajo del de la competencia permite expandir la participación de la empresa en el mercado.

#### 5.6 Canales De Distribución

Los intermediarios o canales de distribución existen porque aumentan la eficiencia de las transacciones y facilitan el flujo de los bienes y servicios creando utilidades de posesión, lugar y tiempo. Los canales de distribución desarrollan una función de clasificación y ordenamiento al tomar los bienes que producen los manufactureros o productores y arreglarlos para el gusto y

necesidades de los consumidores.

Los canales de distribución se componen de un grupo de instituciones interdependientes y agencias involucradas con la tarea de mover cualquier cosa de valor desde su punto de concepción, extracción o producción a los puntos de consumo.

La estructura de un canal está determinada en su mayor parte por dónde deben estar localizados los inventarios para ofrecer niveles de servicios adecuados, llenar los procesos de ordenamiento y dejar una rentabilidad adecuada a los miembros del canal. Uno de los principios más conocidos para definir la forma de canales se promueve por el posponimiento de cambios en: la forma e identidad de un producto en el punto más tardío posible en el proceso de mercadeo y; la localización del inventario en el punto más tardío posible en el tiempo.

#### i. Criterios Para Elegir Los Canales De Distribución

Los criterios más utilizados para elegir canales de distribución son los de cobertura de mercado, el control y los costos. La cobertura de mercado se refiere al tamaño del mercado potencial que se desea abastecer. Un canal de distribución corto da mayor control a los productos. Esto ocurre pues cada vez que el título de propiedad sale de las manos del productor, pierde el control porque los compradores pueden hacer prácticamente lo que deseen con el producto.

Otro criterio de importancia son los costos, esto se

refiere a que muchos consumidores creen que mientras más corto sea el canal, tanto menor será el costo de distribución y menor será el precio que deben pagar.

Al decidir qué tipo de canal se utilizará deben tomarse en cuenta factores como el tamaño y ubicación del mercado, el hecho de si el producto tiene como fin un uso de consumo o industria, la cantidad de productos de que se trata, los requisitos de perecimiento y servicio del producto, la posición financiera, la capacidad administrativa del comerciante y el número de intermediarios disponibles.

#### 5.7 Promoción

La promoción es importante pues permite que se generen más ventas, se fundamenta en reconocimiento, interés, deseo y acción, los comerciantes saben que no se realizará la compra a menos que los consumidores busquen el artículo, pero el deseo no se experimentará antes de que los consumidores estén interesados en el producto y por supuesto, ningún individuo se interesará en él si no reconoce el producto o está conciente de su existencia.

Usualmente se fijan objetivos específicos para la publicidad como son:

- a) Cubrir ciertos objetivos de ventas
- b) Apoyar a la fuerza de ventas
- c) Lograr vencer a la competencia
- d) Desarrollar la imagen.

Esto implica usualmente la selección de un medio para hacer la publicidad como son las revistas, la televisión, la radio, la correspondencia, la publicidad exterior y la publicidad en medios de transporte.

Los criterios para seleccionar un medio son:

- a) Los objetivos del programa de publicidad
- b) Las características del medio que se está considerando
- c) Las características del público de dicho medio
- d) Los requisitos para comunicar en forma adecuada el mensaje
- e) El costo del medio.

Entre los métodos más importantes de la promoción se encuentra el de la venta personal que requiere de los pasos siguientes:

- a) Localización de los clientes posibles
- b) Preparación previa a la venta
- c) Presentación de la venta
- d) Manejo de las objeciones
- e) Cierre de la venta
- f) Actividades posteriores a la venta.

## **6. ANALISIS FINANCIERO DE PROYECTOS**

### **6.1 El Capital**

El capital es la variable financiera más importante en el análisis financiero, es la función potencial que basa en el almacenamiento de recursos en forma de inventarios o equipo de producción y, al mismo tiempo, es la capacidad

dinámica implícita para desarrollar la producción. El concepto de capital implica que la acción humana se dirige hacia el futuro para utilizar los recursos en el tiempo, de la mejor forma posible, por lo mismo, presupone la acción en el tiempo, por cuanto el capital existe únicamente cuando se ha ahorrado parte de los bienes de consumo y se han desarrollado conocimientos, habilidades, aplicaciones, equipos, materiales y otros que serán consumidos en el futuro.

Si al visualizar el presente y el futuro se toma la decisión de producir un bien o servicio, este proceso se realiza en forma de cascada o de progresión en el tiempo. La producción puede describirse como función del tiempo. El valor total de los productos intermedios es igual a la integral de esta función sobre un período igual al largo del período del proceso de producción.

El valor de la producción será diferente en cada etapa de la producción de un bien y éste dependerá del tiempo requerido para producirlo totalmente, tomando en cuenta que existe una preferencia temporal por la cual asignamos mayor valor al presente que al futuro, un producto tendrá un menor valor en cualquier punto del futuro y el fenómeno llamado interés muestra esta preferencia. También se estima que existirá una tasa de interés, no fija, que le permite al productor calcular el valor de los bienes que producirá en el tiempo que reflejará el costo del capital para producirlo y

para obtener una ganancia que haga atractiva su inversión.

## 6.2 Relación Entre El Análisis Financiero y Los Análisis Mercadológico y Económico

El análisis financiero de un proyecto se compone de tres partes: la primera, la relación entre los flujos de ingresos y egresos que se esperan del proyecto y los estados financieros o descripción del manejo de capital de la empresa u organización; la segunda, el análisis matemático para determinar si la productividad del capital o rentabilidad del proyecto lo hacen atractivo o no; y finalmente, el análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos y verificación de la solidez de las conclusiones.

El análisis financiero es posterior a los análisis mercadológico y económico, tiene como fin reafirmar, por medio de un análisis matemático, si el capital de la empresa crecerá en las condiciones esperadas. Los datos que se generan en los análisis económico y el mercadológico sirven de base para el análisis financiero. Los gastos de publicidad esperados, la forma de promocionar el producto, los datos obtenidos de la investigación de mercados, así como los resultados del análisis de la demanda, de la oferta y de las condiciones económicas, se utilizan para desarrollar el análisis de la demanda, de la oferta y de las condiciones económicas, se utilizan para desarrollar el análisis financiero.

Este convierte los datos anteriores en flujos de efectivo, ingresos o egresos y establece si la productividad del capital es adecuada para el desarrollo del proyecto. En muchos casos los análisis económico y mercadológico se obvian con la intención de entrar directamente al análisis financiero para obtener resultados rápidos, al hacerlo no se desarrollan conclusiones sólidas y el trabajo de evaluación no es completo, o probablemente tenga que repetirse muchas veces, debido a la aparición de nuevas variables, y lo más peligroso, se puede llegar a conclusiones falsas.

Como parte fundamental de la evaluación de proyectos, el análisis financiero debe enfocarse de forma amplia, visualizando obstáculos, oportunidades y opciones que puedan ayudar a hacerlo más exitoso, reducir el riesgo inherente a él y evitar iniciar uno que no convenga a la organización, al mismo tiempo, el análisis financiero servirá para considerar diferentes formas de financiamiento posibles en caso se desarrolle el proyecto.

### 6.3 Estimación De Flujos De Efectivo

Una de las partes más importantes del presupuesto de capital consiste en estimar los flujos de efectivo para un proyecto. Los resultados finales que se obtengan dependerán de la claridad de estas estimaciones. Es el efectivo, no la utilidad, la que es vital para todas las decisiones de la empresa y por tanto cualquier beneficio que se espere de un



proyecto debe expresarse en estos terminos.

Como se mencionó, estos flujos deben ser incrementales, o sea, deben mostrar la diferencia entre los flujos de efectivo de la empresa con el proyecto y sin él. Si una empresa analiza el lanzamiento de un nuevo producto que competirá con otros existentes, no es adecuado expresar los flujos de efectivo en función de sus ventas estimadas. Es necesario tomar en cuenta la probable canibalización de los productos existentes; por ello, los estimados de flujo de efectivo deben hacerse sobre la base de ventas incrementales.

Entre los factores que afectan de manera directa el flujo de efectivo se encuentran los impuestos, la inflación y el horizonte de planeación. Entre ellos, es muy importante el horizonte de planeación que sigue la empresa o período de tiempo en el cual se hace el análisis. Dependiendo de este período de tiempo se dará mayor peso a ciertos lapsos de tiempo y otros se ignorarán. El análisis financiero debe tomar en cuenta estas variables para elaborar un flujo claro que facilita aplicar un método de análisis de forma eficiente.

#### 6.4 Estados Financieros y La Evaluación De Proyectos

Es muy importante relacionar los ingresos y egresos de un proyecto con los estados financieros de una empresa para obtener una idea de los cambios que pueden ocurrir, derivados

de su puesta en marcha. Esta relación permite visualizar los efectos esperados en toda la organización, en especial con las razones financieras, que muestran los cambios en la posición financiera con el proyecto. Conviene desarrollar una simulación de los estados de pérdidas y ganancias y del balance general para definir las variaciones que puedan ocurrir en la situación financiera de la empresa si se logra el desarrollo del proyecto.

#### 6.5 La Inflación y La Evaluación De Proyectos

La inflación reduce el valor de la moneda en relación al de otros bienes y servicios, es un fenómeno que distorsiona el desarrollo económico y que debe ser tomado en cuenta con mucho cuidado tratando de reducir la natural tendencia a generalizar ampliamente sus efectos. Existen diferentes métodos para hacerlo, pero lo más importante es estimar en qué rango puede oscilar para analizar los efectos que puede tener en un proyecto. Este fenómeno económico puede incidir también en las facilidades de crédito y crecimiento de la economía o, si ocurre el fenómeno contrario la deflación, puede dar lugar a una contracción. Cualquiera de estas situaciones puede alterar las posibilidades de éxito y/o fracaso de un proyecto. La inflación en la evaluación de proyectos debe ser considerada desde un punto de vista económico y desde un punto de vista financiero.

La inflación se deriva del crecimiento del circulante

en la economía y es sostenible únicamente por el aumento de la masa circulante, si no existe este agente casual, no existirá la inflación o aumento generalizado en los precios. Raras veces consiste en un aumento porcentual único para todas las categorías de precios, bienes y servicios. Usualmente, los artículos suben en diferente proporción en sus precios y ocurre que los llamados de la canasta familiar, víveres en su mayoría sufren cambios de precio muy diferentes a los de las casas, vehículos, lubricantes, fertilizantes, y otros.

Un aspecto fundamental para varios proyectos es la diferencia en el valor de la inflación que ocurre con monedas fuertes como el Dólar norteamericano, el Yen Japones, etc. Cada una de estas monedas sufre una inflación diferente que debe ser considerada al analizar un proyecto en el que se implique el manejo de estas monedas o esté sujeto a sus variaciones. No debe olvidarse que económicamente hablando la inflación implica, como fenómeno, que cambiará la relación de paridad entre las monedas de dos países que comercian y por tanto la tasa de cambio está influida en parte por ella.

#### i. Inflación y la Elaboración De Presupuestos de Capital

La economía inflacionaria distorsiona las decisiones de elaboración del presupuesto de capital, por una parte los cargos por depreciación están basados sobre los costos originales en lugar de los de reposición. Como la utilidad

crece con la inflación una parte cada vez mayor es gravable, con el resultado que los flujos de efectivo reales no se mantienen al mismo ritmo de la inflación.

La presencia de la inflación da por resultado tasas de rendimiento reales más bajas que reducen los incentivos a las empresas para llevar a cabo inversiones de capital. Usualmente las empresas invierten menos, o bien, buscan que sus inversiones tengan períodos de recuperación más rápidos y utilizan menos capital durante los períodos de inflación.

#### 6.6 Métodos Para La Evaluación Financiera

Los métodos más utilizados en la evaluación financiera para definir la rentabilidad de su proyecto son los de:

- a) La tasa de rendimiento promedio
- b) Período de recuperación
- c) Tasa interna de retorno
- d) Valor actual neto
- e) Costo anual uniforme equivalente
- f) Relación beneficio/costo

### 7. ESTRATEGIA FINANCIERA Y SELECCION DE PROYECTOS

#### 7.1 La Estrategia Financiera y La Selección De Proyectos

Si la empresa opera en un mercado en el cual se puede obtener información sobre las operaciones y rendimientos financieros de la industria a la que pertenece, es posible

se consideran están:

- a) Proyectos y actividades actuales y su probable expansión, recorte o desaparición.
- b) El desarrollo de nuevos productos o servicios
- c) La disponibilidad de capital durante el período de planeación
- d) El ambiente de la industria, el económico, el financiero y el mercadológico,
- e) Las actividades y problemas encontrados por empresas similares al desarrollar sus actividades.
- f) Las fortalezas y debilidades financieras de la empresa.

Al seleccionar diferentes proyectos es conveniente analizar el riesgo total derivado de su desarrollo.

## 8. ANALISIS DE SENSIBILIDAD, Y ESTRATEGICO

### 8.1 Sensibilidad De Los Resultados Financieros y Su Importancia En La Evaluación De Proyectos

Se dice que un proyecto es muy sensible a la variable  $X$  si al modificarla ligeramente se produce un cambio fuerte en los resultados de la evaluación, por el contrario, si con grandes cambios en  $X$  no se produce alteraciones significativas en las conclusiones obtenidas de la evaluación, se dice que el proyecto no es muy sensible a ella. Usualmente existen tres a cinco variables que influyen significativamente en un proyecto. Entre ellas destacan: los

se consideran están:

- a) Proyectos y actividades actuales y su probable expansión, recorte o desaparición.
- b) El desarrollo de nuevos productos o servicios
- c) La disponibilidad de capital durante el período de planeación
- d) El ambiente de la industria, el económico, el financiero y el mercadológico,
- e) Las actividades y problemas encontrados por empresas similares al desarrollar sus actividades.
- f) Las fortalezas y debilidades financieras de la empresa.

Al seleccionar diferentes proyectos es conveniente analizar el riesgo total derivado de su desarrollo.

## 8. ANALISIS DE SENSIBILIDAD, Y ESTRATEGICO

### 8.1 Sensibilidad De Los Resultados Financieros y Su Importancia En La Evaluación De Proyectos

Se dice que un proyecto es muy sensible a la variable  $X$  si al modificarla ligeramente se produce un cambio fuerte en los resultados de la evaluación, por el contrario, si con grandes cambios en  $X$  no se produce alteraciones significativas en las conclusiones obtenidas de la evaluación, se dice que el proyecto no es muy sensible a ella. Usualmente existen tres a cinco variables que influyen significativamente en un proyecto. Entre ellas destacan: los

precios de venta de un producto, la inflación, la tasa de cambio de la moneda nacional contra el de las divisas, el número de clientes, los costos de producción, la tasa de impuestos, los costos directos, la tasa de interés de los préstamos, el costo de la mano de obra, y otros. 25/

Al analizar un proyecto en especial el analista determina cuáles de éstas son de interés y las modifica dentro del rango en el que espera puedan oscilar y establece en qué forma e intensidad afectan las conclusiones que ha desarrollado.

Un factor puede influir en dos o más proyectos al mismo tiempo, su variación puede afectar una decisión y en muchos casos sirve de elemento de discriminación entre hacer uno u otro. Conviene, seguir un procedimiento completo y exhaustivo para seleccionar los factores que puedan ser relevantes en la decisión sobre invertir, o no, en varios proyectos. Uno de éstos usualmente es la inflación esperada que afecta de forma diferente a los proyectos.

### 3.2 Sensibilidad Financiera De Un Proyecto a Varios Factores

Cuando se desea analizar el efecto que tiene más de dos

---

25/ Roberto Gándara Guzmán, Formulación Y Evaluación de Proyectos en la Administración, Edición 1994, Página 305

factores sobre la rentabilidad esperada de un proyecto conviene describirlos en una gráfica en la cual se muestren sus variaciones porcentuales y el efecto que tienen sobre el Valor Actual Neto o la Tasa Interna de Retorno esperada. Al analizarlos en conjunto se podrá determinar cuáles de ellos influyen más sobre el proyecto. Al conocer éstos se puede anticipar posibles acciones para reducir su flujo negativo o aprovechar el positivo. Si se determina, por ejemplo, que un proyecto es muy sensible a los costos de la materia prima, conviene asegurar un contrato que permita obtenerla a un precio aceptable durante la parte principal de la vida del proyecto. Si es muy sensible a los gastos de energía, conviene considerar opciones para su generación que garanticen un adecuado desenvolvimiento del proyecto.

### 8.3 Análisis Estratégico

Para realizar el análisis estratégico de proyectos es necesario diferenciar la formulación estratégica de la táctica y la operacional, la formulación estratégica se realiza a largo plazo con un énfasis en las amenazas y oportunidades que existen en el ambiente externo. Este análisis se complementa con el de las debilidades y fortalezas internas de la organización. El análisis estratégico está orientado a que la empresa forje una ventaja competitiva en el mercado o mercados que son de su interés. Dada la importancia de este tipo de decisiones, usualmente se realizan por los altos ejecutivos luego de haber fijado



objetivos de largo plazo para la organización, las decisiones tácticas permiten a los administradores de una organización dirigir sus esfuerzos para poner en marcha los planes estratégicos en las áreas operativas de la empresa.

El análisis que complementa al análisis estratégico es el operacional, por medio del cual se fijan acciones y proyectos de trabajo inmediatos que coincidan con la dirección general estratégica de la organización.

Al analizar un proyecto desde el punto de vista operacional, táctico, o estratégico se busca dilucidar qué características tangibles e intangibles hacen que tenga más importancia o prioridad para la organización en el corto, mediano y largo plazo. Los proyectos, idealmente, deben seguir un patrón de relación que coincida con la estrategia de la organización. Las acciones tomadas en una fábrica durante un determinado mes deberían guardar una clara relación con los objetivos a largo plazo de la misma empresa o, lo más importante, si se inicia un proyecto de larga, mediana o corta duración, su importancia se derivará de cuánto apoye a la estrategia de la empresa y a su capacidad para competir en un mercado.

Anteriormente se ha dado un gran énfasis al análisis de proyectos basado en decisiones tácticas y operacionales, en consecuencia, el análisis financiero se ha utilizado extensamente. Al considerar la importancia estratégica de un proyecto debe tomarse en cuenta aspectos no monetarios que

influyen en el desarrollo del mismo y, en especial, deben ser relacionados con las expectativas de los administradores más altos. La utilización del llamado proceso de jerarquía analítica ha producido buenos resultados para relacionar la contribución de un proyecto a la estrategia de la empresa en base a criterios que se fijan antes de la evaluación. De igual forma, los conceptos de calidad total permiten identificar las condiciones de importancia que posee un proyecto en una organización antes de que se realice. Si todas éstas se consideran en el análisis será posible establecer la importancia estratégica de un proyecto.

#### 8.4 Análisis De Costos, Beneficios y Tiempo De Un Proyecto Estratégico

Para que un proyecto tenga un impacto estratégico debe tener un desarrollo sostenido durante un buen período de tiempo y, a diferencia de los proyectos operacionales, varios de sus costos no se presentarán únicamente en los primeros periodos sino que se desarrollarán a lo largo de varios años. Los beneficios ocurrirán durante períodos más largos. Más importante es que las inversiones y beneficios no pueden predecirse con tanta certeza sino que deben adaptarse a los cambios observados en el mercado, las etapas que usualmente se observarán en un proyecto de larga duración son las de planeamiento, puesta en marcha y mejoramiento. Como consecuencia, el valor de "n" es bastante más grande en los proyectos estratégicos que en los operacionales. Además debe

notarse que pueden existir etapas en el desarrollo de un proyecto estratégico que se enlacen con otras para dar el resultado deseado. Esto obliga a reconsiderar la definición de costos anuales de operación pues cuando el proyecto funcione en su totalidad, serán distintos de cuando se inician, se hace necesario mantener una perspectiva global de todo el proyecto para evaluarlo adecuadamente.

Los costos más afectados por un proyecto estratégico son tanto los directos como los indirectos, si los costos directos son aquellos que varían con la producción entonces se observará que un proyecto estratégico podría alterar no sólo la forma de producción, financiamiento y mercadeo de la organización sino cambiar los costos relacionados con la administración, diseño y otros, o costos indirectos. De igual importancia es que un proyecto estratégico traerá beneficios que no se notarán específicamente en los sistemas de producción, finanzas y mercadeo sino que lo harán de forma global para toda la empresa.

Entre los costos indirectos usualmente considerados en el análisis estratégico de proyectos están; los gastos de administración, relaciones públicas, dirección, entrenamiento, impuestos, prestaciones laborales, diseño y contratos con terceros.

### 8.5 Uso De Criterios Múltiples En La Evaluación Estratégica

Para desarrollar la evaluación de un proyecto

estratégico, deben considerarse factores intangibles y de valor no económicos para seleccionar la opción más conveniente. Para hacerlo se utilizan criterios múltiples de toma de decisiones, es necesario seguir un método formal. El procedimiento usual es, primero, definir los proyectos que se considerarán; segundo, definir los factores que se tomarán en cuenta, económicos y no económicos, utilizando una técnica de criterios múltiples de evaluación, y tercero, seleccionar la opción que dé mejores resultados.

Cada proyecto debe ser descrito con sus flujos de efectivo, inversión de capital, efectos que tendrá sobre los costos, el personal de la empresa, su productividad, actitudes de la mano de obra, apertura de nuevos mercados, u otros que servirán para analizar su impacto en la organización.

Los factores que se tomarán en cuenta dependen de los objetivos y valores personales de los ejecutivos que realizan o solicitan la evaluación.

#### 8.6 Método De Evaluación No Ponderado

Una vez se determina los factores de evaluación, cada opción se califica conforme una escala preestablecida, la opción con la suma mayor de valoración es la seleccionada.

### 9.7 Método De Evaluación Ponderado

En este método los factores se clasifican como el método no ponderado, usualmente sobre una escala de 0 a 10 ó de 0 a 100, adicionalmente cada factor es clasificado y calificado según la importancia que tiene para el que toma la decisión.

Los factores de evaluación son:

- a) Apertura de nuevos mercados
- b) Inversión inicial requerida
- c) Desarrollo de tecnología
- d) Capacidad de elevar la competitividad
- e) Calidad del producto
- f) Utilización de conocimientos técnicos actuales.

Si se utiliza el método de evaluación ponderado se hace necesario normalizar el peso de cada factor y calcular el valor para cada opción del factor correspondiente, multiplicando la importancia o peso normalizado por el puntaje que tiene la importancia relativa.

### 8.8 El Proceso Analítico Jerárquico

El proceso analítico jerárquico fue desarrollado para eliminar algunas de las inconsistencias al elegir entre factores, mediante el establecimiento de una jerarquía de los factores de decisión y un procedimiento para emparejarlos prudentemente y hacer comparaciones para cada nivel de jerarquía, los chequeos de consistencias se hacen antes que

los resultados finales se calculen para cada opción.

Existen otros métodos que permiten reanalizar una evaluación hecha en base a un método y permiten reconsiderar la importancia de cada uno de los factores en el análisis para eliminar errores de criterio.

## 9. ARBOLES DE DECISION

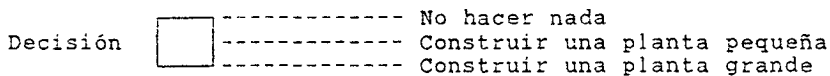
Las decisiones de inversión son probablemente las decisiones más difíciles y las más importantes que enfrenta la alta administración de una organización, por varias razones. Primero, estas decisiones generalmente demandan grandes cantidades de dinero. Segundo, los efectos de una decisión de inversión no son inmediatos. A diferencia de una mala decisión con respecto a una política de inventarios, los efectos negativos de una mala decisión en proyectos de inversión, repercuten tremendamente en la posición financiera de la empresa y en las metas a largo plazo fijadas por la organización. Finalmente, y quizá la más importante, las decisiones de inversión son caracterizadas por un grado alto de incertidumbre, las decisiones generalmente se basan en predicciones acerca de lo que ocurrirá en el futuro. Por todas estas razones, las decisiones de inversión absorben una gran cantidad del tiempo y la atención de la alta administración.

Las decisiones de inversión, a diferencia de las áreas

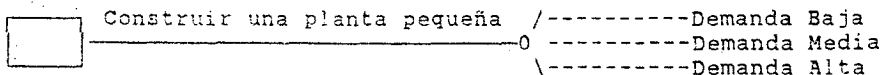
administrativas, son las que quizá han recibido más beneficio del desarrollo de nuevos métodos analíticos de decisión, ejemplo de estos métodos son los que ya se han explicado anteriormente. Sin embargo, uno de los problemas más importantes en decisiones de inversión es el manejo de la incertidumbre, la cual generalmente existe en toda decisión de inversión. Existen varias formas de manejar la incertidumbre, una es a través de "árboles de decisión".

El enfoque de árboles de decisión, es una técnica muy similar a una programación dinámica, es un método conveniente para representar y analizar una serie de inversiones hechas a través del tiempo, esta técnica consiste básicamente en los siguientes pasos:

a) Construir el árbol de decisión; para la construcción del árbol es necesario considerar las diferentes alternativas o cursos de acción y los posibles eventos asociados a cada curso de acción. En la construcción de este árbol un cuadro significa un punto de decisión, es decir, en este punto un curso de acción debe ser seleccionado. Un círculo representa los posibles eventos asociados a un curso de acción. Por ejemplo, el caso sujeto a estudio que requiere la construcción de una nueva planta envasadora, para fertilizantes, los posibles cursos de acción serían:



A cada curso de acción se le puede asociar una serie de eventos, por ejemplo, si se construye la planta pequeña, la demanda puede ser baja, media o alta.



- b) Determinar los flujos de efectivo de cada una de las ramas del árbol
- c) Evaluar las probabilidades de cada una de las ramas del árbol obtenido en el paso anterior
- d) Resolver el árbol de decisión con el propósito de ver cuál alternativa debe ser seleccionada.

Una vez construido el árbol, el siguiente paso es poner los flujos de efectivo en cada una de las ramas del árbol, con los flujos de efectivo, es posible determinar el valor presente de cada rama.

El uso del concepto de árboles de decisión como una base para analizar y evaluar inversiones, hacen más explícito el proceso de toma de decisiones. A través de esta técnica se puede tener una mejor idea del panorama completo del proyecto de inversión, es decir, se captan mejor los diferentes cursos de acción y sus posibles eventos asociados, así como la magnitud de las inversiones que cada curso de acción origina.



## CAPITULO V

---

### RECONVERSION INDUSTRIAL EN UNA INDUSTRIA ENVASADORA DE FERTILIZANTES

---

#### 1. RECONVERSION INDUSTRIAL

##### 1.1 Definición

Al hablar de Reversión Industrial nos estamos refiriendo al cambio o sustitución de maquinaria, tecnología, instalaciones e infraestructura en beneficio del desarrollo y crecimiento de la empresa. 26/

Acoplándola a nuestro análisis podemos indicar que se refiere al estudio de proyectos que se realiza para poder implementar una planta envasadora que permitirá importar fertilizante a granel y envasar en distintas presentaciones como actualmente no se realiza.

El presente capítulo habla sobre la Reversión Industrial a través del estudio de la factibilidad técnico económico y financiero, al instalar una Planta Envasadora de Fertilizantes, que es un proceso de importar fertilizante a granel y envasarlo localmente en presentaciones de 1 kilo, 5 kilos, 25 kilos, y 50 kilos.

Este estudio ha sido elaborado tomando en cuenta el

---

26/ Diccionario de Administración y Finanzas  
J.M. Rosenberg; Grupo Editorial Oceano  
Pag. 353

análisis de la tecnología y el mercado que cubren las empresas comercializadoras de fertilizantes y el análisis de las condiciones económicas que afectan a esta industria actualmente. Con lo que se determinó que es conveniente instalar una planta envasadora de producto que ha sido importado a granel, específicamente fertilizante hidrosoluble y liberación lenta, que actualmente está por venderse en presentaciones de 25 kgs. o 50 kgs. siendo no accesibles por los agroservicios quienes surten al pequeño agricultor, o consumidores menores.

Esto permitirá ampliar el mercado, disminuirá el costo del producto, y se tendrá un mayor margen de ganancia que actualmente oscila entre 16% y 18%.

#### ASPECTOS DEL PROYECTOS

#### 2. FORMULACION DEL PROYECTO

En esta fase se considera la importancia y objetivos en que se marca el proyecto para tener parámetros y liniamientos para su evaluación, siendo estos:

a) Importancia en la adquisición de infraestructura para importar a granel y envasar localmente en presentaciones conocidas en el mercado de 1 kilo, 5 kilos, 25 kilos y 50 kilos, disminuyendo el costo del producto y competir con mejores precios.

b) Exigir al equipo de trabajo involucrado poner todo su

conocimiento y análisis en beneficio del proyecto.

c) Se considera asignar al siguiente personal involucrado en el proyecto.

- Coordinador del Proyecto
- Subcoordinador del Proyecto
- Contador General
- Secretaria
- Operario
- Apoyo de la Gerencia General y la Gerencia Financiera

Como la empresa ya funciona, y solo se va a reconvertir, cuenta con alguna infraestructura y personal laborando, se asume que el personal continuará con sus actividades anteriores y deberá maximizar su tiempo con esta nueva actividad, excepto el Coordinador del Proyecto quien estará a tiempo completo.

d) Se asigna una oficina específica dentro de las instalaciones, para el análisis, dirección, control y archivo de documentación del proyecto. El recurso financiero se captará a través de una fuente de financiamiento en el sistema bancario.

e) Para la evaluación, análisis y discusión del proyecto se efectuarán reuniones semanales donde participarán el personal involucrado, el Gerente General y el Gerente Financiero, donde se analizará el avance, logros,

obstáculos, asignación y ejecución presupuestaria del proyecto.

f) De acuerdo al estudio de ubicación y emplazamiento,, la planta se instalará en un sector de la zona 12 de la ciudad capital, lugar donde la empresa comprará un terreno para la ampliación de las instalaciones,, teniendo facilidad de acceso por el Anillo Periférico y la Carretera Aguilar Batres..

Este proyecto requiere de una inversión de Q.1,350,000.00, siendo la fuente de financiamiento el sistema bancario a largo plazo,, el pago de intereses será mensual, de acuerdo a la tasa bancaria vigente y la amortización de capital se efectuará anualmente,, durante 5 años..

El capital invertido para llevar a cabo la Reconversión Industrial será de Q.1,350,000, que está integrado de la siguiente forma:

- Terrenos	Q. 800,000
- Planta de energía eléctrica	200,000
- Construcción (planta y oficinas)	250,000
- Planta envasadora,, accesorios e instalaciones eléctricas	95,000
- Cosedora	5,000

El capital de trabajo será de Q.350,000 estimadas,, cantidad provista para la compra de materiales y el pago de

servicios obtenidos en el mercado local, para soportar la producción de uno a dos meses.

Se tiene proyectada la venta de 3,200 toneladas métricas de fertilizantes lo que generará un ingreso de Q.10,000,000, estas cantidades pueden analizarse en el requerimiento financiero de operaciones de la planta.

La rentabilidad del proyecto con relación al monto de inversión, se estima en el orden del 25%, Q.2,500,000 para la producción de envasado de 3,200 toneladas métricas de fertilizantes, la cual se incrementa gradualmente al alcanzar la producción potencial. Dicha rentabilidad deja un margen del 15% sobre la tasa del 11% del interés bancario pagado a las cuentas de ahorro.

### 3. MARCO DE REFERENCIA DEL PROYECTO

Al hablar del marco de referencia es hacer mención a las ventajas y desventajas de llevar a cabo o no la Reconversión Industrial, para el efecto las detallamos a continuación:

#### 3.1 Ventajas y Desventajas

##### Ventajas

- Importar a Granel
- Envasar en distintas presentaciones conforme lo requiera la demanda
- Disminuir costos

- Mejorar precios de venta
- Ampliar el mercado
- Aumento de las ventas progresivamente

#### Desventajas

- Costo de capitalización alto
- Como toda inversión existe un riesgo inherente a la recuperación de los flujos de efectivo, conforme lo planificado
- Problemas en el abastecimiento de nuestros proveedores o representadas.

### 3.2 Naturaleza de la Reconversión Industrial

Va dirigido a la implementación de una planta envasadora de fertilizantes, con la finalidad de ampliar el mercado de los fertilizantes ya existentes y nuevos productos, conforme las condiciones lo requieran y permitan. Esto a través de envasar en distintas presentaciones que permitirá abastecer los agroservicios y al pequeño agricultor el que actualmente casi no demanda, a los ingenios, a los productores para exportación, a los cafetaleros y al resto de Centroamerica, y manteniendo la cartera actual.

Para el Proyecto de la planta envasadora de fertilizantes hidrosolubles y liberación lenta, por estar constituida en Sociedad Anónima, podría incrementar su capital a través de la venta de acciones entre el público, lo que le daría solidez ante las instituciones financieras en la gestión de préstamos.

### 3.3 Origen del Proyecto

La idea surge al considerar que los fertilizantes hidrosolubles que se ofrecen son de alta calidad pero sus precios no son competitivos en el mercado y el consumidor prefiere adquirir los fertilizantes tradicionales, como la urea.

También influye la falta de publicidad, ya que el consumidor desconoce realmente el beneficio de los fertilizantes hidrosolubles y liberación lenta lo que justificaría su precio, ha habido falta de demostraciones a través de parcelas demostrativas, y de coordinación de los agrónomos para llevar a cabo tal actividad.

Los precios son altos debido a varios factores, entre los que destaca el costo de origen del producto; se vende con un margen del 16% al 18% de utilidad que apenas cubre los gastos de operación. Actualmente se importa en cantidades de 20 toneladas métricas y presentaciones de sacos de 25 y 50 kgs (ya envasado). Con la planta se puede importar a granel lo que disminuirá los costos y podría tener distintas presentaciones.

### 3.4 Evaluación Eficaz y Eficiente

Para poder evaluar la rentabilidad del proyecto, debe tomarse en cuenta la posición financiera de la empresa, a través del análisis e interpretación de los Estados

Financieros. Este punto se menciona en el inciso del Análisis Financiero del Proyecto.

### 3.5 Riesgos

Entre los riesgos que se han considerado está el eliminarnos la representación de las casas que nos surten con exclusividad el fertilizante, tanto en Guatemala como en el resto de Centroamerica, lo cual repercutiria en la inversión realizada.

Otro riesgo es el crédito a nuestros clientes que por exceso de lluvia u otros imprevistos climaticos o circunstancias técnicas de los cultivos, no logren la cosecha necesaria para cubrir sus costos y esto repercute en que no puedan cubrir sus compromisos contraidos, como en este caso cancelar a sus proveedores como a nosotros.

## 4. ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS

### 4.1 Generales

Desde inicios de la década de los años ochenta, nuestro país, ha experimentado las consecuencias de la crisis económica, financiera a nivel mundial de la postguerra. Dentro de este proceso, se marcó un proteccionismo y especialización industrial que generó una tendencia regresiva de las condiciones en que se desarrolla el comercio mundial, y el problema se vio reflejado en los saldos deficitarios de la balanza de pagos, que indujo a la utilización del



endeudamiento y el establecimiento de restricciones a las importaciones.

En general, se siente el peso de la inflación, que se caracteriza por el continuo, persistente y generalizado aumento de los precios. Así mismo, se observa la reducción de la moneda en su poder adquisitivo.

Entre los factores causales de esta situación, se pueden mencionar los siguientes, que en conjunto se reflejaron en la pérdida de las reservas monetarias internacionales y la acumulación neta de pagos vencidos del exterior:

- Las condiciones desfavorables del mercado internacional
- Las distorsiones del sistema bancario
- Las prácticas de sobre y subfacturación del comercio exterior
- La fuga de capitales y la acumulación de las deudas contraídas por el sector privado
- No acceso a créditos de la comunidad económica europea, y todo sector fuera del ámbito centroamericano lo que bloquea las importaciones.

La escasez de divisas se manifiesta como un signo de deterioro en el sector externo, que derivó en un proceso acelerado de endeudamiento, cuya finalidad perseguía evitar la caída de la actividad económica y mantener el valor del Quetzal en el exterior. El pago de ese endeudamiento y los

desequilibrios del sector externo han repercutido en el presupuesto nacional, fenómeno que ha provocado el déficit fiscal.

Contradictoriamente, el financiamiento de ese déficit se ha sustentado con la contratación de nuevos créditos externos, evitando con ello la implementación de una reforma tributaria integral, sustentada en la equidad y la justicia fiscal.

Con la unificación cambiaria de junio de 1988 se unificó el mercado regulado con el mercado oficial, pero se favoreció únicamente la situación financiera del Banco de Guatemala, al establecer la paridad de Q.1.00 por US\$1.00 para el pago de su deuda. Sin embargo, para el resto de instituciones del Estado se aplicó un tipo de cambio de Q.2.70 por US\$1.00 con desagradables consecuencias para la mayoría de la población guatemalteca.

La liberalización del tipo de cambio, la reducción impositiva a las exportaciones, la eliminación de los incentivos fiscales a la industria la liberalización del mercado financiero (tasas de interés, operaciones de mercado abierto, etc.) la desgravación arancelaria, la eliminación de los subsidios, la drástica reducción del gasto social del Estado y la privatización de algunas empresas estatales conforman un claro panorama de liberalización de la economía que tiene como finalidad la búsqueda de una economía moderna, competitiva y abierta al mercado mundial.

para quienes viven en un país en vías de desarrollo.

Frente a estos cambios económicos mundiales, es necesario que las empresas guatemaltecas asuman acciones de liderazgo positivo, para que de esta forma el país pueda entrar al mundo globalizado. Se logrará que las empresas aumente su productividad, que los empleados tengan actitudes positivas frente al trabajo y que se mantenga un alto espíritu de superación en las empresas.

En los actuales momentos debe adoptarse el compromiso con la calidad, para que permita mantener presencia en el mercado.

En síntesis, Guatemala no ha escapado ni escapa a la crisis económica mundial, representada por los cambios desfavorables, carencia y escasez en la distribución de recursos satisfactores de necesidades ni a los efectos de la globalización, los tratados de libre comercio, y el control de calidad. Es esencial impulsar la reactivación de la inversión privada, para la recuperación de la economía en el mediano y largo plazo, en vista de la contención del gasto público en los años inmediatos y de las expectativas moderadamente optimistas acerca del sector externo.

En la actual época de crisis, Guatemala, tiene que asumir una postura interna activa, y para ello es necesario que se brinden los incentivos y estímulos que hagan más atractivos la inversión, la producción y el comercio es decir

para quienes viven en un país en vías de desarrollo.

Frente a estos cambios económicos mundiales, es necesario que las empresas guatemaltecas asuman acciones de liderazgo positivo, para que de esta forma el país pueda entrar al mundo globalizado. Se logrará que las empresas aumente su productividad, que los empleados tengan actitudes positivas frente al trabajo y que se mantenga un alto espíritu de superación en las empresas.

En los actuales momentos debe adoptarse el compromiso con la calidad, para que permita mantener presencia en el mercado.

En síntesis, Guatemala no ha escapado ni escapa a la crisis económica mundial, representada por los cambios desfavorables, carencia y escasez en la distribución de recursos satisfactores de necesidades ni a los efectos de la globalización, los tratados de libre comercio, y el control de calidad. Es esencial impulsar la reactivación de la inversión privada, para la recuperación de la economía en el mediano y largo plazo, en vista de la contención del gasto público en los años inmediatos y de las expectativas moderadamente optimistas acerca del sector externo.

En la actual época de crisis, Guatemala, tiene que asumir una postura interna activa, y para ello es necesario que se brinden los incentivos y estímulos que hagan más atractivos la inversión, la producción y el comercio es decir

la puesta en marcha de nuevos productos de inversión.

En el marco económico descrito, el proyecto de la planta envasadora de fertilizantes se coloca en el sector comercial y se considera conveniente su evolución y puesta en marcha.

#### 4.2 La Oferta y la Demanda

##### La Demanda

Analizando el proyecto hemos considerado las siguientes variables económicas que afectan a la demanda que se proyecta de Q.10,000,000.00 de ventas anuales. Entre estas variables podemos mencionar:

- a) El precio de productos sustitutos o complementarios, independientemente que al llevar a cabo la Reconversión Industrial los precios de nuestros productos seguirán siendo un poco más altos que los productos sustitutos, esto podría afectar la demanda en los primeros años, ya que debe comprobarse que su costo es elevado pero al final brinda mejores resultados, para el efecto se llevarán a cabo parcelas demostrativas las cuales tienen una duración de 4 a 6 meses dependiendo del cultivo.
- b) Se efectuará publicidad adecuada para lograr el objetivo.

##### Oferta

La variante de la oferta de la empresa es la disminución del precio de venta, ya que el costo de

producción sera menor, en cuanto más cantidad se importe a granel mejores precios de compra y descuentos se consiguen.

La empresa tendrá una escala de precios a sus clientes lo que detallamos a continuación:

- Ingenios
- Agroservicios
- Consumidores medianos y pequeños
- Clientes del Exterior
- Exportadores

Cada uno de estos precios varia en 3 rangos dependiendo de la cantidad a consumir según su cronograma de consumo y producción.

#### 4.3 Desequilibrio en el Mercado

Hemos analizado algunos aspectos sociales y políticas de gobierno, y podria haber un desequilibrio de mercado si el gobierno establece precios topes a los fertilizantes y demas insumos de la agricultura, o estableciera un subsidio.

Esto crearía un desequilibrio en la inversión del proyecto porque el índice de rentabilidad estimado podría variar contundentemente y los flujos de efectivo se verian afectados, inclusive aunque hubiera un subsidio, ya que estos se retardan meses para ser cancelados como sucede con el transporte urbano, lo que no permitiría una recuperación uniforme para la compra de inventarios afectando el capital de trabajo.

### Importaciones

Actualmente la importación del fertilizante está afectada a un arancel del 5%, sin embargo, el gobierno como lo hizo durante algunos días del mes de julio 1995, podría aumentar el arancel a un 10% lo que repercutiría fehacientemente en el costo del producto.

### Exportaciones

Actualmente las exportaciones están exentas de impuestos, por lo que se puede exportar con precios competitivos mayores a los que se ofrecen localmente. La meta es exportar a Honduras, Salvador y Nicaragua.

### Divisas

Actualmente con la descentralización bancaria la venta y compra de divisas se efectúa a través del sistema bancario, por lo que no existe problema en su adquisición, aunque en los últimos meses del año 1995 se ha registrado una devaluación monetaria que ha originado pérdidas fuertes por diferencial cambiario, riesgo que se mantendrá mientras la deuda sea en Dólares.

## 5. ANALISIS MERCADOLÓGICO DE PROYECTOS

El envasado del fertilizante localmente constituye una ventaja económica representada al aprovechamiento de importar a granel, que es un costo más bajo que traer el fertilizante en sacos.

Esto permitirá mejorar los precios al disminuir el costo del producto, agregado a la calidad de los fertilizantes es un mercado futurista.

#### 5.1 Estrategia y Planes de Mercadeo

La estrategia de mercadeo que se ha planificado consiste en lo siguiente:

##### a) Objetivos de Mercado

- Ingenios
- Agroservicios
- Consumidores finales pequeño y mediano agricultor
- Clientes del Exterior
- Exportadores

Esto para todo tipo de cultivo pero en especial el melón, las hortalizas, flores, arveja, fresas, café, banano, caña, y uva.

b) Se efectuará el análisis de mercadeo a través del staff de ventas, el cual es monitoreado por un gerente de ventas.

Para el efecto se elaboraron unos formatos de encuestas para entrevistar a nuestros potenciales clientes y clientes actuales. Se pretende recabar información sobre el tipo de cultivo que realizan, la cantidad que producen, extensión territorial, tiempo de producción, cantidad que consume de fertilizante y que fórmulas, y quien es su proveedor.

Esto se regionaliza en cuatro sectores:



- Nororiente
- Suroriente
- Centroccidente
- Suroccidente

Al tabular toda la información se pretende establecer cantidad que se consume y que fórmulas, y quienes son sus actuales proveedores, que calidad de producto le surten.

En base a esta información estimar el potencial consumo de fertilizantes en sus distintas fórmulas y potenciales clientes. E iniciar a ofertarles, visitandoles y efectuar demostraciones a través de las parcelas demostrativas.

Además se efectuarán análisis de suelos, estudios de conservación de suelos y de riego por aspersión, goteo o canales.

#### 5.2 Mercadeo y Herramientas Para Alcanzar los Objetivos

Después de haber analizado el comportamiento de los clientes, haber segmentado las ventas por áreas geográficas, haber determinado el tamaño del mercado y su crecimiento, haber establecido la rentabilidad del proyecto, hemos definido las herramientas en base a la información recabada en las encuestas para alcanzar los objetivos del proyecto:

##### a) Productos a comercializar:

En la investigación de campo, se definieron las condiciones que prevalecen en la demanda de fertilizantes

hidrosolubles y liberación lenta:

- Nitrato de Potasio-Soluble
  - . Los clientes mayoritarios trasladarán su programa de fertilizantes y necesidad de consumo
  - . Es el producto de mayor demanda
  - . Requiere sistemas de riego por goteo, aspersion, etc.
  - . Si la cantidad requerida es considerable se puede vender a granel, aunque las entregas se pueden hacer parcialmente.
  
- Nitrato de Potasio-Perlado
  - . Su demanda actual es mínima debido a su presentación de 50 kilos
  - . Mucho inventario sin rotar
  - . Es el producto que se considera que más beneficiará la Reconversión Industrial
  - . Este producto tiene muchos sustitutos a menores precios

Características

- . Libre de cloro y sodio, su aplicación supera los problemas de deficiencias de potasio y mantiene niveles altos de azucar.
- . Reduce lo grueso de la cáscara
- . En ornamentales actúa en las xantofilas y carotenos lo cual mejora el color de las flores y follajes.
- . Prolonga la vida de las frutas en almacenamiento
- . Dos presentaciones convenientes

Pelvo Soluble: para fertirrigación y aplicación foliar

Perlado: para aplicación directa al suelo

- Nitrogeno (20-20-20+em)

- . Es consumido basicamente por productores de flores, ya que este producto tiene la característica de mejorar la cobertura de las hojas y pétalos.
- . Se ha considerado introducirlo en los cultivos de hortalizas, para el efecto se están efectuando parcelas demostrativas.
- . Es de los productos que se envasará en presentaciones de 1 y 5 kgs y colocarlo en los Agroservicios.

Características

- . Es un fertilizante cristalino N-P-K totalmente soluble en agua
- . Contiene elementos menores como hierro, zinc, manganeso, cobre, molibdeno y boro
- . Exento de cloro y sodio
- . Es ácido, lo que hace que no existan problemas de obstrucción de goteros, tuberías o boquillas.
- . Con este fertilizante se puede repartir fraccionadamente la fertilización a lo largo de todo el ciclo del cultivo
- . Es compatible con la mayoría de plaguicidas

- Nitrato de Magnesio

- . Se considera promocionarlo en los cultivos de melón y uva principalmente

. Se distribuirá en presentaciones de 1, 5, y 25 kilos

#### Características

. Es un componente fundamental de la molécula de clorofila y nutrientes esencial de las plantas

. Prevee y corrige deficiencias de magnesio de las plantas

. Por sus componentes contribuye a las síntesis de proteínas y carbohidratos, lo cual mejora la calidad de las cosechas

#### - Fosfato de Monoanico

. Es el producto de mayor aceptación para la exportación actualmente

. Su demanda local es regular pero se compensa con la exportación, esto debido a que existen en Guatemala varias casas que comercializan estos productos con las mismas características

. Su presentación actual es de 25 kgs se envasará en presentaciones de 1 y 5 kgs para colocarlos en los agroservicios

#### Características

. Es un fertilizante en forma de cristales finos de color blanco (N-P)

. Es 100% soluble

. Se usa como fuente de fósforo para estimular la formación de las raíces, floración y resistencia de la fibra de la planta

. Es compatible con la mayoría de plaguicidas y su

aplicación puede ser por fertirriego y foliar

- Fosfato de Monopotásico (M-K-P)

- . Producto nuevo a introducir

Características

- . Es un fertilizante en forma de cristal, completamente soluble al agua
- . Es utilizado para llenar los requerimientos de fósforo y potasio en los cultivos
- . Contiene 52% de anhídrido fosfórico y 43% de potasa anhidrida
- . Puede ser aplicado en sistemas de riego, foliar o directamente al suelo.

- Haisol N-P-K

- . Es un producto de bastante aceptación es el segundo en demanda
- . Es utilizable en distintos cultivos
- . Su presentación actual es de 25 kgs y se envasará en presentaciones de 1 y 5 kilos

Características

- . Este fertilizante fue desarrollado especialmente para el uso en sistemas de riego
- . Son de bajo contenido de cloro
- . Disminuye considerablemente la acumulación de nitratos en las frutas y hortalizas
- . No permite aditivos contra el atascamiento, especialmente en las regiones donde el agua es dura,

alcalina o tiene un PH elevado

- . También disminuye el riesgo de salinización del suelo y daño a plantas sensibles al cloro

#### - Fertilizantes de Liberación Lenta

- . Es un producto que casi no tiene demanda, teniendo inventarios obsoletos por esa razón. Según estudios realizados por los Ingenieros Agronomos esto ocurre debido a que no se ha impulsado dicho producto

Su precio en comparación a otros productos es alto, ésto debido a que es un fertilizante de liberación lenta de tres a cuatro meses por lo que el agricultor prefiere usar los productos tradicionales.

Su margen en gastos de publicidad para dar a conocer el producto es alto, al efectuar parcelas demostrativas, los períodos son largos para ver los resultados. Estos productos se considera que en la actualidad no son rentables para la empresa. Pero se necesita vender el inventario existente por lo que se tomaran las estrategias necesarias

#### Características

- . Son fertilizantes con nutrición y efecto residual de 4 a 6 meses garantizando un suministro de los nutrientes N-P-K
- . Además contiene los microelementos como hierro, zinc y manganeso

- . Resiste la lixiviación causada por altas precipitaciones y variaciones en la temperatura
- . El nitrógeno que contiene estos fertilizantes está procesado de una manera que su liberación es en función de la actividad biológica bacterial del suelo, así se logra un medio de abastecimiento de nitrógeno permanente.

#### b) Demanda

La demanda está constituida por la cantidad de productos requeridos por los consumidores a determinados precios. En Guatemala el uso de nutrientes y elementos básicos para el fortalecimiento y mejora de los cultivos se origina desde tiempos antiguos, ya que nuestro país es eminentemente agrícola.

Actualmente las presentaciones de los fertilizantes hidrosolubles y liberación lenta son de 25 kgs y 50 kgs, los cuales son adquiridos por empresas que cultivan para exportación entre los que podemos mencionar el melón, uva, flores, hortalizas, tabaco, banano, caña y otros, quienes compran por cantidades considerables. También adquieren nuestros productos algunos distribuidores grandes. Sin embargo, no se surte a los agroservicios empresas cuya función principal es el de distribuir al pequeño y mediano agricultor en presentaciones de 1 a 5 kilos. La empresa al no tener estas presentaciones pierde esta demanda.

Se estima que entre los agroservicios en Guatemala se puede vender aproximadamente unas 1,200 toneladas métricas anuales que representaría un 38% de los ingresos anuales proyectados.

Otro sector que no se ha trabajado y es un potencial consumidor es el sector cafetalero que actualmente se trabaja con parcelas demostrativas.

Por ello no obstante que existe varias empresas que importan y comercializan fertilizantes hidrosolubles y liberación lenta en Guatemala, la calidad del producto ha sido fehacientemente comprobada y aprobada por los consumidores, el renombre de estos productos ha crecido. Se agrega a esto que la empresa es la única autorizada en importar y distribuir la marca de estos productos en Guatemala y Centro America.

Entre otros factores en los que se trabaja para aumentar la demanda es la expansión a Centroamerica siendo esto un hecho, habiendose exportado a el Salvador, Honduras y Nicaragua, representando un mercado que empieza a desarrollarse.

#### c) Precio

El precio es un tipo de cambio que expresa las valoraciones individuales de la oferta y la demanda, reflejando en unidades homogeneas, para hacer posible el cálculo. El precio es lo que surge a la superficie en el



mercado económico y el valor es su fundamento y explicación, tiende a hacer iguales oferta y demanda y tiene lugar en todos los bienes económicos, es decir, todos aquellos bienes cuya disponibilidad es menor que las necesidades de los mismos.

Al analizar los precios que las empresas comercializadoras de fertilizantes tienen en el mercado, se determinó que al disminuir los costos se podrá igualar a la competencia.

Como hemos mencionado con anterioridad el precio es el valor de un objeto o servicio. La política utilizada para fijar precios es la de agregar un margen al costo del bien, este margen oscila entre el 20% y 24%. El costo se establece partiendo del valor CIF de la importación, se le prorratea el 5% de aranceles, agente de aduanas, flete, multas y otros gastos por traciego, báscula, etc.

Se estableció una lista de precios para:

- Ingenios
- Agroservicios
- Consumidores medianos y pequeños
- Clientes del Exterior
- Exportadores

Estos precios en cada categoría se establecieron tres rangos que variara dependiendo del consumo.

d) Condiciones de crédito

La empresa estableció como política de crédito a los clientes, 45 días a partir de la fecha de emisión de la factura, salvo las negociaciones especiales, como las de abastecimiento en base a cronograma que se puede pactar en otras condiciones.

e) Distribución

Su distribución se efectuará directamente y a través de los agroservicios, para el efecto se cuenta con bodegas en Zacapa, Santo Tomás de Castilla, en la Ciudad Capital y en Escuintla, con facilidades de acceso. También se adquirió un camión para repartir el fertilizante a los clientes, cuando las entregas sean voluminosas se contratará un transportista. La comercialización del producto estará impulsada por un departamento de ventas, que estará dividida por sector geográfico. El sector nororiente, el sector suroriente, el sector suroccidente y el sector central, en cada sector estará designado un vendedor que deberá cubrir el área, para el efecto deberán ser Ingenieros Agronomos. El factor importante de publicidad lo constituirá el precio, comparado con la calidad de los fertilizantes.

f) Promoción:

La promoción del producto que se llevará a cabo tiene como fin dar a conocer el producto e incrementar las ventas, cubrir los objetivos de ventas proyectadas, apoyar al equipo de ventas (Ing. Agronomos) vencer a la competencia y crear

un crédito mercantil.

Se elaborarán gorras y playeras con el logotipo de la empresa, las casas que se representan y los productos que se comercializan indicando características, se imprimirán foliares con información general de los fertilizantes, se instalarán tres vallas publicitarias de 3.00 x 6.50 mts. con ubicación en Santa Cruz Zacapa, Barberena, y la Costa Sur-occidental, y la emisión de cuñas radiales en emisoras del interior y la participación en distintos eventos como agritrade feria que reúne a todas las casas comercializadoras de fertilizantes, agricultores, finqueros, etc.

#### g) Competencia

Es la lucha entre los productores privados de mercancías, por obtener, dentro de cada rama de producción, las más favorables condiciones de producción y venta de las mercancías, es la lucha de los capitalistas o de sus agrupaciones por obtener ganancias máximas. La competencia constituye una ley de la economía mercantil capitalista, y a través de ella se manifiesta la acción espontánea de las leyes económicas del capitalismo. En el sistema de mercado, hay una competencia permanente que persigue satisfacer al consumidor, y se concreta en la administración de los recursos para utilizarlos en la forma que más plazca a los consumidores.

Existen tres casas que se constituyen como los fuertes

de la competencia, debido a su magnitud y extensión, y tiempo de estar constituidas. Sin embargo, con los planteamientos analizados se puede salir adelante.

## 6. ANALISIS Y EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

### 6.1 Determinación de la Inversión

#### El Capital

Siendo el capital la variable financiera más importante en el análisis financiero se constituye en el elemento necesario para desarrollar la producción.

En este inciso se hablará sobre finanzas que se extiende más allá de los registros contables, informes posición de efectivo de la empresa, cuentas y obtención de efectivo, se busca establecer la estructura financiera de la empresa, la incidencia en llevar a cabo la Reconversión Industrial. Para el efecto inicialmente detallamos la propiedad, planta y equipo, y otros gastos que conlleva el proyecto, así como algunos detalles de gastos de operación.

#### a) Terreno

De acuerdo con lo planificado, será necesario contar con un terreno, que tenga una superficie aproximada de 500 mts. cuadrados, que de acuerdo con las ofertas de terrenos que se tienen, se considera posible la compra de un terreno a un precio de Q.800,000.00.

#### b) Obras civiles

De acuerdo con el presupuesto de construcción del

edificio, la inversión necesaria para ello será de Q.250,000.00, esto incluye, planta, oficinas y los siguientes complementos de la construcción:

- Red de distribución de agua
- Drenaje de aguas pluviales y aguas negras
- Red de distribución de energía eléctrica
- Parqueo, jardineras, cerca y aceras

c) Maquinaria y Equipo

- Maquinaria Principal

De acuerdo con lo establecido, el valor estimado de la maquinaria principal es el siguiente:

----- Tipo -----	----- Valor Total -----
1) Envasado	Q. 80,000
2) Cocido o sellado de sacos	5,000
	----- 85,000
3) Herramientas y otros equipos	15,000
4) Planta De Energía Eléctrica	200,000
	----- Q.300,000 =====

d) Vehículos

Se cuenta con un camión de 5 toneladas para distribuir producto 80,000.00

e) Muebles y enseres 20,000.00

e) Cargos diferidos

Asistencia técnica, 6 meses en el período de duración de parcelas

demostrativas y cosecha de cultivos 15,000.00

- Seguros

Se ha considerado que la empresa debe cubrir todo riesgo de pérdida posible, por lo que durante el período de construcciones será conveniente asegurar el valor de la maquinaria, equipo y otros activos fijos, excluyendo el valor del terreno. Por consiguiente, y en base a información proporcionada por una empresa de seguros se estima para tal fin el 1% sobre Q.550,000.00

5,500.00

- Gastos de Instalación

Incluye los costos de personal que se encargará del montaje de la maquinaria y equipo del personal administrativo, que seguirá fungiendo al llegar al período de operación de la planta envasadora

20,000.00

g) Intereses durante el período de Construcción

Para el cálculo de los intereses durante el período de la construcción se parte del supuesto de que el costo del proyecto será financiado

mediante un préstamo de Q.1,000,000.00  
de una línea de crédito en el sistema  
bancario a una tasa del 28% 280,000.00

El calendario de algunos de los desembolsos de la inversión requerida analizada anteriormente puede examinarse en el Estado de flujo de efectivo, proyectado.

#### 6.2 Análisis Financiero de Los Gastos Mercadológicos

El análisis financiero de un proyecto se compone de tres partes:

- a) Relación entre los flujos de ingresos y egresos que se esperan del proyecto y los estados financieros proyectados
- b) Determinación del análisis matemático para establecer la rentabilidad del proyecto TIR o productividad del capital
- c) El análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos y verificación de la solidez de las conclusiones.

El análisis financiero es posterior a los análisis mercadológico y económico. Para el efecto se detallan los gastos de publicidad esperados:

- Vallas Publicitarias	Q. 7,000
- Foliars (1,000 unidades)	2,300
- Gorras (500 unidades)	4,000
- Playeras (300 unidades)	3,600
- Cuñas Radiales	4,000
- Anuncios de Prensa	10,000
- Agritrade	15,000
	-----
Total	Q.45,900
	=====

### 6.3 Análisis De La Estructura Actual de la Empresa

Quando estudiamos la estructura financiera de una empresa lógicamente, nos estamos interesando en saber cómo utiliza la administración los medios de financiación y que proporción representa cada uno de esos medios en relación a la estructura financiera de la misma. A continuación citamos los principales índices para establecer la naturaleza de los capitales invertidos en el negocio y las proporciones y relaciones que guardan cada uno de ellos, para el efecto se detalla el Balance General y el Estado de Resultados a junio 30, 1995.



BALANCE GENERAL  
A JUNIO 30, 1995  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

ACTIVO

-----  
CIRCULANTE  
-----

Caja y Bancos		45,765
Clientes - Neto	1,600,426	
Empleados	9,264	
Otras Cuentas Por Cobrar	39,541	1,649,231
	-----	
Inventarios		849,403
Total Activo Circulante		2,544,399
Inversiones		10,100
Propiedad, Planta y Equipo - Neto		402,137
Otros Activos		34,725
		-----
Total Activo		2,991,361
		=====

PASIVO Y PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS

-----  
PASIVO  
-----

Circulante		
Proveedores		2,067,209
Gastos Acumulados por Pagar		106,466
Total Pasivo Circulante		2,173,675
Cuentas por Pagar Largo Plazo		280,440
Total Pasivo		2,454,115
		-----

-----  
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS  
-----

Capital Autorizado Suscrito y Pagado		600,000
Utilidades (Pérdidas) Acumuladas		(270,228)
Utilidad del Ejercicio		207,474
		-----
		537,246
		-----
Total Pasivo y Patrimonio de Los Accionistas		2,991,361
		=====

ESTADO DE RESULTADOS  
 DE JULIO 01, A JUNIO 30, 1995  
 (Cifras Expresadas en Quetzales)

Ventas Netas		7,892,123
Costo de Ventas		6,745,002
		-----
Utilidad Bruta en Ventas		1,147,121
Gastos de Operación		
		-----
Gastos de Venta	318,453	
Gastos de Administración	622,915	941,368
		-----
Utilidad en Operación		205,753
Gastos y Productos Financieros		
		-----
Gastos	44,985	
Productos	46,706	(1,721)
		-----
Utilidad del Ejercicio		207,474
		=====

## INDICES FINANCIEROS

### 1. Indices de Solvencia

#### a) Solvencia

Activo Circulante/Pasivo Circulante

$$2,544,399/2,173,675 = 1.17$$

El índice representa que tenemos Q.1.17 de activo circulante para cubrir cada quetzal de obligaciones a corto plazo, se considera que la solvencia de la empresa es deficiente, lo normal es 2 a 1.

#### b) Líquidez

Activo Circulante - Inventarios/Pasivo Circulante

$$2,544,399 - 849,403/2,173,675 = .78$$

Este índice nos muestra que tenemos Q.0.78 de activo circulante inmediato para cubrir cada quetzal de nuestras obligaciones a corto plazo, la relación es deficiente se considera normal 1 a 1.

### 2. Razones de Estabilidad

#### a) Estabilidad

Activo Fijo/ Pasivo Largo Plazo

$$402,137/280,440 = 1.43$$

El índice nos muestra que por cada Quetzal que debemos a largo plazo tenemos Q.1.43 para garantizar el pago de dichas obligaciones, el cual es regular en este caso, lo normal es 1 a 1.75.

#### b) Propiedad

Capital Contable/Activo total

$$537,246/2,991,361 = 0.18$$

Este índice nos indica que del activo total, corresponde un 18% a inversión del capital contable, el resto del total del activo es financiado, la regla establece que no debe ser menor al 60%, por lo que es preocupante.

c) Endeudamiento

Pasivo Total/Activo Total

$$2,454,115/2,991,361 = 0.82$$

Este índice mide la protección de los activos financiados por deuda, siendo el 82% (es malo), se considera normal hasta el 40%.

d) Solidez

Activo Total/Pasivo Total

$$2,991,361/2,454,115 = 1.22$$

Esta razón nos indica que tenemos Q.1.22 en relación a cada quetzal del total del pasivo, lo normal debería ser de Q2.50, por lo que nuestra solidez es deficiente.

3. Razones de Actividad

a) Rotación Ctas. por Cobrar

Vtas. Netas al Crédito/Promedio Ctas. y Doc. x Cobrar

$$7,892,123/1,429,951 = 5.52$$

Indica que las ctas. por cobrar se recuperan 5.52 veces al año.

b) Plazo Medio de Cobranza

365/Rotación de Ctas. y Doc. por Cobrar

$$365/5.52 = 66 \text{ días}$$

Indica que la recuperación de la cartera es de 66 días o sea que se tarda 66 días para convertirlo en efectivo, la política de crédito es de 45 días por lo que no se cumple, debe subsanarse.

C) Rotación Inventarios

Costo de Ventas/Promedio Inventarios

$$6,745,002/849,403 = 7.94$$

Significa que 7.94 veces al año fue la rotación de la mercadería para la venta.

365/Rotación de Inventarios

$$365/7.94 = 46$$

Significa que a cada 46 días se vende el inventario.

d) Rotación Activo Total

Ventas Netas/Activo Total

$$7,892,123/2,991,361 = 2.64$$

Significa que por cada quetzal de activo la empresa a vendido Q.2.64, o sea la eficiencia con la cual la empresa a utilizado sus recursos o bienes.

e) Rotación Ctas. por Pagar

Compras al Crédito/Promedio Ctas. y Doc. por Pagar

$$6,745,002/2,067,209 = 3.26$$

Indica que las cuentas por pagar se cancelan 3.26 veces al año.

f) Plazo Medio de Pago

365/Rotación Cuentas Por Pagar

$$365/3.26 = 112 \text{ días}$$

El índice establece que se cancela a los proveedores cada 112 días siendo el crédito de 90 días, por lo que existe un apalancamiento.

#### 4. Razones de Rentabilidad

##### a) Margen de Utilidad Neta

Utilidad Neta/Ventas Netas

$$207,474/7,892,123 = 0.03$$

Indica que la utilidad neta sobre lo vendido es del 3%

##### b) Rendimiento de Capital

Utilidad Neta/Capital Contable

$$207,474/537,246 = 0.39$$

Nos indica el rendimiento anual que obtuvo la empresa, por cada Quetzal del capital contable obtuvieron 39 centavos de rentabilidad.

##### c) Margen de Utilidad Bruta en Ventas

Utilidad Bruta en Ventas/Ventas Netas

$$1,147,121/7,892,123 = 0.145$$

Cada Q.0.145 corresponde a la utilidad bruta en ventas

Luego de haber establecido los índices financieros que evalúan la estructura financiera de la empresa se puede opinar que la empresa tiene problemas de liquidez, que su estabilidad es regular, que el grado de endeudamiento es enorme, que la rotación de las cuentas por cobrar es de 66 días, no cumpliéndose la política de 45 días, la rotación del inventario no es mala, y debemos enmarcar que el margen de utilidad bruta y la utilidad neta es bajo, debe indicarse

también que la empresa es relativamente nueva, tiene solo cuatro años de estar funcionando, por lo que esta fase de crecimiento y desarrollo se verá al iniciar la Reconversión Industrial como parte de ese desarrollo

En consideración el llevar a cabo el proyecto sería beneficioso, ya que se mejoraría el margen de utilidad, se lograría una mayor rotación de inventarios y se ampliarían las ventas.

Una evaluación eficaz y eficiente debe tomar en cuenta la posición financiera y objetivos de la empresa, lo que se logra entendiendo la naturaleza del proyecto, sus ingresos y egresos y tomando en cuenta los factores intangibles que puedan afectar a una inversión, entre ello el riesgo de llevarlo a cabo.

Algunos de los beneficios que se pretenden alcanzar con una mayor productividad en la organización son:

- a) La inversión en propiedad, planta y equipo, en insumos generará mayor producción que logrará una retroalimentación en recursos (captación de flujos de efectivo) que permitiría solventar los compromisos contraídos y obtener utilidades, que es el fin de toda empresa lucrativa.
- b) Los objetivos en niveles de productividad están basados en los niveles medios actuales más el efecto de la reconversión Industrial.

c) Cumplir con el objetivo de contribuir a mejorar los cultivos, a través de los fertilizantes que se comercializan.

#### 6.4.1 Estado de Flujo de Efectivo-Proyectados

Flujo de Caja es "La estimación de efectivo que comprende la proyección de entradas y salidas de efectivo y las necesidades de financiamiento unidas al control de efectivo". El flujo de efectivo se determinó para cinco periodos que incluye tres rubros que son:

##### Saldo inicial de efectivo

Este representa la estimación de efectivo el inicio de cada año y es el que figure como saldo final del periodo anterior.

##### Ingresos en efectivo

Estos provendrán de dos fuentes importantes Q.1,000,000.00 que se espera obtener de una línea de crédito para el proyecto del sistema bancario.  
Q.350,000.00 que representa la cartera

##### Pagos en efectivo

Representa los desembolsos en efectivo para cubrir todas las necesidades que requiera la actividad industrial y para cubrir compromisos por obligaciones bancarias.

Compra de materiales, pago de mano de obra directa, sueldos, y sus prestaciones laborales, gastos de operación, pago a proveedores, etc.



Estado Financiero  
Flujo de Efectivo  
Cifras Expresadas en Miles de Quetzales

Movimiento	Períodos				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Saldo inicial	45,765	383,624	781,672	668,212	524,877
<b>Más Ingresos Por:</b>					
-----					
Préstamos bancarios	1,000,000				
Cobros a clientes	8,500,000	9,000,000	10,000,000	10,500,000	11,200,000
Intereses Manejo Cuenta	7,435	8,500	9,500	10,500	12,000
Ventas al Contado	50,000	75,000	100,000	150,000	175,000
-----					
Total efectivo	9,603,200	9,467,324	10,891,172	11,328,712	11,911,877
-----					
<b>Menos Egresos por:</b>					
-----					
Compra de materiales					
Construcción y Mano de Obra	250,000				
Compra Terreno	800,000				
Compra de Envasadora	80,000				
Compra de Cosedora	20,000				
Planta de Energía Eléctrica	200,000				
Pagos a Proveedores	5,996,000	6,500,000	7,500,000	8,000,000	8,200,000
Compra de Camión			175,000		
<b>Gastos De Operación</b>					
-----					
Sueldos	300,000	330,000	363,000	375,000	412,500
Comisiones	200,000	200,000	240,000	240,000	300,000
Bonificación	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Depreciac. Vehículos Vendedores	25,000	25,000	31,000	31,000	31,000
Viáticas	24,000	25,200	30,000	31,500	33,075
Combustibles y Lubricantes	60,000	63,000	80,000	84,000	88,200
Costa Patronal	60,000	63,600	72,360	73,800	85,500
Prestaciones Laborales	145,750	154,495	175,775	179,273	207,694
-----					
Van	8,175,750	7,376,295	8,692,135	9,029,573	9,372,969
-----					

Movimiento	Periodos				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Viener	3,175,750	7,376,235	3,692,135	9,029,573	9,372,959
Servicios Profesionales	42,000	44,100	46,305	48,620	51,051
Mantenimiento Vehiculos	12,000	13,200	14,520	15,246	16,008
Mantenimiento Planta	12,000	13,200	14,520	15,246	16,008
Manto. Equipo Oficina, Compute	3,000	3,500	4,000	4,400	4,620
Papelaria y Utiles	3,500	3,350	3,818	10,308	10,324
Atención al Personal	10,000	11,000	11,550	12,128	12,734
Agua Potable, Energia Electrica	33,120	35,432	38,254	47,817	57,390
Telefono	36,000	39,600	41,530	43,659	45,942
Cuotas Y Suscripciones	2,400	2,640	2,772	2,911	3,055
Fletes	48,000	52,900	69,300	72,755	76,493
Seguros	36,000	36,000	38,000	38,000	38,000
Correo	6,000	6,600	6,930	7,277	7,540
Publicidad	45,900	50,490	68,250	71,663	75,000
Otros					
Pago Capital Préstamo	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
Pago de Intereses Bancarios	230,000	224,000	169,000	112,000	56,000
Pago de impuestos	256,706	251,445	289,027	402,224	368,046
Pago de Dividendos		300,000	500,000	650,000	900,000
Imprevistos	12,000	15,000	18,000	20,000	22,000
Total Egresos	9,219,376	8,685,652	10,222,960	10,803,835	11,233,582
Saldo Final	383,324	781,672	668,212	524,877	678,295

Hemos establecido los flujos de efectivo para los siguientes 5 años, con la finalidad de establecer la tasa interna de retorno, el costo beneficio del proyecto y su mejora financiera en mayores utilidades.

Entre los factores que afectan de manera directa el flujo de efectivo y no se incluyen están los impuestos, la inflación y el horizonte de planeación.

#### 6.4.2 El Estado de Resultados Proyectado

El estado de resultados proyectado es el que muestra por separado los ingresos y los egresos de la empresa, con el fin de determinar su utilidad o pérdida neta, para varios períodos según las circunstancias. Para su elaboración, es preparado en forma analítica siguiendo el criterio de clasificación de un informe interno que responda a las necesidades de la administración, su preparación parte de la ventas presupuestadas, del margen de utilidad bruta del 25 al 27%, del presupuesto de los gastos de operación preparado por la compañía considerando algún porcentaje de inflación en los años subsiguientes, y el criterio del investigador, para una mejor ilustración se presenta el estado de resultados:

169  
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

Estado de Resultados Proyectado  
Expresado en Quetzales

Ventas Netas	10,000,000	10,000,000	11,000,000	12,000,000	12,000,000
Costo de Ventas	7,500,000	7,500,000	8,250,000	9,990,000	9,990,000
Utilidad Bruta en Ventas	2,500,000	2,500,000	2,750,000	3,120,000	3,120,000
Gastos de Operación	1,364,313	1,437,850	1,618,576	1,667,254	1,837,179
Utilidad en Operación	1,135,687	1,062,150	1,131,424	1,452,746	1,282,821
Gastos y Productos financieros					
Intereses sobre Préstamos	280,000	224,000	168,000	112,000	56,000
Utilidad del ejercicio	855,687	838,150	963,424	1,340,746	1,226,821
Impuesto sobre la renta 30%	256,706	251,445	289,027	402,224	368,046
Utilidad Despues De Impuesto	598,981	586,705	674,397	938,522	858,775
Reserva Legal 5%	29,949	29,335	33,720	46,926	42,939
Utilidad Neta	569,032	557,370	640,677	891,596	815,836

#### 6.4.3 Capital de Trabajo

Es la diferencia de los activos circulantes con los pasivos a corto plazo. Representa la capacidad económica que tiene una empresa para cubrir sus obligaciones dentro de un año plazo. La posibilidad de que una empresa pueda cubrir sus obligaciones a corto plazo dependerá de su proporción de activos circulantes contra pasivos a corto plazo y de la liquidez de cada uno de sus activos circulantes. Esta información facilitará a la junta directiva de la empresa, la toma de decisiones de índole financiero que coadyuvarán a la buena marcha de las operaciones.

#### Activo Circulante

Caja y bancos	Q. 45,765
Cuentas y Documentos por cobrar	1,649,231
Inventarios	849,403
	-----
	2,544,399
Pasivo a Corto Plazo	2,173,675
	-----
Capital de Trabajo-Inicial	370,724
	=====

#### 6.4.4 Estado de Utilidades Retenidas y Capital Projectado

Este estado financiero se elabora como complemento a los estados financieros presentados en los apartados anteriores contiene las utilidades obtenidas en la ejecución del proyecto la distribución de las mismas, así como el

capital social de la empresa, dividiendo el capital entre el número de acciones se determina el valor en libros de las acciones.

Estado de Utilidades Retenidas y Capital Proyectado  
Cifras Expresadas en Quetzales

Concepto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Saldo		1136,227	1422,932	1597,329	1885,851
Aporte socios	600,000				
Ganancia ejerc.	569,032	557,370	640,677	891,596	815,836
Reserva Legal	29,949	29,335	33,720	46,926	42,939
Pérdida Acumulada (62,754)					
- Dist. Utilidades		300,000	500,000	650,000	800,000
Saldo	1136,227	1422,932	1597,329	1885,851	1944,626
	=====	=====	=====	=====	=====

Para el primer año tenemos  $Q.1,136,227/600 = Q.1,893.00$  cada acción.

## 6.5 Métodos Para la Evaluación Financiera

### 6.5.1 Evaluación Financiera

El análisis financiero y económico de un proyecto implica el empleo de varias técnicas de evaluación para ponderar sus beneficios frente a sus costos, los cuales se consideran a lo largo del período de vida del proyecto, entre las que se mencionan a continuación:

- Tasa Interna de Retorno (Tir)
- Van
- Costo anual equivalente
- Relación beneficio-costo

a) La rentabilidad

La rentabilidad es el grado de beneficio económico respecto a la inversión de capital empleado para su obtención, expresa la utilidad del período en términos de porcentaje.

La rentabilidad neta del proyecto, analizada desde el punto de vista de un año dado de operaciones, indica que para el primer año de operaciones, con una producción de 3,200 T. M. de fertilizantes, ésta será del orden del 44%, que se incrementará hasta el 64% al alcanzar un mayor nivel de producción de 3,840 T. M. de fertilizantes.

3,200 T. M. de fertilizantes

Utilidad neta	598,981	
-----	=	----- = 44%
Inversión Total	1,350,000	

3,840 T. M. de fertilizantes

Utilidad neta	958,775	
-----	=	----- = 64%
Inversión Total	1,350,000	

La rentabilidad económica, o sea el interés neto producido por la inversión involucrada en el proyecto, se obtiene adicionando a la utilidad neta los cargos por

concepto de depreciaciones y amortizaciones de activos fijos más los intereses divididos por la inversión total inicial para el primer año de operaciones, con una producción de 3,200 T. M. de fertilizantes, ésta será del orden del 82% que se incrementará al 85% con la producción de 3840 T. M. de fertilizantes.

	3,200 T.M.		3,840 T.M.
Utilidad Neta	Q. 598,981		Q. 858,775
Deprec. Activos Fijos	227,643		227,643
Intereses	280,000		56,000
	-----		-----
Generación de efectivo	1,106,624		1,142,418
Generación de Efectivo	1,106,624		1,142,418
	-----	= 82%	----- = 85%
Inversión Total Inicial	1,350,000		1,350,000

#### 6.5.2 Análisis Beneficio- Costo

La relación Beneficio-Costo de un proyecto, se establece con el fin de evaluar la eficiencia con que se utilizan los recursos financieros, y constituye un criterio para determinar si un proyecto dado debe encararse o para ordenar jerárquicamente varios proyectos.

Para derivar la relación beneficio costo, se dividen los beneficios que se tendrán al implementar el proyecto; entre la inversión inicial (inversión inicial por el factor establecido en tablas en base al Tir y años del proyecto) sumado a los gastos de operación del proyecto:



## Cálculo Costo-Beneficio

### Beneficios del Proyecto

- 1) Aumento de la ventas Q.2,200,000
- 2) Inversión Inicial Q.1,350,000 (Tir 32.82%, 5 años)
- 3) Gastos de Operación Q.1,136,670

Formula:

$$\frac{B-D}{I+C} = \frac{2,200,000}{1,350,000(a/p) 32.82\%,5) + 1,136,670} = 1.30$$
$$\frac{2,200,000}{1,350,000 * 0.4106 + 1,136,670} = 1.30$$

Los beneficios superan a los costos Q.0.30, por lo que es beneficioso llevar a cabo la Reconversión Industrial

### 6.5.3 Recuperación de la Inversión:

1. La tasa interna de retorno (TIR), representa la rentabilidad media anual del dinero invertido en el proyecto, a lo largo de toda su vida. Al compararla con el costo de oportunidad del capital, se aceptan los proyectos con tasa interna de retorno superior. La Tir define un criterio para la evaluación, basado en el retorno porcentual que en promedio anual rinde para cada proyecto de inversión; proporciona una medida de eficiencia que refleja cuanto "paga" un proyecto, en términos de ingreso sobre costos actuales.

La Tir de un proyecto es la tasa de actualización que hace el valor actual neto de su flujo de efectivo sea igual a cero; y representa la rentabilidad media anual del dinero invertido en el proyecto, a lo largo de toda su vida.

La Tasa Interna de Retorno mínima aceptable, que se empleará como criterio básico para la selección o el rechazo de un proyecto, es el costo de oportunidad del capital o sea la tasa de interés bancaria. La Tasa Interna de Retorno debe estar ligeramente por encima.

Los pasos previos para el cálculo de la Tir son:

1. Determinar cual es el costo del proyecto, y cuando deben hacerse los desembolsos requeridos.
2. Determinar la duración del proyecto y el monto anual de ingresos y egresos esperados. La limitación que existe en el análisis de flujo de ingresos y egresos es que se deja de lado, beneficios costos que no pueden ser valorados en términos de dinero por más que los mismos afecten significativamente el éxito de un proyecto y no se considera el valor temporal del dinero.
3. Determinar cual es la relación entre costos, gastos e ingresos.

#### Consideraciones Previas

1. Que la tasa de retorno proyectada exceda a la tasa de costo de capital que es del 28% de intereses sobre el

producción y ventas, el proyecto alcanzará una tasa interna de retorno (TIR) del orden del 32.82% tasa que dadas las condiciones de la economías en general se considera aceptable.

Para llegar al resultado anterior, se partió de las premisas.

- Que la planta tendrá una vida útil de 5 años
- Que el precio de venta de los productos y costo de los factores de producción, se mantendrán constantes durante todo el período o que si varían lo harán en la misma proporción.

Esta premisa no se observa en la realidad, sin embargo, es admisible, para fines del presente análisis, ya que los cambios en los costos de producción, normalmente van acompañados de incrementos en los precios de venta del producto, de tal suerte que el resultado de estos cambios no afectan sensiblemente el flujo de efectivo.

#### 6.5.4 Valor Actual Neto (VAN)

Como se comento en el capítulo III, consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor también actualizado de las inversiones u otros egresos.

La finalidad de establecer el Van es tener un parametro adicional al Tir, al Costo-Beneficio, de lo rentable y productivo del Proyecto.

producción y ventas, el proyecto alcanzará una tasa interna de retorno (TIR) del orden del 32.82% tasa que dadas las condiciones de la economías en general se considera aceptable.

Para llegar al resultado anterior, se partió de las premisas.

- Que la planta tendrá una vida útil de 5 años
- Que el precio de venta de los productos y costo de los factores de producción, se mantendrán constantes durante todo el período o que si varían lo harán en la misma proporción.

Esta premisa no se observa en la realidad, sin embargo, es admisible, para fines del presente análisis, ya que los cambios en los costos de producción, normalmente van acompañados de incrementos en los precios de venta del producto, de tal suerte que el resultado de estos cambios no afectan sensiblemente el flujo de efectivo.

#### 6.5.4 Valor Actual Neto (VAN)

Como se comento en el capítulo III, consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor también actualizado de las inversiones u otros egresos.

La finalidad de establecer el Van es tener un parametro adicional al Tir, al Costo-Beneficio, de lo rentable y productivo del Proyecto.

## Calculo del Van

### Formula

$$VAN = -I_0 + \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

$I_0$  = Inversión Inicial

$R_1$  = Flujos de Efectivo por Período

$r$  = Rendimiento Mínimo Aceptable

### Sustituyendo Valores

$$VAN = -1,350,000 + \frac{383,824}{(1.28)} + \frac{781,672}{(1.28)^2} + \frac{668,212}{(1.28)^3} + \frac{524,877}{(1.28)^4} + \frac{678,295}{(1.28)^5}$$

$$VAN = 138,527$$

La tasa de rendimiento mínima aceptable es del 28% que es la tasa de interés que se pagará sobre el financiamiento. El valor actual es un enfoque de flujo de efectivo descontado, y su parámetro de análisis es determinar si la sumatoria de los flujos de efectivo descontados es cero o mayor, para aceptar la propuesta.

Utilizando una calculadora financiera, se establece en este caso que la sumatoria de flujos de efectivo descontados es mayor que cero, por lo que es una pauta más para aceptar el proyecto de Reconversión Industrial, ya que es rentable y productivo.

## CONCLUSIONES:

1. Los proyectos se plasman en estudios de factibilidad, y persiguen definir mecanismos que eleven el estado actual de la actividad que se realiza, a través de la satisfacción de una necesidad económica o social, mediante la utilización de los recursos disponibles, considerando por un lado las ventajas económicas y por el otro la rentabilidad comercial, que constituye la medida concluyente del atractivo de un negocio.
2. La preparación y evaluación de estudios de factibilidad comprende la recopilación, estudio y comprensión de todos los factores administrativos, económicos, técnicos y financieros, que permitan juzgar las ventajas y desventajas económicas provenientes de asignar o invertir determinados recursos en la producción de bienes o en la prestación de servicios.
3. La participación del Contador Público y Auditor, en el proceso de Reconversión Industrial, es indispensable para el inversionista y se circunscribe a puntos específicos, como es el de establecer el beneficio de una inversión a través de las proyecciones financieras, de la obtención de fuentes de financiamiento; pero también está capacitado para asesorar sobre la adquisición de la maquinaria y equipo, de evaluar los bienes a producir, del ordenamiento del proceso de producción y el manejo del capital de trabajo.

4. En última instancia el Contador Público y Auditor es quien determina si un proyecto debe ponerse en marcha, con base en su evaluación financiera, y en ese sentido proporciona al inversionista los indicadores financieros y económicos que le hacen invertir en la puesta en marcha del proyecto.

## RECOMENDACIONES:

1. Es necesario que las empresas con las características a la que hemos analizado considere dentro de su organización al Contador Público y Auditor, como elemento importante en el análisis financiero, en la determinación de la rentabilidad de un proyecto.
2. Se debe promover en todos los niveles de las empresas la aplicación de los procedimientos de estudios de factibilidad, para evaluar la intención de iniciar un proyecto.
3. Que la facultad de Ciencias Económicas considere dentro de los pénsum, cursos enfocados a los estudios de factibilidad y prefactibilidad, así como seminarios y conferencias relacionados con el tema, para que el estudiante de Contaduría Pública tenga un sólido conocimiento al egresar de las aulas y contribuya al crecimiento y profesionalismo del Contador Público y Auditor.
4. Es importante que el Contador Público y Auditor que se encuentre inmerso dentro de un estudio de factibilidad, tenga los conocimientos y experiencia necesaria para elaborar su trabajo, considerando que de su opinión se tomaran decisiones de trascendencia comercial, económica y social del ámbito en que se desarrolla
5. Es importante que el Contador Público y Auditor participe



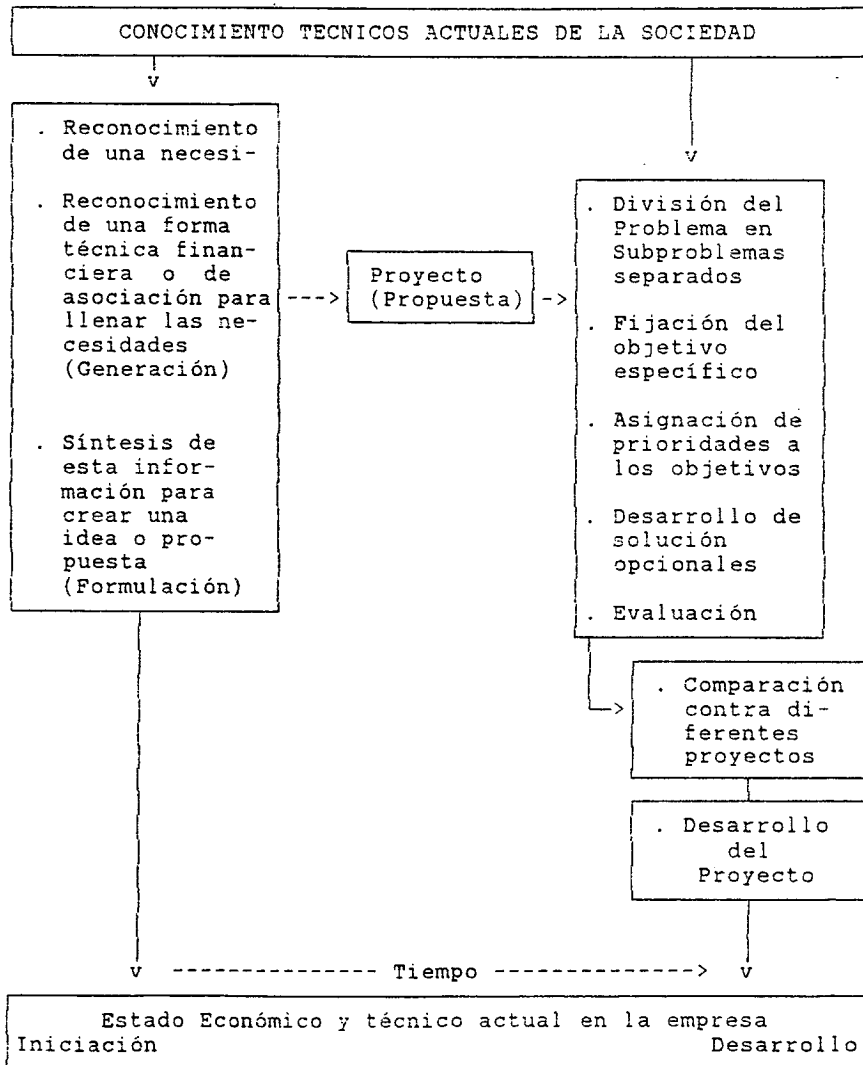
en los estudios de proyectos de carácter social, principalmente porque en la actualidad las entidades estatales efectúan proyectos sin antes haber evaluado su costo beneficio, y así poder contribuir al desarrollo de nuestro país.

## BIBLIOGRAFIA

1. Código de Comercio De La República de Guatemala  
Decreto 2-70 Del Congreso de la República
2. E. Paul De Garmo y Jhon R. Canada  
Ingeniería Económica  
Compañía Editorial C.E.C.S.A.
3. F. J. Wenston y E. F. Brigham  
Fundamentos de la Administración Financiera  
Nueva Editorial Interamericana, Séptima Edición
4. James C. Van Horne  
Administración Financiera  
Prentice-Hall Hispanoamericana, Séptima Edición
5. J. L. Urquiijo  
Planificación Financiera de la Empresa
6. J. M. Rosenberg  
Diccionario de Administración y Finanzas  
Biblioteca Master Centrum  
Grupo editorial Oceano
7. Raul Coss Bu  
Análisis Y Evaluación de Proyectos de Inversión  
Limusa Noriega Editores segunda edición
8. Roberto Gándara Guzmán  
Formulación Y Evaluación de Proyectos en la  
Administración - Un Enfoque Estrategico
9. Roberto Macias Pinedas  
El Análisis de los Estados Financieros y las  
Deficiencias en las Empresas  
Ediciones Contables Administrativas S. A. De Mexico
10. Terry George  
Principios de la Administración  
Editorial Continental Mexico

ANEXOS

EL PROCESO DE GENERACION, FORMULACION, EVALUACION Y  
DESARROLLO DE PROYECTOS DENTRO DE LA EMPRESA  
FIGURA No. 1

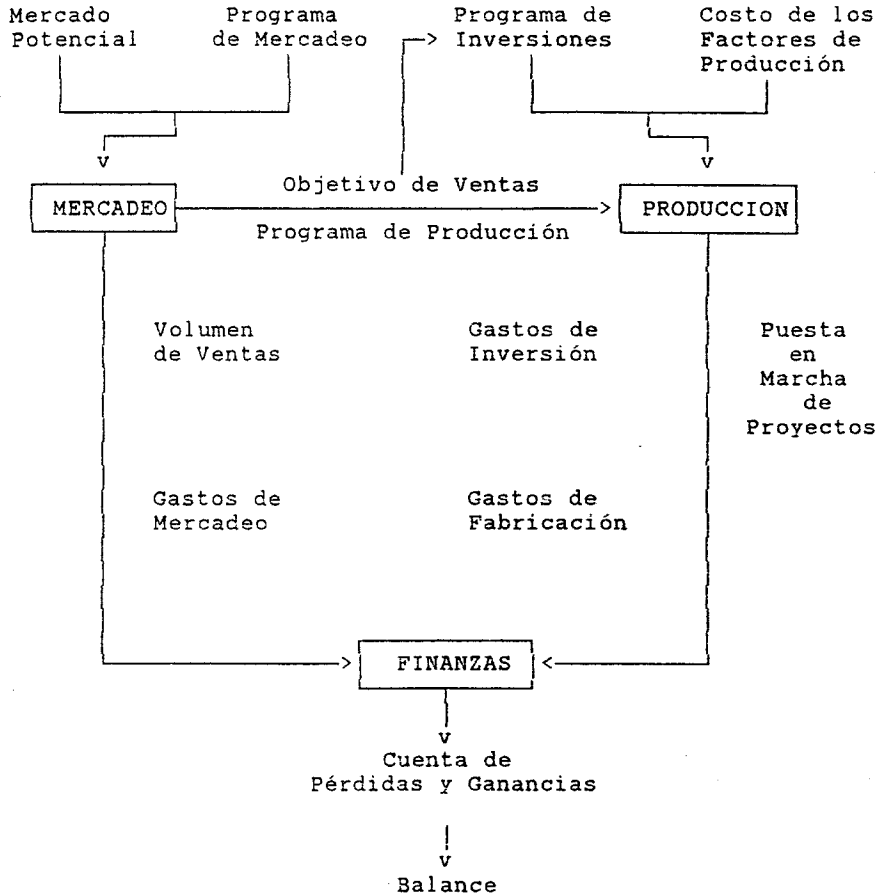


SUBPROCESO DE  
GENERACION DE  
IDEAS

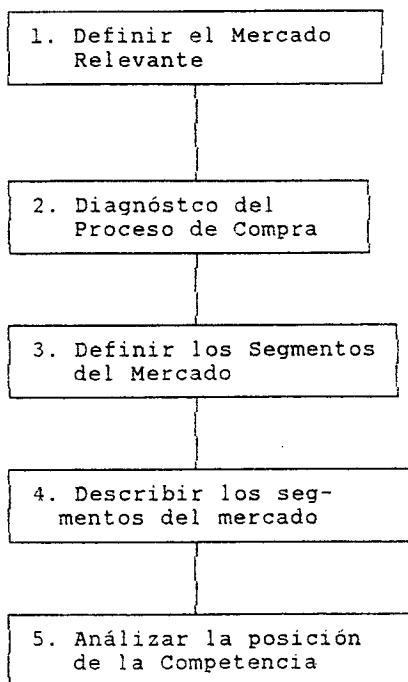
SUBPROCESO DE  
FORMULACION Y  
EVALUACION

PUESTA  
EN  
MARCHA

PAPEL DEL MERCADEO EN LA EMPRESA  
 FIGURA No. 2

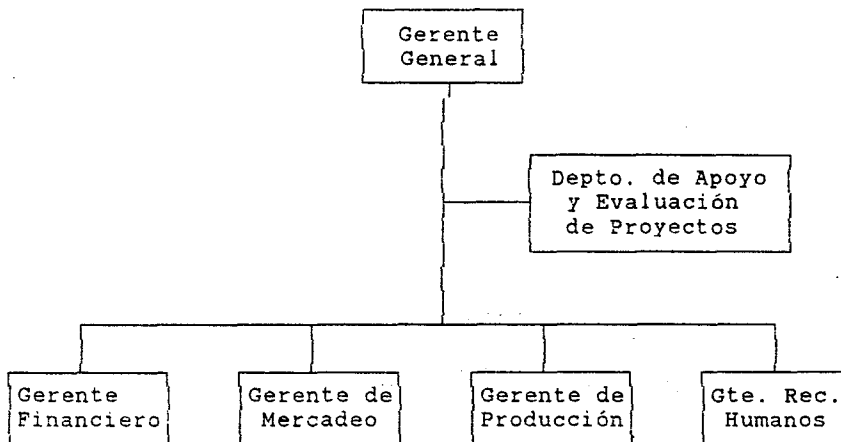


ANALISIS DE MERCADO PARA FORMULAR PROYECTOS  
FIGURA No. 3

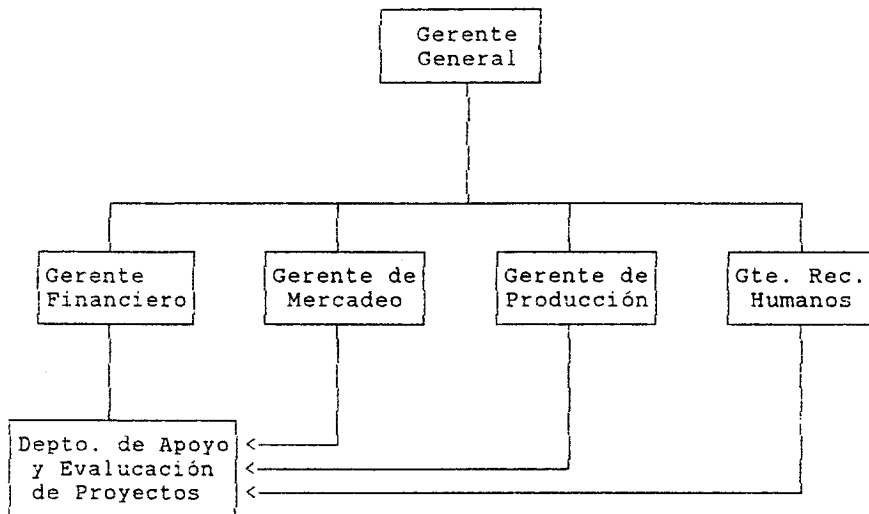


Etapas en el proceso de análisis del mercado  
aplicadas a la formulación de proyectos

POSIBLES UBICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE  
PROYECTOS EN LA ORGANIZACION DE LA EMPRESA  
FIGURA No. 4



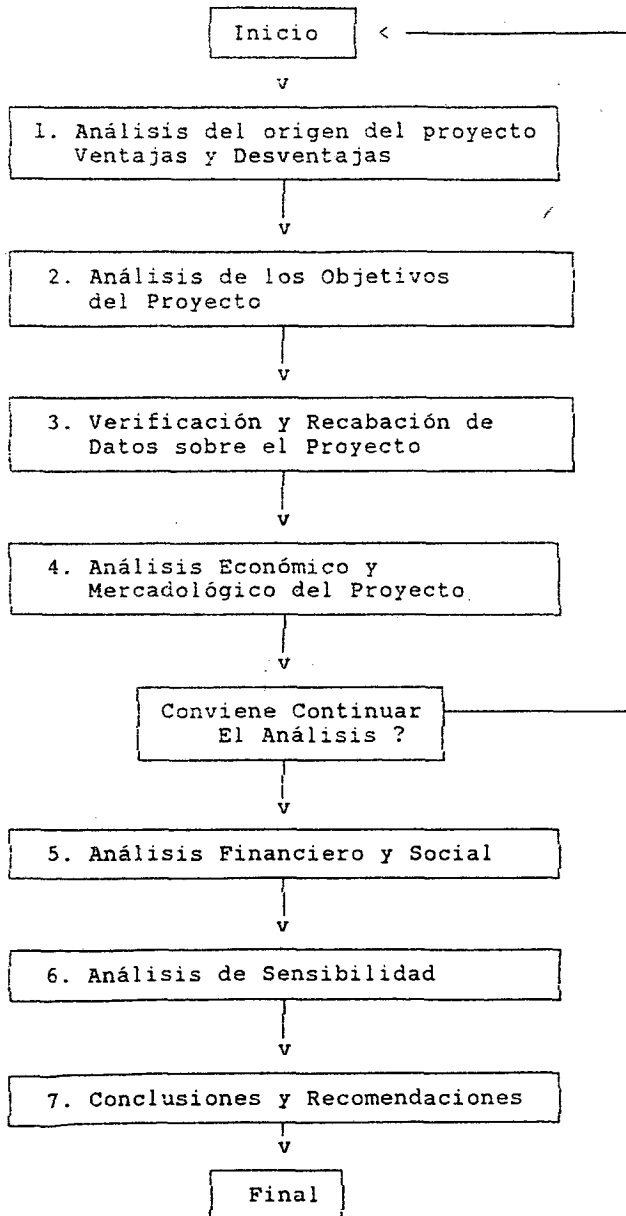
Una posible ubicación del departamento de Apoyo y Evaluación de Proyectos es como apoyo o staff de la Gerencia General.



Otra posible ubicación es como parte del departamento de Finanzas. En este caso, el análisis financiero de la Formulación y Evaluación de Proyectos, predominará.



METODOLOGIA GENERAL FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS  
FIGURA No. 5



RELACION ENTRE LA EVALUACION DE PROYECTOS, ANALISIS  
MERCADOLÓGICO, Y LA ESTRATEGIA DE MERCADEO  
FIGURA No. 6

