



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA

*[Faint, illegible text]*

DIVISION : CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

AREA : ADMINISTRACION

AREA DE CONCENTRACION : ADMINISTRACION FINANCIERA

PRESENTA: GONZALEZ GONZALEZ JAVIER.

152774

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**  
**UNIDAD IZTAPALAPA**

**MEXICO JULIO DE 1992**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

**UNIDAD IZTAPALAPA**

**TESINA : EL FINANCIAMIENTO EN MEXICO  
E INTRODUCCION A LA EVALUACION DE LOS  
PROYECTOS DE INVERSION.**

**PRESENTA : GONZALEZ GONZALEZ JAVIER CON  
ASESORAMIENTO DEL LIC BISOGNIO MITRAN V.  
PARA OBTENER LA LIC EN ADMINISTRACION**

A MIS PADRES Y HERMANOS  
POR SU GRAN APOYO.

A MARTHA PATRICIA R. F.  
POR SU AYUDA INVALUABLE.

A LA MEMORIA DE UN GRAN  
AMIGO ENRIQUE G. R.

# INDICE

INTRODUCCION.....	7
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	10
CAPITULO I EL FINANCIAMIENTO	
1.1	Concepto de financiamiento.....16
1.2	La Banca.....17
1.2.1	Actividades de la Banca como sociedad de credito...17
1.2.2	Operaciones que Realizan La Banca de Capitalización.....17
1.2.3	Funciones que desempeñan las Organizaciones Auxiliares de Crédito.....18
1.2.4	Servicios que Presta desde el punto de vista Financiero.....19
1.3	Financiamiento a través de La Banca.....19
1.3.1	Financiamiento a Corto Plazo.....19
1.3.2	Financiamiento a mediano y largo plazo.....23
1.4	Proveedores.....25
1.5	Emisión de Obligaciones.....26
1.6	Emisión de Acciones.....27
1.7	Colocación de Acciones.....29
I.7.1	En Firme.....29
1.7.2	Resguardo.....29
I.7.3	Mayor Esfuerzo.....29
I.8	Retención de Utilidades para Reinversión.....29
1.9	Arrendamiento Financiero.....30
1.9.1	Concepto de.....30
1.9.2	Características.....32
1.9.3	Aspecto Fiscal.....33
1.9.4	Ultimos Cambios en el Marco Fiscal.....36
1.9.5	Deducción del Monto Original de la Inversión.....37
I.9.6	Deducción por Financiamiento.....37
1.9.7	I.V.A Traslado al arrendatario.....37

## INDICE

J.10	Factoraje.....	38
J.10.1	Como opera.....	39
J.10.2	Factoraje Puro.....	39
J.10.3	Factoraje con Recurso.....	40
J.10.4	Factoraje a Proveedores.....	40
J.10.5	Factoraje a la Importación y Exportación.....	41
J.10.6	Ventajas, Limitaciones y Perspectivas.....	41

### CAPITULO II GENERALIDADES DE LOS PROYECTOS

II.1	Antecedentes.....	45
II.2	Definición.....	46
II.3	Clasificación de.....	48
II.4	Importancia de los.....	52
II.5	Elementos Básicos para la Elaboración de un Proyecto.....	53
II.5.1	Estudio de Mercado.....	54
II.5.2	Estudio Técnico.....	57
II.5.3	Estudio Financiero.....	60
II.5.4	Evaluación Económica.....	64
II.5.5	Plan de Ejecución.....	67

### CAPITULO III TECNICAS FINANCIERAS APLICADAS A LA TOMA DE DECISIONES EN LA EVALUACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

III.1	Conceptos Generales.....	71
III.2	Técnicas que no consideran el valor del dinero en el tiempo.....	72
III.2.1	Período de Recuperación de la Inversión.....	72
III.2.2	Tasa de Rentabilidad.....	76

## INDICE

III.3	Técnicas que consideran el valor del dinero en el tiempo.....	78
III.3.1	Valor Presente Neto.....	79
III.3.2	Tasa Interna de Retorno.....	84

CAPITULO I V "DISEÑO MODERNO S.A. DE C.V." UN CASO PRACTICO		
IV.1	Planteamiento del Problema.....	94
IV.2	Generalidades.....	95
IV.3	Estados Financieros.....	102
IV.4	Calculos y Resultados.....	119
IV.4.1	Período de Recuperación de la Inversión.....	121
IV.4.2	Valor Presente Neto.....	122
IV.4.3	Tasa Interna de Retorno.....	124
IV.4.4	Evaluación de Resultados.....	126

CONCLUSIONES GENERALES.....		127
-----------------------------	--	-----

### BIBLIOGRAFIA

### ANEXOS





## INTRODUCCION

En la actualidad vivimos inmersos en un ambiente en constante evolución, en donde las decisiones de las naciones capitalistas influyen determinantemente en la economía de los países en desarrollo y, dictan el curso de la economía mundial.

El grado de desarrollo alcanzado por los países industrializados se sustenta en una adecuada planificación y a una continuidad en sus políticas en todos los ámbitos, sean estos políticos, económicos, sociales o del conocimiento.

Las potencias económicas cuentan con una planta industrial de primer orden, las cuales han instalado filiales en varios países del mundo con bastante éxito, este logro les ha significado, en la mayoría de los casos, ser líderes en el mundo en la fabricación de bienes de consumo y bienes susceptibles de transformación, así como en el área de servicios. Todo ellos es gracias a estudios exhaustivos de los programas de inversión que han llevado a cabo.

El éxito de los programas de inversión depende del conocimiento que se pueda tener del contexto donde se piensa invertir. El conocimiento de políticas arancelarias, fijación de precios, proteccionismo gubernamental, políticas de crédito, etc. son algunos de los factores externos e incontrolables que afectan a toda entidad o individuo deseoso de invertir su capital.

Por lo tanto existe una relación directa entre el conocimiento del ámbito y las expectativas de los programas de inversión.

En México conviven un pequeño número de grandes empresas con un número considerable de pequeñas y medianas a las cuales, la obtención de recursos les constituye un verdadero problema.

Obtener financiamiento para inversiones permanentes o transitorias y comprometer los recursos de las entidades, son decisiones difíciles de tomar a las que se enfrentan las personas que están al frente de los negocios o el inversionista.

Por lo anterior, el objeto de este trabajo es ofrecer un panorama general del financiamiento en México por un lado y, por otro, aplicar las técnicas financieras para evaluar y tomar decisiones de inversión fundamentadas en el análisis y no dejarse llevar por expectativas mal fundadas.

Por ello, se presenta en el primer capítulo los diferentes tipos de crédito que otorga la banca y organismos auxiliares, créditos a los cuales tienen acceso las personas físicas y morales.

En el segundo capítulo, presentamos las generalidades de los proyectos para conocer cuál es su significado y no confundirse con otros aspectos, así mismo se presenta una clasificación para mostrar la gran variedad de proyectos que encuentra el inversionista, por otra parte hacemos hincapié en los elementos básicos de estudio que llevan a desarrollar un proyecto de inversión, desde el estudio de las necesidades (o de mercado) hasta el plan de ejecución, pasando por aspectos técnicos, financieros y económicos.

En el tercer capítulo se presentan las técnicas financieras generalmente aceptadas para evaluar proyectos de inversión, así como su procedimiento para aplicarlas a proyectos reales.

En el cuarto capítulo se ha tratado de llevar a la práctica lo expuesto anteriormente, para lo cual se presenta un caso práctico, con él se intenta mostrar la facilidad de la aplicación de las técnicas para la evaluación de proyectos.

esperando que este trabajo sea de utilidad, tanto al estudiante como al inversionista pequeño y mediano, queda abierto a toda persona interesada para continuar con la investigación a fin de enriquecer su contenido.

## METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Carrera	Licenciatura en Administración
Area	Finanzas
Tema Genérico	El Financiamiento y el Estudio de proyectos
Tema Especifico	Fuentes de Financiamiento y la Evaluación de Proyectos de Inversión
Especificación del Tema	Los Tipos de Financiamiento en México y la Evaluación de los Proyectos de Inversión através de la Aplicación de Técnicas Financieras para la Toma de Decisiones.
Planteamiento del Problema	Qué es el Financiamiento? Cuáles son las fuentes de financiamiento más usuales? Los tipos de crédito. Qué es un proyecto de inversión y en qué consiste su evaluación? Que técnicas financieras son aplicables para evaluar proyectos de inversión? Qué beneficios aporta a la organización la evaluación de proyectos?

## METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### ELECCION DEL TEMA.

Actualmente para el desarrollo de las entidades y para el logro de las expectativas del inversionista es necesario contar con un adecuado conocimiento de las fuentes de financiamiento y las técnicas aplicables al análisis de proyectos.

Estos conocimientos nos permiten resolver los problemas que se presentan en la administración de los recursos necesarios para el crecimiento de las organizaciones.

Recursos como el financiero, elemento primordial de arranque y energía de las organizaciones, ya que es el eje donde giran las actividades de la empresa, a fin de tomar decisiones viables y objetivas; por lo tanto, es necesario una adecuada evaluación financiera para conocer las alternativas de mayor inversión que se presentan en las diferentes áreas de la sociedad.

De ahí la importancia que tiene el conocimiento de las fuentes de financiamiento y la evaluación de proyectos de inversión en la pequeña y mediana empresa, así como para el individuo que desea poner en riesgo su capital, donde la adecuada aplicación de técnicas financieras en la evaluación, reside en determinar la viabilidad económico-financiero de las propuestas de inversión, desde el punto de vista de la empresa como de la sociedad en su conjunto.

Por lo anterior, surge la inquietud de realizar la presente investigación en la cual las fuentes de financiamiento juegan un papel determinante ya que las empresas de una u otra forma hacen uso de ellos, y se analiza la evaluación de proyectos de inversión através de las técnicas financieras para tomar decisiones en las organizaciones.

## OBJETIVO

Señalar las fuentes de financiamiento más usuales en México y, analizar los elementos básicos que se deben considerar en la evaluación de proyectos, a fin de que el pequeño y mediano inversionista pueda tomar decisiones acertadas al momento de poner en riesgo su capital.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

Proporcionar información suficiente sobre el financiamiento y elementos que intervienen en la aplicación de las técnicas financieras a fin de realizar la evaluación de proyectos de inversión.

Aprovechar mejor la asignación de recursos y evitar la utilización de la intuición y el buen juicio como elementos en la formulación y evaluación de proyectos.

Mostrar el procedimiento de las técnicas, aplicarlas a proyectos de inversión con la finalidad de evaluarlos y dar resultados claros y precisos.

## HIPOTESIS

El conocimiento claro de las fuentes de financiamiento y la evaluación de los proyectos de inversión a través de las técnicas financieras, es el medio por el cual el pequeño y mediano inversionista puede tomar decisiones acertadas al momento de invertir su capital.

## VARIABLES

### Independientes:

- El Financiamiento.

Tiene como finalidad el esclarecimiento de conceptos y tipos de financiamiento (créditos en México).

- La Evaluación de Proyectos.

Tiene como propósito fundamental el de dar a conocer la aplicación de las técnicas financieras en la evaluación de los proyectos.

### Dependientes:

- Las Fuentes de Financiamiento. (créditos)

Lo fundamental es determinar qué tipo de financiamiento es más conveniente a la empresa, dependiendo del tipo y naturaleza del proyecto.

- Las Técnicas Financieras para tomar decisiones en la empresa.

Su propósito consiste en demostrar la aplicación de las técnicas para evaluar proyectos de inversión, con la finalidad de tomar decisiones con elementos de juicio y no la simple intuición.

## RELACIONES ENTRE VARIABLES

- La toma de decisiones a través de la evaluación de proyectos mediante un conocimiento claro y preciso de su financiamiento.

La relación que existe entre las variables nos permitirá tener mayor información y confiabilidad al tomar la decisión de invertir el capital, para ello contamos con la parte teórica que contempla la investigación sobre la identificación del proyecto.

## ALCANCES Y LIMITACIONES

### ALCANCES:

- Se consideran las fuentes más comunes de financiamiento en México.
- La identificación de las técnicas y su aplicación en proyectos existentes de inversión.
- Servir como guía al pequeño y mediano inversionista para tomar decisiones en el momento de evaluar su proyecto.

### LIMITACIONES:

- Sólo se contemplan las fuentes de financiamiento más comunes en México.
- No contempla el estudio del perfil del anteproyecto para la realización de un proyecto, sólo se enuncia de manera general los elementos que intervienen en su elaboración.
- Para el análisis de las técnicas es necesario tener conocimiento previo, a fin de poder comprenderlas.



# CAPITULO 1

## CAPITULO 1

### EL FINANCIAMIENTO

#### I.1. CONCEPTO DE FINANCIAMIENTO.

El financiamiento es el medio por el cual se obtienen recursos monetarios necesarios para la organización, los cuales aplicados de manera racional dan como resultado el desarrollo armónico de la organización en todos y cada uno de los procesos productivos y en general de todas sus operaciones.

Los negocios utilizan distintas fuentes de financiamiento, entre las más usuales se encuentran : La Banca, Proveedores, Emisión de Obligaciones, Emisión de Acciones, Arrendamiento Financiero, Factoraje, etc. las cuales se analizan a continuación:

## I.2. LA BANCA

La banca proporciona múltiples y variados servicios a la empresa, el financiamiento a través de ella es uno de los principales y normalmente más usuales.

Las empresas pequeñas y medianas recurren a financiar sus actividades a los organismos auxiliares de crédito y a la propia Banca, mientras que las grandes empresas tienen opción de financiarse mediante la emisión de acciones y/o obligaciones para ser colocadas en la Bolsa de Valores, esto es porque están en posibilidades de cubrir los requisitos de la Comisión Nacional de Valores. Por lo anterior la Banca es un pilar en el financiamiento en México.

### I.2.1. ACTIVIDADES DE LA BANCA COMO SOCIEDAD DE CREDITO

A continuación se indican las actividades de la Banca como una institución de crédito, desde el punto de vista del financiamiento:

- 1) llevar a cabo descuentos, otorgar préstamos y créditos a un plazo no mayor de 180 días a partir de la fecha de otorgamiento.
- 2) Otorgar préstamos y créditos para la exportación de artículos manufacturados cuyo plazo no será mayor a 3 años ni menor a 180 días.
- 3) Otorgar préstamos y créditos para cubrir bienes de consumo duradero, cuyo plazo podrá ser superior a 180 días.
- 4) Otorgar préstamos y créditos de habilitación y avío, recuperables a un plazo no mayor a dos años.
- 5) Otorgar préstamos refaccionarios a un plazo no mayor a 15 años y garantía no menor al 75 %.

### I.2.2. OPERACIONES QUE REALIZAN LOS BANCOS DE CAPITALIZACION

La misión de los bancos fiduciarios es realizar operaciones intermedias, indirectamente, neutras o accesorias, donde el banco

no se coloca como acreedor o deudor, sino realizando operaciones de servicios como: transferencia, giros, comisiones, cobros, cartas de crédito, caja de seguridad, avalúos, etc.

LAS OPERACIONES MAS FRECUENTES SON LAS SIGUIENTES:

- 1) Descuentos, préstamos y créditos de todo tipo a plazo no menor a 60 días y no mayor a 180 días. Los créditos y préstamos con prenda de títulos o valores no podrán exceder del 70 % del valor de la prenda.
- 2) Préstamos de habilitación y avío destinados al fomento industrial, agrícola y ganadero a plazo no mayor de 3 años, su importe no será mayor al 75 % del valor de la garantía.
- 3) Préstamo refaccionario dirigido al fomento industrial, agrícola y ganadero, a plazo no mayor a 10 años, cuyo importe no excederá del 75 % del valor de la garantía.

### 1.2.3. FUNCIONES QUE DESEMPEÑAN LAS ORGANIZACIONES AUXILIARES DE CRÉDITO

Entre algunas de las funciones especializadas que desempeñan estas organizaciones se encuentran las siguientes:

- 1) Almacenes Generales de Depósito: Su objetivo es el almacenamiento, de bienes o de mercancías, expedición de certificados de depósito y bonos de prenda principalmente.
- 2) Bolsa de Valores: Su tarea es la contratación y negociación de valores o efectos mercantiles emitidos por particulares o por instituciones de crédito, sociedades o empresas legalmente constituidas, metales amonedados o en pastas.

Para la empresa la Bolsa de Valores constituye una base fundamental del mercado de capitales, interviniendo en la colocación de la emisión de acciones y obligaciones entre el público ahorrador. Es un medio valioso y de fácil acceso para la captación de recursos considerables.

3) Uniones de Crédito: Organizaciones Auxiliares, que se especializan en el ramo agrícola, ganadero, industrial o comercial, cuyos socios son personas físicas o morales dedicadas a alguna de estas actividades.

#### I.2.4. SERVICIOS QUE PRESTA DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERO

Dentro de la gama de servicios que prestan las organizaciones de crédito se encuentran las aplicables al aspecto financiero entre los que se encuentran los siguientes:

- 1) Facilitarles el crédito
- 2) Garantizar y avalar los créditos contratados con otras personas o instituciones.
- 3) Realiza operaciones de descuento, préstamos y créditos de todo tipo reembolsables a plazo no mayor a cinco años con excepción de los créditos refaccionarios cuyo plazo podrá ser hasta de diez años.

Leyes supletorias a la Ley General de Instituciones de Crédito rigen la actuación de las sociedades nacionales de crédito y de las organizaciones auxiliares, con la intervención del Gobierno Federal que se puede resumir a tres actos:

- 1) Suscripción de la mayoría del capital
- 2) Derecho reservado de nombrar a la mayoría de los miembros del consejo administrativo
- 3) Derecho reservado para aprobar o vetar las resoluciones de la asamblea de accionistas y del consejo administrativo.

#### I.3 FINANCIAMIENTO EN MÉXICO A TRAVÉS DE LA BANCA

La banca otorga a las empresas préstamos a corto, mediano y largo plazo los cuales se describen a continuación:

##### 1.3.1. Financiamiento a Corto Plazo.

Los financiamientos a corto plazo están destinados principalmente al apoyo del capital de trabajo entre los que se encuentran los siguientes:

1) Prèstamo Quirografario:

Es un financiamiento que se otorga a personas físicas o morales, en base a su solvencia moral y económica con su sola firma sin garantía real.

Su propósito es de ayuda transitoria para cubrir necesidades eventuales de su tesorería, el plazo máximo es de 90 días.

2) Prèstamo Quirografario con garantía:

Es un préstamo que se otorga a personas físicas o morales con garantía colateral de títulos de crédito provenientes de operaciones mercantiles.

Su propósito es cubrir necesidades de tesorería mediante financiamiento respaldado por las cuentas documentadas por cobrar. Estos títulos se ceden al banco o mediante suscripción de pagarés endosados en propiedad o en garantía. Su plazo está en función del vencimiento de los documentos colaterales (cuentas por cobrar) con un mínimo de diez días y máximo de 90 días. Su monto es hasta por el 70 % del valor nominal de la garantía.

3) Prèstamo Prendario:

En este tipo de crédito se toma en prenda bienes depositados en almacenes generales de depósito y amparados con certificados y bonos de prenda.

Su propósito es dar continuidad a la actividad productiva de los acreditados, mediante apoyo respaldado por sus inventarios estacionales o de temporada.

El plazo no excederá de 90 días y dicha operación debe vencer antes que termine la vigencia del certificado de depósito, el monto no excederá del 70 % del valor comercial de la mercancía depositada; la operación se realiza con apego a las modalidades de la prenda en materia de comercio establecidas por la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito en su artículo 334 fracción VI.

#### 4) Crédito Simple:

Este tipo de crédito se establece mediante un contrato con la institución bancaria, por medio del cual se pone a disposición del contratante una determinada cantidad de dinero por una sola vez para resolver necesidades de tesorería sin que tenga que disponer los recursos líquidos necesarios para su actividad.

El plazo varía, sin garantías reales el plazo será de 180 días renovables por un período igual, si la garantía es real se podrá otorgar un plazo mayor a un año.

El monto se fijará de acuerdo a la capacidad financiera del acreditado y no excederá al 70 % de las garantías.

#### 5) Crédito en Cuenta Corriente:

Este tipo de crédito se establece mediante contrato, durante su vigencia el acreditado puede disponer de los recursos una o más veces dentro de un importe previamente establecido.

El propósito es poner a disposición del contratante determinada suma de efectivo para que pueda cubrir necesidades de liquidez en forma inmediata.

El monto se pacta en función de la capacidad financiera del cliente, en caso de ofrecer garantías reales no excederá el 70 % del valor de éstas.

El plazo del contrato es normalmente de un año y se dispone de los recursos mediante pagarés con vencimientos máximos de 90 días, si se cuenta con garantía real el plazo puede ser mayor a un año y ratificable por períodos iguales.

#### 6) Aceptaciones Bancarias.

Es un financiamiento a corto plazo el cual se otorga a personas físicas o morales mediante la emisión de letras de crédito giradas por el acreditado a su propia orden y aceptadas por el banco.

Su propósito es satisfacer los requerimientos de capital de

trabajo del acreditado mediante instrumentos ágiles y flexibles en beneficio de una mayor capacidad de financiamiento.

Se formaliza mediante un contrato de apertura de crédito en cuenta corriente. El plazo de éste será de 360 días y las aceptaciones podrán emitirse entre 28 y 180 días.

#### 7) Créditos Comerciales:

Son operaciones instrumentadas por medio de cartas de crédito, las que constituyen un compromiso, que a solicitud y por instrucciones de un cliente, algún banco asume la responsabilidad de pagar o aceptar letras de cambio al vendedor hasta por una suma determinada, contra la entrega de documentos estipulados.

Su propósito es efectuar el pago de operaciones nacionales e internacionales de compra-venta de mercancías o servicios.

Los integrantes en la operación de cartas de crédito son:

- 1.- Ordenante o Comprador
- 2.- Banco Emisor
- 3.- Banco Notificador o Confirmador
- 4.- Beneficiario o Vendedor

Existen dos tipos de crédito:

A) Revocables: No representan un compromiso de las partes que intervienen, existiendo la posibilidad de que sean modificadas o canceladas sin aviso o acuerdo previo.

B) Irrevocables: éste tipo de carta no puede ser cancelada o modificada en sus términos y condiciones sin contar con la aprobación de las partes interesadas.

#### B) Financiamientos para Pre-Exportación y Exportación.

Se otorga en dólares para el fomento a las exportaciones, para financiar la producción, existencia de manufacturas y venta que se destinen a la exportación.



Estos préstamos son financiados por el Gobierno Federal a través del Fondo para el Fomento a las Exportaciones de productos manufacturados, FOMEX. Son operados a través de la banca, los préstamos de pre-exportación se conceden con base al pedido del importador hasta por un 70 % o bien hasta por el 100 % del costo directo de fabricación.

Los préstamos para la exportación de 100 % del valor de la factura tienen plazos de crédito variables; en los de pre-exportación se concede por el tiempo que transcurre entre la adquisición de materiales y la terminación del producto, en el caso de exportaciones, de acuerdo con los plazos comerciales con que opera cada país en particular.

Las tasa de interés es generalmente 1/3 de la tasa para préstamos directos y se puede decir que se trata de un incentivo a la exportación.

#### 9) Descuento de Documentos.

Los documentos recibidos de los clientes pendientes de cobro pueden ser financiados mediante la entrega de los mismos a las instituciones bancarias, quienes los operan contraen una línea de crédito previamente establecida, generalmente una cuenta de cheques, en la cual se le deposita el importe del documento menos los intereses y comisiones respectivas. Los documentos descontados generalmente no exceden de 180 días y operan con un interés similar al de los préstamos directos, estos títulos de crédito deben ser derivados de operaciones mercantiles, su propósito es agilizar el flujo de recursos de la empresa, permitiéndole cobrar anticipadamente sus ventas a crédito contando con recursos que puede utilizar de inmediato en su ciclo productivo.

#### 1.3.2. Financiamiento a Mediano y Largo Plazo.

Préstamos que otorga la banca destinados principalmente a la

adquisición de inventarios, maquinaria y equipo para liquidar pasivos, con el fin de mejorar la liquidez del capital de trabajo. Entre los más generalizados están los siguientes:

1) Préstamo de Avilitación o Avío.

Crédito con garantía otorgado por la Banca de Depósito con terminación de dos años y las instituciones financieras a un término de tres años. La liquidación se efectúa por amortizaciones mensuales, trimestrales, semestrales o anuales. La tasa de interés es semejante a los intereses prevaescientes para los préstamos directos. De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 321 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito este, préstamo se otorga para la inversión en el activo circulante, normalmente apoya el capital de trabajo de las empresas, a través del financiamiento para la adquisición de materiales susceptibles de transformación, pago de jornales y salarios, así como gastos de explotación y operación. El monto no excederá del 70 % de la inversión total del proyecto, la garantía la representan los bienes adquiridos con el crédito.

2) Préstamo Refaccionario.

Es un financiamiento específico a largo plazo, se otorga para la adquisición de bienes de capital como: maquinaria y equipo, transporte, aperos, instrumentos de labranza, ampliación de naves industriales, etc. De acuerdo al artículo 323 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, su propósito es fortalecer y acreditar la capacidad productiva de las empresas, el plazo no deberá exceder a la vida útil probable de los activos fijos sin exceder de 15 años, el monto de este préstamo no será mayor al 70 % del programa de inversión.

3) Préstamo Hipotecario Industrial.

Es un préstamo a mediano y largo plazo, se toma como garantía la unidad industrial de la empresa incluya o no bienes inmuebles.

Su propósito es fomentar las operaciones propias de la empresa, por ejemplo: la ampliación o renovación de la planta, inversiones en activo fijo o consolidación de pasivos. El monto no deberá rebasar el 70 % del programa de inversión, el plazo por tratarse de inversiones permanentes estará en función de la inversión, capacidad de pago y generación de fondos del proyecto aunque se recomienda no exceda de cinco años. Las amortizaciones serán mensuales, trimestrales o semestrales de capital e intereses pudiendo existir un plazo de gracia, de acuerdo al ciclo productivo de la empresa.

#### 1.4.- Proveedores.

En un sentido amplio es la persona que provee o proporciona algún bien o servicio sin que interesen las condiciones con que se proporcionan estos recursos.

En contabilidad se utiliza el concepto proveedores, para designar a las personas físicas o morales que proveen a las entidades económicas de bienes y servicios, siempre y cuando dichas personas vendan a crédito, sin que para ello se exija documento alguno.

Desde otro punto de vista, la cuenta de proveedores representa el pasivo que para una entidad económica significa la obligación de pagar una cantidad determinada, por concepto de compras a crédito no documentadas.

La obligación que representan las compras a crédito, se valúa de conformidad con el importe pactado entre la entidad económica y su proveedor, al momento de celebrar la transacción.

El pacto de referencia se consume al aceptar las condiciones que se establecen en la factura que exige el proveedor, documento que ampara la operación de compra-venta.

Resumiendo esta es la fuente que más frecuentemente se utiliza, se genera por la adquisición o compra de bienes y servicios que la empresa utiliza en sus operaciones a corto y

largo plazo. Este financiamiento aumenta o disminuye la oferta como consecuencia de los aumentos de producción o la condición de los mercados.

#### 1.5. Emisión de Obligaciones.

La emisión de obligaciones es utilizada para incrementar el capital de trabajo así como para financiar inversiones permanentes adicionales, requeridos para expansión o desarrollo de las empresas.

Las sociedades anónimas están autorizadas a emitir obligaciones de conformidad con lo que señale la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, estas obligaciones son bienes aún cuando no están garantizados con hipoteca. Las obligaciones pueden ser nominativas, al portador y nominativa con respecto al portador y han de ser con valor de \$ 100.00 ó sus múltiplos.

Las obligaciones deben tener la denominación, el objeto y el domicilio de la sociedad, su capital, su activo y pasivo determinado según el balance practicado para efectuar la emisión así como el importe de la misma, indicándo el número de títulos y su valor nominal, el interés, el término de pago de intereses y del capital, los plazos, condiciones, garantías especiales; estas se deben manifestar en el título.

Se puede convertir en acciones a las obligaciones señalando en la emisión la fecha en que tenga que ejercitarse el derecho de conversión. La ley que regula la emisión de obligaciones es la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, en donde se indica una serie de requisitos legales que deben cubrirse tanto para efectos de su emisión como durante el tiempo que permanescan vigentes.

Las obligaciones pueden ser garantizadas con títulos o con bienes, en prenda o hipoteca. La acción sobre los cupones de intereses vencidos de las emisiones de obligaciones prescribirá a los tres años contados a partir de la fecha en que termine el

plazo. La acción sobre el cobro de la obligación vencida prescribe a los cinco años contados a partir de la fecha en que haya sido sorteado el título.

Los conceptos mencionados constituyen las principales características de esta fuente de financiamiento utilizada con frecuencia por las empresas.

Para la emisión y colocación de las obligaciones entre el público es necesario la autorización de la Comisión Nacional de Valores; y se requiere la presentación de un estudio técnico, realizado por personas independientes a la emisión y que contenga el plan de financiamiento establecido por la empresa, que muestre su situación financiera.

#### 1.6 Emisión de Acciones.

La emisión de acciones y su suscripción es un indicativo de que la empresa se está desarrollando, además de ser un financiamiento de carácter permanente que puede ser suscrita privadamente o entre el público.

Es aconsejable la suscripción pública en lugar de la privada, ya que en la primera el capital anónimo recibido y suscrito públicamente no liga directamente al accionista con el administrador. Toda emisión pública debe ser autorizada previamente por la Comisión Nacional de Valores.

Por medio de la emisión de acciones se obtienen recursos externos que incrementan los activos de las empresas o que puedan servir para modificar la estructura financiera de la misma.

La emisión de acciones debe manejarse conservando un balance entre las fuentes de recursos, liquidez, capacidad de pago, rentabilidad, productividad, capacidad generadora, financiera, tomando en consideración las necesidades de la empresa.

##### 1.6.1 Tipos de Acciones.

###### a) Acciones Comunes u Ordinarias:

Son las que otorgan los mismos derechos e imponen las mismas

obligaciones a todos sus tenedores. Estos tienen derecho a votar y hablar en las asambleas de accionistas y también igualdad de derechos para recibir dividendos cuando la empresa registre utilidades.

b) Acciones Preferentes:

Son aquellas en que el accionista tiene derecho a recibir un dividendo acumulativo o no acumulativo, que puede o no convertirse en acciones ordinarias. En estos dividendos el accionista tiene algunas desventajas como son: no participar con voz ni voto en las decisiones de la empresa, pero tiene otras ventajas como: obtención de un rendimiento constante y garantizado, son susceptibles de ser convertidas en acciones ordinarias o que su dividendo sea sobresaliente o que su precio de colocación sea atractivo. La colocación de las acciones ordinarias es mediante una prima, realizando un estudio detallado del precio de colocación del mercado y perspectivas empresariales.

#### COLOCADOR Y COLOCACIÓN DE LA EMISIÓN

La colocación es un trabajo especializado por lo que se recomienda a la empresa recibir asesoría al respecto, ya sea de una casa de bolsa, una institución de crédito o combinación de ambos.

Por su parte el colocador recibirá una comisión por los servicios prestados en la colocación de la emisión y por su asesoría en la conveniencia o inconveniencia de su colocación.

deberá tomar en cuenta el mercado, situación de la empresa, características de la emisión, asesoría para fijar el precio de colocación de la acción, el tiempo en que la oferta será lanzada, su promoción y cuidado, etc.

## 1.7 Colocación de Acciones.

Por lo que respecta a la colocación, existen tres formas y son las siguientes:

En Firme  
Resguardo  
Mayor Esfuerzo

### 1.7.1 En Firme.

En esta el colocador compra el total de la oferta al emisor sin efectuar la venta al público, pagando el valor de la oferta menos una comisión que puede ser hasta de 10 %.

### 1.7.2 Resguardo.

Se efectúa cuando alguno de los accionistas importantes no ejercen total o parcialmente el derecho que tiene sobre la emisión, estableciendo un contrato con el colocador para que se encargue de adquirir en su caso el total o el remanente de la emisión para que, posteriormente sea distribuida públicamente.

### 1.7.3 Mayor Esfuerzo.

La empresa contrata al colocador para que éste distribuya y coloque la emisión al público inversionista, sin comprometerse a comprar o distribuir la totalidad de la emisión.

Por último se debe considerar que para colocar las acciones públicamente es indispensable que se inscriban en la bolsa, para lo cual deberán reunir ciertos requisitos documentales y de estabilidad financiera para que la Comisión Nacional de Valores, considere la emisión como apta para ser inscrita en la bolsa.

## 1.8 Retención de Utilidades para Reinversión.

Es la fuente de fondos más importante de la empresa, tiene su origen en la retención de utilidades. Por ser una fuente natural

generadora de forma interna como resultado de las operaciones, es el recurso de fondos más importante para la expansión de la empresa. Según la Ley General de Sociedades Mercantiles, en uno de sus artículos señala que debe separarse el 5 % de las utilidades anuales para formar un fondo de reserva cuyo monto equivalga al 20 % de capital, lo cual incrementa al mismo, separando y reinvertiendo las utilidades libres.

Es importante que se retengan las suficientes utilidades para la expansión de la empresa, así como para tener un sobrante suficiente, aunque se tuviese un mal año, para garantizar a los inversionistas un dividendo que guarde la relación con los años anteriores.

Se debe tener en consideración que la reinversión de utilidades tiene un costo, ya que de hecho representa una inversión permanente adicional de los accionistas, la cual debe tener una retribución o dividendo, aunque algunos administradores consideran equivocadamente que las utilidades retenidas son esencialmente una fuente de recursos libres de costo. El dividendo decretado tiene relación directa con el patrimonio del accionista, el cual incluye las utilidades retenidas por la empresa.

De la misma manera, la utilidad neta del ejercicio debe medirse contra el patrimonio para obtener un rendimiento correcto.

## 1.9 Arrendamiento Financiero:

### 1.9.1 Concepto de Arrendamiento Financiero.

En nuestro país, la experiencia sobre contratos de arrendamiento financiero se remonta a la década de los 70's, y en su origen este contrato fue especial, agrupado para efectos legales dentro de los contratos innominados por ser, dadas sus características, la mezcla de dos contratos de carácter civil; uno es el de Arrendamiento y el otro el de una compra-venta.



En la actualidad, este contrato está incorporado en nuestra legislación, pues está expresamente reglamentado tanto por el Código Fiscal de la Federación como por la propia Ley del Impuesto Sobre la Renta, además de que para efectos de desarrollar la actividad, se requiere que el arrendador obtenga una autorización del Gobierno Federal, siéndole aplicables las disposiciones contenidas en la Ley General de Organizaciones Auxiliares de Crédito, norma que destina un capítulo específico para regular este tipo de operaciones.

Estos contratos son de tipo bilateral y mediante él, el arrendador, que es la persona moral que otorga un financiamiento para la adquisición de un bien (activo fijo) para persona física o moral, llamada arrendatario, la cual mantiene la posesión y el usufructo del bien arrendado en tanto el contrato llega a su fin y se ejerza alguna de las opciones marcadas para tal efecto en el Código Fiscal de la Federación.

De acuerdo a lo anterior, podemos decir que el arrendamiento Financiero, es un contrato por medio del cual se obliga a una de las partes (arrendador) a financiar la adquisición de un bien sea este mueble o inmueble, durante un plazo previamente pactado e irrevocable para ambas partes, que formará parte del activo fijo de otra persona física o moral (arrendatario) y al final de dicho plazo, el arrendador deberá ejercer alguna de las siguientes opciones:

- A).- Transferir la propiedad del bien objeto del contrato mediante el pago de una determinada cantidad, que debiera ser menor al valor del mercado del bien al momento de ejercer la opción.
- B).- Prorrogar el contrato por un plazo cierto durante el cual los pagos serán por un monto menor al que se fijó durante el plazo inicial del contrato.
- C).- Obtener parte del precio por la enajenación a un tercero del bien objeto del contrato.

Por otra parte, el arrendatario se abliga a pagar las cantidades que por concepto de rentas se estipulen en el contrato, y a ejercer alguna de las tres opciones a que se hace referencia.

Como conclusión de lo anterior, para el arrendatario este contrato es una fuente adicional de financiamiento externo, ya que a través de él obtiene bienes de capital sin tener que efectuar erogaciones considerables al momento de su adquisición, y si a hacer pagos periódicos cubriendo capital e intereses estipulados en el contrato. Los pagos periódicos por rentas en este tipo de contratos representan una carga financiera y obligatoria, que deberá ser considerada en la evaluación de la fuente de financiamiento.

Para el arrendador, el arrendamiento financiero es una actividad de financiamiento o proporcionadora de capital para la adquisición de bienes y no como empresa meramente comercial, pues su función consiste en proveer y apoyar económicamente al arrendatario para que este adquiera los bienes de capital que requiera, a cambio de recibir una renta periódica que comprende la amortización del capital aportado, el costo del financiamiento más el margen financiero que corresponde a la empresa arrendadora.

#### 1.9.2 Características.

El arrendamiento financiero es una fuente de financiamiento de suma importancia considerada como una opción de gran utilidad y beneficio para las empresas. A continuación se describen algunas características de este contrato.

A).- Constituye una herramienta para negociar ante el fabricante o el proveedor del equipo ya que se tiene la posibilidad de adquirir el bien de contado, reduciendo así el costo de la operación.

B).- El tratamiento fiscal divide en dos el valor total del contrato, es decir, se tiene un costo de adquisición sujeto a depreciación, y un remanente amortizable durante la vigencia del contrato (intereses).

C).- Permite conservar prácticamente intactos los recursos de la arrendataria debido a que el capital de trabajo y la liquidez de la empresa no son afectados en forma importante tal y como pasaria de optarse por una opción de contado.

D).- En el arrendamiento financiero se tiene la posesión y la futura propiedad del bien si se opta por pagar la opción de compra al terminat el contrato (a diferencia del arrendamiento financiero puro donde se tiene la posesión del bien más nunca su propiedad).

E).- Operar con arrendamiento financiero permite dejar libres otras fuentes de financiamiento, es decir, el sistema bancario, al otorgar un crédito refaccionario, y por ser este un crédito preferente, cierra casi todas las posibilidades adicionales de financiamiento, ya que por lo general tratándose de créditos se grava la planta industrial como garantía del adeudo.

F).- Algunas empresas solventes pero con poca liquidez pueden optar por vender sus activos fijos a una arrendadora financiera para que esta a su vez los arriende a su propietaria original, con lo cual esta última adquiere liquidez necesaria para cubrir otras necesidades sin perder los activos ni su productividad.

G).- El costo aparente del Arrendamiento Financiero puede ser superior a alguna otra opción de financiamiento, pero a la larga este puede resultar menor considerando el flujo de efectivo y el ahorro de impuestos en la operación vista integralmente.

### 1.9.3 Aspecto fiscal

#### antecedentes de regulación fiscal

Para abordar el marco fiscal vigente del arrendamiento financiero conviene describir brevemente aquellas etapas legales por las que ha pasado.

El primer antecedente de control fiscal de tal contrato, es abordado en el criterio No. 13 de la Dirección General del Impuesto sobre la Renta dependiente de la S.H.C.P. que a grandes

rasgos establecía, que dichas operaciones se les daba fiscalmente el trato de ventas en abonos y quienes realizaran tales operaciones (arrendadoras) podría optar por considerar el total del precio que resulte de la suma de los pagos pactados como ingreso del ejercicio, o bien, acumular únicamente las prestaciones que efectivamente les hubieren sido pagadas, con deducción del costo que les corresponda de acuerdo al por ciento que en el precio total pactado representará el costo de los bienes enajenados.

Así mismo se previó aquí la recuperación por incumplimiento de los contratos, disponiéndose que: el bien recuperado sería incluido nuevamente en el inventario del arrendador deduciendo el demérito real que hubiera sufrido tal bien, acumulando las cantidades recibidas de los arrendatarios y deduciendo las que hubieren devuelto así como las que se hubieren acumulado con anterioridad.

También se contempló la enajenación a terceros del bien arrendado, con una participación para cada una de las partes según lo pactado en el contrato.

Se estableció la opción (para el arrendatario) de deducir anualmente, el importe de las rentas y demás prestaciones pagadas durante el plazo forzoso o bien considerar los importes totales de los contratos como costo de adquisición y llevar a cabo la depreciación normalmente.

Como consecuencia de la aplicación de este criterio el más perjudicado resultó ser el fisco federal, puesto que ambas partes del contrato tenían fuertes deducciones, se otorgaba un incongruente tratamiento fiscal a las partes de dicho contrato y tal criterio iba en contra del sistema de depreciación de I.S.R. Debido a esto se revocó el criterio No. 13 el 23 de septiembre de

1989, estableciéndose que se otorgaba al contrato las mismas consecuencias jurídicas para ambas partes, es decir, que si bien el arrendatario podría deducir el el valor de las rentas pagadas, también es cierto que el arrendador debería deducir únicamente la depreciación de los bienes arrendados (que son su propiedad) no procediendo a deducir el costo de los bienes dados en arrendamiento.

Adicionalmente, la revocación al criterio No. 13 determinaba que si el arrendador, una vez terminado el plazo del contrato transfiere la propiedad del bien a precio inferior al de mercado se colocaba en el supuesto de determinación presuntiva de utilidad.

A partir del 19 de noviembre de 1974, la L.I.S.R. incluyó la legislación que, en forma general, rige a la fecha, ya que a pesar de la ley nueva de I.S.R. de 1980, los artículos referentes al arrendamiento financiero contienen casi los mismos elementos de las modificaciones de 1974.

Hay que aclarar que en la ley de 1974 no se reglamentaba expresamente al contrato de Arrendamiento Financiero, sino que su gravabilidad era táctica y producto de la interpretación de sus propios artículos.

No es sino hasta la nueva Ley del I.S.R. del 30 de diciembre de 1980 cuando propiamente se le llama arrendamiento financiero como tal, debido a que anteriormente había sido clasificado como un contrato innominado a causa de no estar reglamentado expresamente en las leyes.

A partir de 1991, la legislación fiscal contempla algunos cambios dentro de los que destacan la simplificación para

determinar el monto original de la inversión, evitando con ello el inconveniente que ocasionaba el tener que modificar dicho monto cuando sufriera modificación la tasa de interés original pactada durante el primer año de vigencia del contrato, que en consecuencia obligaba en algunos casos a la presentación de declaraciones complementarias.

#### 1.9.4 Ultimos Cambios en el Marco Fiscal

A partir de la reforma importante para el año de 1987 en la que se vinculó la deducibilidad y acumulación de intereses al proceso inflacionario, quedó establecido que los intereses a deducir en estos casos fuese el real, es decir restando a dichos intereses el efecto de la inflación aplicado a las deudas contraídas por este concepto, para deducir sólo el interés real.

No obstante lo anterior, y debido al tratamiento especial que para las instituciones de crédito daba la Ley del Impuesto Sobre la Renta al renglón de intereses, este cambio importante en la ley no alteró la mecánica operativa del banco, hasta el ejercicio fiscal de 1990, año en que el legislador delegó en la C.N.B. la facultad de que esta estableciera los rubros que deberán considerarse para efectos del cálculo de intereses reales, quedando considerado dentro de deudas los adeudos por concepto de Arrendamiento Financiero.

A partir de 1991, se adiciona una fracción más al artículo 15 del Código Fiscal de la Federación para establecer que en caso de contratos de arrendamiento financiero, expresamente deberá consignarse el valor del bien objeto del contrato, simultáneamente, se deroga de la Ley del Impuesto Sobre la Renta la mecánica para establecer dicho monto basada en tablas estructuradas tomando en cuenta el monto total de pagos, plazo del contrato, tasa de financiamiento y % a considerar como monto original de acuerdo a dichos datos.

En base a dicha mecánica resultaba un monto a deducir teórico, el cual en los últimos años y debido a fluctuación en las tasas se hacía necesario readecuar con el inconveniente que originaba dicha readecuación, sobre todo si ocasionada con tal motivo complementar declaraciones anuales ya presentadas.

#### 1.9.5 Deducción del Monto Original de la Inversión

Como ya quedo asentado, el monto original de la inversión queda establecido a partir de 1991 desde el momento en que se concerta el contrato y le son aplicables las mismas disposiciones que para deducir otras inversiones en activos fijos que no se adquieran mediante Arrendamiento Financiero, incluyendose entre otros aspectos la actualización de la deducción de acuerdo a I.N.P.C. límites tanto en la deducibilidad de la inversión en determinado tipo de bienes como automóviles, como en los gastos relacionados con los mismos, etc.

#### 1.9.6 Deducción por Financiamiento

A partir de 1990, el interés deducible en operaciones de arrendamiento financiero, en el caso particular de las instituciones de crédito se ve modificado relacionando el monto del adeudo con la inflación del mes, (cálculo de componente inflacionario) para determinar el interés real que fiscalmente sea deducible o en su caso la ganancia inflacionaria, cuando en determinado mes el C. Inflacionario sea superior al interés nominal devengado.

#### 1.9.7 I.V.A. Traslado al arrendatario

El Impuesto al Valor Agregado trasladado al banco, tanto al inicio de la operación por lo correspondiente al valor del bien, así como el que se genere con motivo de los intereses que se

cubran, al efectuar el pago de la renta periódica, se registra como un I.V.A. acreditable.

Al momento de determinar el I.V.A. del mes que se trate, dicho I.V.A. trasladado se acreditará sólo en la proporción que corresponda de acuerdo a la mecánica de prorrateo a que se refiere el último párrafo del artículo 13 del Reglamento del Impuesto al Valor Agregado.

#### 1.10. FACTORAJE

Definición: "Contrato mediante el cual una empresa de factoraje financiero adquiere de sus clientes derechos de crédito derivados de la proveeduría de bienes y/o servicios".

Las elevadas tasas de interés, control de precios, restringido crédito y cobranzas difíciles configuran un panorama de falta de liquidez para un gran número de negocios, especialmente para los medianos y pequeños.

Como es de todos conocido, en México conviven un puñado de grandes consorcios con empresas medianas y pequeñas, buena parte de estas últimas de carácter familiar. Esto ha permitido situaciones contrastantes: mientras los grandes consorcios registran, por lo general, excedentes en sus tesorerías la mayoría de los negocios pequeños y medianos suelen padecer por falta de liquidez y por la dificultad para acceder a financiamientos bancarios o bursátiles, todo esto ha propiciado un singular crecimiento del factoraje como opción de financiamiento para ese gran sector de empresas.

Retrazar pagos y posponer compras son actividades usuales (pocas veces deseadas), para muchas empresas mexicanas. En este contexto las actividades de factoraje (factoring) han recibido un fuerte impulso. Se trata de obtener un flujo de efectivo aceptable de capital de trabajo, utilizando para ello la cesión de derechos sobre las cuentas por cobrar.



Algunos instrumentos bancarios se han adecuado a las nuevas necesidades de financiamiento de las empresas, tales como las cuentas maestras y las cuentas de cheques que pagan intereses, sin embargo muchas pequeñas y medianas empresas siguen padeciendo insuficiencia de capital de trabajo debido a la lentitud y a la incertidumbre de cobranza de su cartera.

#### 1.10.1 Como Opera.

El factoraje es, como se ha dicho, la operación financiera de compra-venta de cuentas por cobrar, otros servicios que presta el factoraje son la administración y gestión de la cobranza, así como la realización de análisis de crédito a nuevos clientes potenciales.

El cliente (cedente) "cede" los derechos de sus cuentas por cobrar a la empresa factor a cambio del pago anticipado de las cuentas mencionadas. La empresa factor cobra por sus servicios una tasa sobre el monto de las facturas equivalente al costo porcentual promedio más algunos puntos. En México existen hoy en día poco más de 20 empresas registradas de factoraje, las cuales mediante una asociación gremial comparten información y acuerdan mecanismos de operación y procedimientos, la mayor parte de ellas están vinculadas directa o indirectamente a las instituciones bancarias o casa de bolsa.

En un futuro próximo se proyecta que se encuadren legalmente como un tipo de "organizaciones auxiliares de crédito".

Los tipos de factoraje más usuales son los siguientes:

#### 1.10.2 Factoraje Puro

Esta modalidad es la forma más simple de factoraje, consiste en la compra de facturas con una tasa de descuento. A la entrega del documento el cliente recibe el monto total menos la comisión

cediendo completamente los derechos de la factura, bajo esta variante de factoraje, la prestación del servicio se hace cargo por completo de la cobranza, excluyendo de cualquier responsabilidad al cliente en caso de existir problemas de pago del adeudo.

Un cliente es susceptible de recibir factoraje puro, siempre y cuando la factura sea expedida contra un establecimiento de prestigio y de reconocida solvencia, generalmente este servicio se les da a empresas que venden sus productos a tiendas departamentales o de autoservicio.

#### 1.10.3 Factoraje con Recurso

Esta modalidad de factoraje, que es la más usual actualmente en México, difiere del factoraje puro, en que el cedente mantiene su responsabilidad sobre las cuentas por cobrar hasta que estas sean cubiertas, lo que evidentemente significa que en último término las empresas que requieren financiamiento, aún obteniendo liquidez por este medio, siguen asumiendo el riesgo de una cuenta incobrable, debiendo pagar a la empresa factor si llegase a presentarse dicha eventualidad. El mecanismo básico del factor con recurso consiste en el pago anticipado de un porcentaje del monto del total de la cartera cedida por el cliente (generalmente entre 70 % y 80%), para liquidar posteriormente el monto de la cartera cuando se realice el cobro.

Dentro del factoraje con recurso existen dos modalidades:

- a) Anticipado. En este caso la empresa factor cobra al cliente los cargos pactados cuando se realiza el cobro de los documentos.
- b) Vencido. El cobro de los cargos convenidos se realiza de manera mensual sobre los saldos diarios que tenga el cliente con la empresa factor.

#### 1.10.4 Factoraje a proveedores

Este tipo de factoraje consiste en la apertura de una línea

de crédito revolvente a grandes establecimientos industriales o comerciales lo cual permite a sus proveedores vender a crédito y cobrar de contado.

La empresa-factor y la empresa deudora, adquirente de bienes y/o servicios (emisora), establecen una relación conveniente entre la compra de la cartera de cuentas por pagar, así la empresa factor liquida los adeudos con los proveedores, recibiendo éstos su pago de contado. Posteriormente la emisora cubre el monto total de su cartera más los cargos estipulados. La empresa emisora, cadena comercial o empresa industrial, puede comprar a crédito y pagar de contado sin cargo inmediato a sus finanzas.

#### 1.10.5 Factoraje a la Importación y Exportación.

El esquema de este tipo de factoraje es similar al señalado para el factoraje con recurso, difiere únicamente por la existencia de las operaciones mercantiles en el extranjero y la intervención de una empresa factor en el lugar de las operaciones.

#### 1.10.6 Ventajas, Limitaciones y Perspectivas:

##### Ventajas:

- Proporciona liquidez inmediata, permitiendo programar los pagos y los cobros.
- Nivelan los flujos de efectivo permitiendo reiniciar el ciclo productivo de la empresa con mayor celeridad.
- Elimina gastos de cobranza ya que evita la necesidad de contratar personal dedicado exclusivamente al cobro de la cartera.
- Permite la obtención de recursos de manera rápida y oportuna para enfrentar compras de materia prima imprevistas, pago de impuestos, aprovechar costos de oportunidad, etc.

- El factoraje es una fuente económica de obtención de recursos para capital de trabajo, ya que la tasa cobrada sobre el monto del financiamiento es menor a la de los instrumentos bancarios.
- A diferencia de otros instrumentos, el factoraje no exige reciprocidad ni saldos compensatorios como es la inmovilización de dinero en cuentas de cheques (práctica común en los créditos bancarios).
- La relación entre el cliente y la empresa-factor se establece desde la primera operación, eliminándose comisiones por renovación de contrato o la repetición de investigaciones tradicionales en otras operaciones crediticias.
- Los requisitos para obtener los servicios de factoraje se limitan básicamente al volumen mensual de ventas, al tiempo de la operación de la empresa y un breve y único análisis de crédito.

#### Limitaciones y Perspectivas:

A pesar de su acelerado crecimiento en los últimos cuatro años, las operaciones de factoraje aún no pueden considerarse una práctica común en la mayoría de las empresas mexicanas.

Si bien el número de empresas instaladas en el país hace preveer un crecimiento mayor de estas operaciones en el futuro inmediato, también significa que por el momento el factoraje encuentra limitaciones; como se vivió en el primer semestre de 1989, cuando el factoraje se enfrentó a serias limitaciones de "fondeo" ya que los recursos en último término provienen de otros intermediarios financieros (generalmente la banca), por lo que eventualmente las operaciones de factoraje se tienen que limitar, globalmente a cierto monto que "resista" el fondeo en el mercado de dinero.

Justamente para remediar estas limitaciones se ha autorizado recientemente a las empresas factor a emitir papel comercial, como

medio de fondeo para sus operaciones; Esta innovación, además de garantizar un fondeo más estable, presenta otra cara interesante del factoraje: ya no son mecanismos de financiamiento sino opción de inversión que, seguramente, dado el crecimiento de las operaciones de factoraje, podrá adquirir mayor penetración entre las alternativas de inversión de corto plazo.

C A P I T U L O 2

## CAPITULO II

### GENERALIDADES DE LOS PROYECTOS

#### II.1 Antecedentes

El análisis de los proyectos ha sido un tema de estudio y discusión desde hace varios años, como vía para mejorar la asignación de los recursos de cualquier tipo y naturaleza.

Estos estudios en su origen se realizaron en países altamente desarrollados, posteriormente entraron en una fase de investigación especializada, a fin de llegar a países en desarrollo a través de las instituciones de asistencia técnica como son: La Organización de las Naciones Unidas Para el Desarrollo Industrial (O.N.U.D.I), y las instituciones como el Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D).

El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social a raíz de un acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D), representa el primer paso en la conjunción de una serie de instrumentos para mejorar la estructuración y evaluación de proyectos a fin de que las pequeñas y medianas organizaciones, así como el inversionista, tengan los elementos fundamentales para poder estudiar e identificar los diversos proyectos que tienen a su alcance al momento de invertir su capital.

## II.2 Definición

En base a las investigaciones realizadas por las instituciones de asistencia técnica sobre el estudio de los proyectos, a fin de identificar el concepto que habitualmente conocemos, a continuación se describen las siguientes definiciones.

G. Baca Urbina, define al proyecto de inversión como "la aplicación de los recursos económicos de una empresa con el fin de obtener a un determinado tiempo, es decir la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver entre otras muchas, una necesidad humana" (1)

Bernardo Felix Velasco, lo define como "Un plan prospectivo que sirve como base para la realización de un objetivo predeterminado en donde se planea y se analiza la movilización de factores potenciales de la utilización de tales factores" (2)

---

(1) G. Baca Urbina. "Evaluación de Proyectos de Inversión"  
México, Mc Graw Hill, 1978.

(2) Bernardo Félix Velasco. "El Financiamiento en México y Cómo Negociarlo." Grupo Editores Expansión, México 1977.



Al conjuntar las definiciones anteriores podemos decir que un proyecto es: "Una unidad de actividad de cualquier naturaleza que requiere para su realización del uso o consumo inmediato o a corto plazo de algunos recursos escasos o al menos limitados (ahorro, divisas, talento especializado, etc.), aún cuando sea necesario sacrificar beneficios actuales y asegurados, con la esperanza de obtener en un período de tiempo mayor, beneficios superiores a los que se obtienen con el empleo de dichos recursos, sean estos beneficios financieros, económicos o sociales.

En el marco económico, la elaboración del proyecto adquiere especial relevancia como herramienta de planificación y ejecución empresarial en todas las etapas del estudio y puesta en marcha de nuevas unidades de producción.

El alcance y definición que entre otros propósitos se da a estos estudios, es que, permita visualizar el comportamiento financiero de una organización y determine la conveniencia de su implementación.

La definición operativa del proyecto es: Una tarea que tiene un principio y un fin definibles en la realidad y que requiere de uno o más recursos en cada una de las actividades que se deben realizar para llevarlos a término, considerando todas las circunstancias que deben darse para el logro de sus metas.

Al desarrollar una idea como proyecto, éste se encuentra estructurado y presupuestado, tanto en sus recursos como en los tiempos necesarios para su desarrollo e incluye instrumentos necesarios para la evaluación de los resultados parciales y globales.

Analizando las diversas definiciones descritas podemos afirmar que un proyecto es, por un lado, el diseño o pensamiento de ejecutar algo y, por otro, el plan para la ejecución de una operación. Esta idea está basada bajo la siguiente norma que cada estudio o proyecto debe involucrar una unidad operativa que sea responsable de las decisiones conducentes a llevar a cabo los objetivos del mismo.

Dependiendo de los objetivos que influyen en la elaboración del proyecto (ya sean factores de índole económico-técnico) y las etapas que se pretendan cubrir, de acuerdo a los intereses de la organización, se verán en la necesidad de aplicar una metodología diferente de acuerdo a sus objetivos de funcionamiento aunque tengan que llegar al mismo objetivo, que es el de satisfacer los aspectos económico-técnico de la organización.

### II.3 Clasificación de los Proyectos.

Tomando como base diversos estudios realizados, se han clasificado a los proyectos en diferentes tipologías por lo que los hay de acuerdo a la inversión que se efectúa en el sector primario, secundario y terciario.

Así mismo, se ha adoptado otros criterios de clasificación en base al tamaño de la planta, su alcance y a sus necesidades sociales de una localidad, región, estado o nación, y el grado de complejidad o la finalidad que permita la creación del proyecto.

Tomando como base su concepto y los objetivos, los proyectos se clasifican de la siguiente manera:

Según su carácter = Económico  
 = Social

Según su Naturaleza = Instalación  
 = Operación  
 = Producción  
 = Infraestructura  
 = Prestación de servicios

De acuerdo a los estudios realizados por el Contador Público Perdomo Moreno Abraham (3), se clasifican en:

PROYECTOS = I POR SU FORMA DE PRESENTAR UTILIDADES  
          = II POR SU NATURALEZA  
          = III POR SU ACTIVIDAD EN LA EMPRESA  
          = IV POR SU POTENCIAL DE UTILIDADES  
          = V POR SU CRECIMIENTO

I) Por su forma de presentar utilidades:

- a) Cuantificables
- b) No cuantificables

II) Por su naturaleza:

- a) Complementarios
- b) Mutuamente excluyentes
- c) Sustitución de equipo

III) Por la actividad de la empresa:

- a) Divicionales
- b) Departamentales
- c) Por artículo o producto

IV) Por su potencial de utilidades:

- a) Margen sobre ventas
- b) Rotación de inventarios

V) Por su crecimiento:

- a) Expansión

---

Perdomo Moreno, Abraham. "Planeación Financiera en Epoca Normal y de Inflación". Ed. E.C.S.A. México 1985.

A continuación explicaremos brevemente en que consiste cada uno de ellos:

I) Por su forma de presentar utilidades.

#### Cuantificables

Estos proyectos permiten determinar sus beneficios tomando en cuenta que en todo estudio de proyectos hay un cierto grado de riesgo fuera de control como:

- a) La economía del país
- b) La situación de la empresa
- c) El tipo de cambio

#### No cuantificables

Son aquellos que debido a las exigencias del mismo están en posibilidades de hacer estudios profundos implicando cierta certidumbre al momento de realizarlos.

II) Por su naturaleza

#### Complementarios

Son los que al tomar la decisión sobre un proyecto que ha sido seleccionado por sus características favorables a la inversión y que no cumple las restricciones, se toma como complemento para reunir las exigencias de la organización.

#### Mutuamente excluyentes

Algunos proyectos por sus cualidades deben ser excluidos ya que su implantación puede ser riesgoza para la organización o simplemente por la naturaleza de los proyectos se debe elegir el más adecuado a las necesidades de la empresa, en esta elección las restricciones de capital puede significar la diferencia entre uno y otro.

#### Sustitución de equipo

Es muy frecuente dentro dela organización, la sustitución de

equipo obsoleto, toda vez que el avance tecnológico encamina a los equipos a la obsolescencia con mayor rapidez, mediante un estudio de Costo-Beneficio es posible determinar la viabilidad de cambiar un equipo por otro, de diseño moderno y mayor capacidad productiva.

III) Por las actividades de la empresa

- Divicionales
- Departamentales
- Por articulos

En esta clasificación de proyectos tienen prioridad unos con otros, dicha jerarquización será en base a las funciones y objetivos de cada división, departamento o articulo. Es por ello que, deben ser implementados de acuerdo a las necesidades de cada organización.

IV) Por su potencial de utilidades

Margen sobre ventas

Es decir, el porcentaje que representan los flujos netos en relación a las ventas netas, nos da pauta para realizar la inversión o declinarla, naturalmente los flujos que arroja el estudio del proyecto son presupuestados y la comparación con las ventas debe ser real.

Rotación de inventarios

Es el número de veces que se mueven las inversiones en mercancías en relación a las ventas, la viabilidad del proyecto se puede medir en la capacidad de elevar este índice, lo cual redundará en el volumen de ventas.

V) Por su crecimiento

Expansión

Estos tipos de proyectos están diseñados para aumentar la

capacidad existente: en este caso, es definitivamente necesario estimar las utilidades futuras y su relación con el capital que requiere dicha inversión, también es importante hacer un estudio del factor riesgo tomando en cuenta factores externos e internos a la organización.

La clasificación que se considera como normativa, es la que determina que los proyectos sean homogéneos respecto a su formulación y análisis a fin de que su evaluación no distorciona el resultado esperado por la organización.

#### II.4 Importancia de los Proyectos.

La opinión de la comunidad internacional ha llegado al convencimiento de que el avance en todo ámbito de conocimiento es necesario para incrementar de manera específica el desarrollo de tecnologías que permitan un desarrollo sostenido de las economías de los países sean estos desarrollados o subdesarrollados, por lo que se requiere de un mayor esfuerzo de las organizaciones orientadas a este objetivo, a fin de obtener un ritmo más atractivo de crecimiento en bien común.

Este esfuerzo implica la necesidad de abordar el problema de desarrollo en toda su extensión, desde aspectos básicos en la microeconomía, hasta sus facetas prácticas y ejecutivas en el aspecto macroeconómico.

Dentro de este campo de investigación y estudio, queda incluido tanto la técnica de planeación como lo relativo a la preparación y evaluación de los proyectos.

Por ello es importante reconocer que los proyectos han de estar siempre relacionados con una apreciación de invertir en determinado sector económico a fin de lograr el desarrollo armónico de una organización, zona o país.

De ahí que en una buena medida la formulación y evaluación de proyectos ha tomado cada vez mayor importancia ya que es una condición necesaria al momento de tomar una decisión de realizar un plan con la finalidad de obtener beneficios a corto, mediano y largo plazo.

Un proyecto es una idea puesta en marcha, una idea que puede significar un avance tecnológico, económico o simplemente un cambio de una situación a otra, pero un cambio planeado y estudiado que nos dá un grado de certeza de las condiciones futuras que se pretenden con ese cambio.

Por lo cual, un proyecto es un cambio que debe ser estudiado y calculado en toda su magnitud, de este estudio dependerán los resultados esperados por la organización sea esta una empresa o el gobierno de una nación.

## II.5 Elementos básicos para la elaboración de un proyecto

La realización de un proyecto de inversión inicia siendo ésto una idea en la mente creativa, puede ser que se trate de un proyecto en el cual se deba pensar en la construcción de una planta de elaboración de productos semielaborados o de uso final, o en el lanzamiento de un nuevo producto o una diversificación de productos de una X compañía

Sea uno u otro tipo de proyectos se requiere hacer estudios específicos para determinar el capital necesario, tecnología adecuada, flujos de ingresos y egresos, y la vida esperada de ese proyecto de acuerdo a la economía y al mercado al que se piensa penetrar.

La esencia de un proyecto es determinar precisamente lo que se espera de él , y por otro lado tomar en consideración todos los

recursos con que se cuenta a fin de analizar el financiamiento más adecuado, esto nos ayudará a decidir si el proyecto es viable y conveniente para la empresa.

A continuación se tocan cinco puntos en forma muy somera, los cuales se deben considerar en todo estudio de proyectos.

### II.5.1 El Estudio De Mercado.

Los estudios de mercado sirven de antecedentes necesarios para los análisis técnicos, financieros y económicos del proyecto. El estudio de mercado abarca la investigación de algunas variables sociales y económicas que condicionan el proyecto aunque sean ajenas a éste. Entre ellas se pueden mencionar factores tales como el grado de necesidad o la cuantía de la demanda de los bienes y servicios que se requiere, es decir, las formas en que estas necesidades ó demandas se han venido atendiendo, la influencia que en estos aspectos tienen instrumentos tales como los precios o las tarifas.

La finalidad del estudio de mercado es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes ó servicios, en un cierto período. El estudio debe incluir asimismo las formas específicas que se utilizarán para llegar hasta esos demandantes.

El estudio del mercado de un proyecto debe presentar cuatro bloques de análisis:

El primer bloque (demanda) se refiere a los aspectos relacionado con la existencia de demanda o necesidad de los bienes



o servicios que se buscan producir. El segundo (oferta) se relaciona con las formas actuales y previsibles en que esas demandas o necesidades están o serán atendidas por la oferta actual o futura. El tercer bloque (precio) tienen que ver con las distintas modalidades que toma el pago de esos bienes o servicios, sea a través de precios, tarifas ó subsidios. Finalmente el cuarto bloque (comercialización) debe señalar las formas específicas de elementos intermedios que se han previsto para que el producto del proyecto llegue hasta los demandantes, consumidores o usuarios.

El análisis de la demanda tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia, en ubicaciones geográficamente definidas, de individuos o entidades organizadas que son consumidores o usuarios actuales o potenciales del bien o servicio que se piensa ofrecer. En un sentido restringido del término, ese análisis está íntimamente ligado a la capacidad de pago de los consumidores. Pero en un sentido más amplio el análisis debe abarcar el estudio de la cantidad deseable o necesaria de un cierto bien o servicio.

Cualquiera que sea el tipo de bienes o servicios que se analicen, el estudio de la demanda contenido en el documento del proyecto debe abarcar tres grandes temas: el volumen de la demanda prevista para el período de vida útil del proyecto, teniendo en cuenta la oferta de otros proveedores, y los supuestos que se han utilizado para fundamentar las conclusiones del estudio. En todos estos temas estará presente el problema de los precios.

Uno de los aspectos del estudio de mercado que suele ofrecer mayores dificultades prácticas, es la determinación de la oferta de los bienes o servicios que se están analizando y, principalmente la estimación de su oferta futura.

La razón de esas dificultades estriban en que las investigaciones sobre ofertas de bienes o servicios deben basarse en informaciones sobre volúmenes de producciones actuales y proyectadas, capacidades instaladas y utilizadas, planes de ampliación y costos actuales y futuros.

Esas informaciones son generalmente difíciles de obtener porque en muchos casos las empresas se muestran reacias a proporcionar datos sobre el desarrollo de sus actividades, de ahí que resulten necesario utilizar una variedad de técnicas de encuestas directas o indirectas, con el propósito de lograr esa información o por lo menos, cierto tipo de datos que permitan analizar la situación actual y futura de la oferta.

En el estudio de mercado del proyecto se analizarán los precios que tienen los bienes o servicios que se espera producir, con el propósito de caracterizar de que forma se determinan y el impacto que una alteración de los mismos tendría sobre la oferta y la demanda del producto.

En materia de bienes, las modalidades más comunes de fijación de precios son las siguientes:

- a) Precio existente en el mercado interno
- b) Precio de similares importados
- c) Precios fijados por el sector público
- d) Precio estimado en función del costo de producción.
- e) Precio estimado en función de la demanda
- f) Precios del mercado internacional
- g) Precios regionales.

El estudio de mercado debe complementarse con un análisis de las formas actuales en que está organizada la cadena que relaciona

a la unidad productora con la unidad consumidora (comercialización y distribución de bienes y/o servicios, así como la probable evolución futura de esa organización.

Tal análisis es un requisito indispensable para poder presentar proposiciones concretas sobre la forma en que se espera distribuir los bienes o servicios que se producirían con el proyecto, teniendo en cuenta las modalidades existentes y fundamentando la factibilidad de los cambios que se proponen en relación con esas modalidades.

#### II.5.2 Estudio Técnico.

Lo esencial en la formulación de proyectos, es llegar a diseñar la función de producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea éste un bien o un servicio.

La descripción de la unidad productiva comprende dos conjuntos de elementos: Un grupo básico que reúne los resultados relativos al tamaño del proyecto, su proceso de producción y su localización, y otro grupo de elementos complementarios, en donde se describen las obras físicas y el calendario de realización del proyecto.

Esos dos conjuntos son interdependientes y se relacionan estrechamente con los estudios financieros y económicos del proyecto y con los resultados alcanzados en el estudio de mercado. Se incluye además en el estudio técnico el análisis de los costos del proyecto que resulte de las soluciones dadas a los problemas técnicos y económicos. Las decisiones que se adopten como resultado del estudio técnico determinarán las necesidades de capital y de mano de obra que tendrá que atenderse para ejecutar el proyecto y ponerlo en operación.

El conjunto de decisiones que afectan los costos totales de su producción y el modo como estos costos se distribuyen, constituyen el vínculo orgánico entre el estudio técnico y el estudio económico de un proyecto.

El tamaño de un proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes o prestación de servicios, definido en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal de una empresa.

Este concepto de producción se entiende en base al procedimiento técnico utilizado en el proyecto para obtener los bienes o servicios, mediante una determinada función de producción, como es sabido, el proyecto se define por el producto y la función de producción se elige a través del análisis técnico-económico de las técnicas utilizables y de los factores existentes.

El concepto de proceso, identificando como la transformación de una constelación de insumos en productos mediante una determinada función de producción se puede presentar en formas muy variadas de acuerdo a los diversos tipos de proyectos.

El estudio de localización se refiere a la macrolocalización como a la microlocalización de una nueva unidad de producción, llegándose a la determinación precisa de su ubicación en la ciudad o en una zona rural.

La macrolocalización del proyecto, o sea su ubicación en el país o en una región en el espacio urbano o espacio rural, debe también justificarse. En ambos casos se debe mostrar las consecuencias de las alternativas consideradas en términos de costos de inversión, de operación y de costos sociales (contaminación, mano de obra, etc.).

El estudio de localización debe contemplar en principio algunas alternativas que permiten establecer un juicio comparativo mediante el cual la solución que se da a este problema puede contribuir a minimizar los costos del proyecto.

En este punto del proyecto, debe presentarse una descripción de las obras físicas de la nueva unidad de producción, el calendario de realización de todo el proyecto y la organización de la empresa o entidad que será responsable de su puesta en marcha y operación.

En esta parte del estudio deben presentarse las razones que fundamenten la elección entre alternativas de obra física, exponer los criterios que orientan esa decisión y detallar un inventario de las obras que se ha decidido realizar, con sus características básicas.

En el calendario deben señalarse los tiempos necesarios para la realización técnica de la ejecución del proyecto hasta su puesta en marcha. Este programa cronológico constituye la base para la programación financiera del proyecto.

En su elaboración debe considerarse una diversidad de factores entre los cuales se destacan, por su importancia: las rigideces institucionales, los problemas técnicos (proyectos de ingeniería, fabricación de equipo, plazos de entrega), y las rigideces impuestas por el financiamiento.

En la parte correspondiente a la organización es necesario explicar como se distribuyen las varias responsabilidades en la empresa, tanto las referentes al período de ejecución del proyecto como a su operación. Deben indicarse también las previsiones hechas para asegurar la transacción óptima del periodo de ejecución a la puesta en marcha y operación del proyecto.

El análisis de los costos debe acompañar a los resultados del estudio de los problemas técnicos. Es así como debe presentarse una distribución de costos que incluya el costo total de instalación del proyecto, o sea, las necesidades iniciales de capital, la composición de costos fijos y de costos variables y su comportamiento frente a cambios en la utilización de la capacidad productiva, la variación de los costos unitarios frente a diversas escalas de producción, y el aprovechamiento de posibles márgenes de flexibilidad en el modo de combinar los factores en la misma función de producción.

En conjunto hay dos opciones principales en la estrategia de producción: Primero, la de reducir los costos unitarios mínimos aprovechando las economías de escala. Segundo, la de conseguir que disminuyan las variaciones de los costos unitarios al variar el margen de uso de la capacidad. Estos dos objetivos son de índole económica, pero difícilmente pueden situarse fuera del contexto del estudio técnico.

### II.5.3 Estudio Financiero.

El análisis financiero del proyecto comprende la inversión, la proyección de los ingresos y de los gastos y las formas de financiamiento que se prevén para todo el período de su ejecución y de su operación.

El estudio deberá demostrar que el proyecto puede realizarse con los recursos financieros propios y ajenos comprometidos para tal efecto. Así mismo se deberá evaluar la decisión de comprometer esos recursos financieros en el proyecto, en comparación con otras posibilidades conocidas de colocación.

En el proceso de evaluación de un proyecto determinado que permite juzgar su viabilidad y su prioridad entre otros

posibilidades de inversión, los resultados del análisis financiero, deben confrontarse con los que se obtienen en estudio económico, de ese modo se llegará a una síntesis de los juicios que permiten tomar una decisión final sobre la realización del proyecto.

En el estudio financiero se deben tomar en cuenta puntos fundamentales como:

- a) Los recursos financieros para la inversión
- b) Análisis y proyecciones financieras
- c) Financiamiento
- d) Evaluación financiera.

a) Los recursos financieros para la inversión

Las decisiones que se adoptan en el estudio técnico corresponden a una utilización de capital que debe justificarse de varios modos desde el punto de vista financiero.

Es necesario determinar con exactitud los recursos con los que se cuenta, desglosados convenientemente en capital fijo y circulante. Estos recursos pueden ser propios o una combinación de propios y ajenos, suficientes para hacer las inversiones y los gastos corrientes que implican la solución a los problemas de proceso, tamaño, localización y las decisiones sobre obras físicas, y el calendario del proyecto.

Cuando corresponda por las características de proyecto, debe indicarse qué parte de los recursos financieros es necesario suplirlos por moneda extranjera. Para este fin se considerarán las necesidades directas e indirectas de divisas para la adquisición de equipo y de insumos, incluidos entre estos los de tecnología, servicios y costos inherentes a la operación de transacciones en moneda extranjera.

### b) Análisis y proyecciones financieras.

En esta parte del estudio se presenta un análisis comparativo, en donde se toma por, un lado, las necesidades de recursos financieros para el proyecto estimadas a base de los costos de construcción, de producción y los precios previstos de los insumos y, por otro, las proyecciones de ingresos financieros de operación, basadas en las estimaciones de uso de la capacidad instalada y precios de venta estimados.

Para la proyección de los ingresos financieros se requiere tomar en cuenta diversas consideraciones de carácter económico como son: El análisis del mercado (nacional e internacional), la influencia de la política comercial, Arancelaria y monetaria sobre la fijación de los precios de los insumos y de los productos finales.

Si se compara la proyección de ingresos totales que se espera obtener a diferentes niveles de uso de la capacidad instalada con la previsión de los costos anuales correspondientes a los mismos niveles, se obtiene un indicador que servirá para el análisis de la sensibilidad financiera de la empresa ante variaciones en sus operaciones económicas.

### c) Financiamiento

En este punto de estudio se debe mostrar formalmente ordenadas las fuentes de los recursos financieros que se utilizarán y su distribución, en otras palabras, el origen y destino de los recursos.

Por ejemplo:

Fuente u orígenes de los fondos.

1.- Capital propio

2.- Prestamos a mediano y largo plazo



3.- Crédito a corto plazo

- a) Bancos
- b) Proveedores

4.- Venta del producto

Total de los fondos

Usos o destinos de los fondos.

1.- Inversión fija

2.- Activos en cuenta corriente

- a) Aumento de inventario
- b) Aumento de cuentas por cobrar

3.- Costos de producción

4.- Pago de créditos

5.- I.S.R.

Total de los fondos usados.

Recursos disponibles para: Dividendos, Servicios de Crédito y Reservas.

1.- Servicios de Crédito a mediano y largo plazo

2.- Pago de dividendos y F.O.U.

3.- Depreciación y Reservas

4.- Disponibilidad neta

De esta manera se intenta mostrar las fuentes u orígenes que el proyecto empleará y los usos o destinos que se les dará en diversas etapas sucesivas del proyecto, lo cual permitirá estimar las asignaciones específicas que podrían hacerse a rubros como el servicio de préstamos, el pago de dividendos y la constitución de reservas, datos que permiten establecer una política financiera para la empresa.

Un aspecto importante es la indicación detallada de los fondos que se solicitarán como financiamiento complementario del proyecto, indicando plazos y períodos de desembolso.

#### d) Evaluación financiera

El análisis del cuadro de fuentes y usos de fondos permite calcular coeficientes e indicadores característicos de los resultados financieros del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso anual neto positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados año a año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (T.I.R.), o adoptada una tasa de actualización adecuada, se calcula el Valor Neto Actual de los Ingresos. Con uno u otro de estos indicadores se tiene un dato sintético de toda la vida del proyecto.

Las técnicas para evaluar y tomar decisiones es el segundo tema principal de la presente obra. esta inquietud obedece a la importancia que revisten estos métodos al momento de decidir en que invertir los recursos financieros de una entidad.

El hecho de comprometer los recursos de las entidades , es una decisión difícil de tomar, para lo cual es necesario hacer cálculos financieros que arrojen luz y nos den un cierto grado de certidumbre al momento de tomar una decisión de tal magnitud, en el capítulo cuatro se amplía la información sobre estas técnicas.

#### II.5.4 Evaluación Económica.

La evaluación económica constituye un balance de las ventajas y desventajas de asignar al proyecto analizado, los recursos

necesarios para su realización, este balance se basa en todos los análisis hechos con anterioridad.

En otros términos, la tarea de evaluar consiste en comparar los beneficios y los costos del proyecto, con miras a determinar si el cociente que expresa la relación entre unos y otros presenta o no ventajas mayores que las que se obtendrían con proyectos distintos e igualmente viables.

Enfocado desde otro ángulo, la evaluación como elemento de juicio sobre un proyecto, se trata de determinar si el aporte del proyecto, a los objetivos del desarrollo económico y social justifican su realización, teniendo en cuenta los usos alternativos que pueden tener los mismos recursos.

Por lo cual se puede decir que en la evaluación económica se aplican criterios preestablecidos para decidir si el proyecto es viable conveniente y oportuno realizarlo, algunos elementos básicos para fijar esos criterios son:

a) Un marco de referencia externo, constituido por los objetivos de desarrollo económico y social.

b) Una técnica adecuada para comparar proyectos a base de sus costos y beneficios reales, o sea un mecanismo de mediación apropiado para comparar las ventajas económicas del proyecto frente a las que pueden ofrecer otros proyectos.

c) Un conjunto de parámetros característicos de cada proyecto que se obtienen como conclusiones de los análisis parciales realizados para el anteproyecto definitivo.

La realización de un proyecto tiene siempre un impacto sobre la economía del país y del área en que se localiza. A su vez el

sistema económico impone un condicionamiento bastante rígido a la realización del proyecto, la evaluación tiene que aclarar las relaciones generales entre el proyecto y la economía nacional y regional.

El impacto del proyecto sobre la economía debe estudiarse en función de las perspectivas de desarrollo del país y en especial del sector de actividad y de la región en que se ubicará.

El condicionamiento impuesto al proyecto por el sistema debe enfocarse en un contexto de análisis microeconómico, examinando las consecuencias de este condicionamiento sobre la viabilidad y conveniencia económicas internas del proyecto, es decir, sobre el cálculo económico de la empresa responsable. Esta realiza el cómputo de ciertos índices que la hacen decidir, en términos económicos, si el proyecto es atractivo frente a sus propósitos empresariales.

La evaluación económica demostrará que el proyecto se justifica como inversión y como unidad de producción de bienes o servicios, tanto internamente por sus condiciones de rentabilidad económica y eficiencia técnica propias, condicionadas por el sistema económico, como externamente por su impacto sobre el desarrollo económico y social).

El cálculo económico de la empresa en proyecto, puede concebirse como una proposición para realizar una inversión totalmente nueva, que conlleva la creación de una nueva empresa u organización. También puede tratarse de una oportunidad de inversión dentro de estructuras ya existentes (ampliación de planta, diversificación de productos, incremento de productividad, etc.).

En este último caso la evaluación del proyecto deberá hacerse teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales: el cálculo

económico de los resultados previstos del proyecto y la futura trayectoria que tendría la organización o empresa con y sin la nueva inversión y el nuevo programa de producción que el proyecto propone.

#### II.5.5 Plan de Ejecución.

En el estudio técnico se intenta establecer un calendario de actividades, en ese calendario se estiman las fechas y los plazos de la negociación del proyecto con las entidades que lo financiarán y las autoridades de cuya aprobación depende, de los estudios finales de ingeniería, de la ejecución de las obras incluyendo adquisición, transporte y montaje de equipos y máquinas y de la puesta en marcha e iniciación de las operaciones.

Sobre la base de este calendario se confeccionará un "Plan de Ejecución" en donde se establezca de forma detallada y cronológica las secuencias de actividades que corresponden a la fase de ejecución del proyecto. En esta fase se concentra la inversión y también, en general, los desembolsos del financiamiento.

Por esta razón es útil disponer con el mayor detalle posible de las previsiones de la cronología estimada, a fin de coordinar mejor la adquisición de materiales y equipos, la prestación de servicios por terceros y la realización directa de tareas de montaje y construcción, hasta la puesta en marcha del proyecto.

Se trata de proponer un esquema viable y coherente de desarrollo, en función del tiempo y de la movilización de todos los requisitos del proyecto sean estos: Físicos, materiales, humanos e institucionales, técnicos y financieros, en la medida en que éstos se hacen necesarios.

La organización de este plan debe tener en cuenta el condicionamiento que resulta de la existencia de secuencias

obligadas de tareas de ejecución, de hecho algunas actividades se pueden realizar simultáneamente, mientras que otras sólo pueden empezarse una vez concluidas otras actividades.

La realización de las tareas que en su conjunto han de concretar el proyecto depende de dos tipos de restricciones: Las relacionadas con el encadenamiento necesario de ellas mismas (o sea con la lógica interna de la ejecución del proyecto) y la que se refiere a la disponibilidad de los requisitos externos del proyecto. El plan de ejecución debe tener en cuenta y distinguir ambos tipos de restricciones y plantear su coordinación adecuada y el plazo total de ejecución compatible con ellas.

El plan de ejecución es un elemento de juicio y control sobre la ejecución de la inversión y sobre su financiamiento, en cuanto que dependen del factor tiempo, por lo cual el plan de ejecución debe contener los siguientes elementos:

a) El desglose completo de la fase de ejecución en tareas o actividades que en su conjunto constituyen la realización completa del proyecto.

b) La ordenación de estas tareas en una "Red de Actividades" que exprese el encadenamiento, las dependencias y restricciones de tiempo que existen entre las tareas.

c) El cálculo de las fechas características (fecha más temprana o posible y fecha más tardía o permisible) de iniciación y terminación de cada tarea, con identificación del camino o de los caminos críticos y la determinación de las holguras de los eventos y los márgenes de tiempo de las actividades no críticas.

d) El calendario y la gráfica de Gantt con el planteamiento de las holguras existentes, y esquemas indicativos

de los requisitos necesarios para cada tarea en cuanto a materiales, mano de obra, servicios de terceros y financiamiento.

e) La indicación de si es posible y conveniente acortar la duración total del proyecto, transfiriendo recursos disponibles de las tareas no críticas o utilizando recursos adicionales con la estimación de los efectos sobre los costos directos e indirectos totales.

La aplicación del método del camino crítico da al plan de ejecución del proyecto una perspectiva más amplia y nítida de las alternativas de la realización de esta fase, en cuanto a plazos y en cuanto a los costos respectivos, a partir de una realización de las tareas por ejecutar con las duraciones previstas para cada una y de la identificación de las relaciones de procedencia inmediata que existen entre estas tareas. El trabajo adicional que implica el empleo de esta metodología, en relación con los métodos simplemente descriptivos que se utilizaban anteriormente se compensa de sobra con el control mucho más completo que se obtiene de la ejecución del proyecto.

La fase de ejecución del proyecto va desde la terminación del diseño de ingeniería hasta la puesta en marcha. Esta fase se presenta y analiza más detalladamente porque en ella se realiza la mayor parte de la inversión y de las operaciones de financiamiento.

Es necesario estar seguro, que el plan de ejecución propuesto es coherente y se ajusta a las condiciones en que se llevará a la práctica. Los datos que sirven de base al plan de ejecución se extraen de los estudios de proceso y de obra física, el grado de precisión con que se hayan calculado estos datos, condiciona el detalle con que pueden hacerse los inventarios y cálculos del plan de ejecución.

**C A P I T U L O     3**



## CAPITULO III

### TECNICAS FINANCIERAS APLICADAS A LA TOMA DE DECISIONES EN LA EVALUACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

#### III.1 Conceptos Generales.

En la actualidad las pequeñas y medianas organizaciones, no disponen de recurso suficientes para poder crecer y desarrollarse, por lo que es necesario analizar y evaluar los proyectos de inversión, a fin de determinar cuál de ellos, presentan mejores alternativas que satisfagan las necesidades de la organización.

Esta evaluación de los proyectos se hace por medio de las técnicas financieras, que permiten tomar decisiones seguras al momento de aceptar o rechazar una inversión. Estas Técnicas son:

- Tècniques que no consideran el valor del dinero en el tiempo.

Tècniques que consideran el valor del dinero a través del tiempo.

Esta clasificación se basa en que el dinero tiene un valor en el tiempo y que pueden invertirse para ganar un rendimiento a corto plazo, o largo plazo, es decir, que un peso disponible en el futuro, no vale tanto como un peso disponible de inmediato.

III.2 Las técnicas que no consideran el valor del dinero en el tiempo son:

- El periodo de recuperación de la inversión (P.R.I)
- Técnicas de la tasa de rentabilidad o tasa promedio de rentabilidad (T.P.R.).

III.2.1. Técnica del periodo de recuperación de la Inversión. Esta técnica determina el número de años en que la inversión es recuperada en función de los flujos de efectivo generados por la inversión. (4)

El profesor Erich A. Helfery la define como: "La relación de los beneficios anuales de un proyecto con la inversión requerida. El resultados de los cálculos es el número de años requerida para el pago del desembolso inicial".

---

(4) PERDOMO MORENO ABRAHAM - ob, cit.

JAMES T.S. Portafiel la define como:

"El desembolso inicial necesario, dividido por el rendimiento estimado por periodo. Esto nos dará el número de años necesarios para recobrar el desembolso inicial"

Conjuntamente con las definiciones anteriores podemos afirmar que el periodo de recuperación de la inversión es:

- Dividir el valor de la inversión original neta entre los flujos de efectivo anuales, generados por el proyecto y el resultado nos dará el número de años en que será recuperada la inversión.

Aritmèticamente, lo anterior queda representado de la siguiente forma:

$$P.R.I = \frac{I.O.N}{F.E.A}$$

En donde:

P.R.I.- Periodo de recuperación de la inversión.

I.O.N.- Inversión original neta

F.E.A.- flujos de efectivo anuales.

Para explicar la fórmula anterior, analicemos un ejemplo.

Supongamos que tenemos que evaluar un proyecto de inversión, en virtud del cuál se generan flujos anuales de \$6,000,00 durante 7 años, con una inversión de desembolso inicial de \$24,000,00

Desembolso inicial	\$ 24,000.00
Flujos Anuales	\$ 6,000.00
No. de Años.	7 años

0	1	2	3	4	5	6	7
24000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000

De está manera la ecuación es:

$$P.R.I = \frac{I.O.N}{F.E.A.} = \frac{\$24,000}{6,000} = 4 \text{ AÑOS}$$

El resultado indica que la inversión original será recuperada en cuatro años, de tal manera que la administración evaluará la ventaja o desventaja, que ésta representa con relación a sus limitaciones, es decir, el criterio de aceptación o rechazo estará en función del tiempo de recuperación de la inversión original.

Por otra parte cuando los beneficios presupuestales no son uniformes durante el tiempo de vida del proyecto se procederá de la siguiente manera:

Sumar los flujos que se espera sean generados a través de los años hasta que estos igualen a la inversión.

A manera de ejemplo analicemos los proyectos siguientes:

Como proyecto "A" el ejemplo anterior y, como proyecto "B" una inversión original de \$43,000.00 y flujos anuales de \$4,000.00 \$ 5,000.00, \$ 6,000.00, \$ 7,000.00 , \$ 8,000.00 hasta \$10,000.00 durante 10 años.

## P R O Y E C T O S

	<u>AÑOS</u>	<u>"A"</u>	<u>"B"</u>
	1	\$ 6,000,00	\$ 4,000,00
	2	\$ 6,000,00	\$ 5,000,00
	3	\$ 6,000,00	\$ 7,000,00
P.R.I.	4	\$ 6,000,00	\$ 8,000,00
	5	\$ 6,000,00	\$ 9,000,00
	6	\$ 6,000,00	\$10,000,00
	7	\$ 6,000,00	\$10,000,00
	8	\$ 6,000,00	\$10,000,00
	9	\$ 6,000,00	\$10,000,00
	10	\$ 6,000,00	\$10,000,00

El resultado del proyecto "A", el período de recuperación es de 4 años y para el proyecto "B" es de 6 años para recuperar la inversión. Con este resultado se demuestra que la técnica de recuperación puede ser aplicada a proyectos de diferentes flujos de efectivo y presenta las siguientes ventajas y limitaciones:

### VENTAJAS

a) Es sencillo de aplicar, ya que su cálculo no implica conocimientos sofisticados.

b) Es fácil de seleccionar entre diversas alternativas de inversión. Si la organización lleva políticas en cuanto a fijar períodos máximos de recuperación por considerar las inversiones muy prolongadas.

### LIMITACIONES.

a) Esta técnica no toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, es decir, no considera la época, en que se generan los flujos de efectivo.

b) No proporciona ningún dato sobre la rentabilidad del proyecto de inversión que se realiza.

c) No toma en cuenta el flujo de efectivo generado con posterioridad a la recuperación total de la inversión.

### III.2.2 Técnica de la Tasa de Rentabilidad.

Esta técnica se le conoce también como: El rendimiento de utilidad sobre la inversión promedio, método de períodos en libros o tasa promedio de rendimiento, para efectos de este trabajo lo llamaremos como:

Tasa promedio de rentabilidad (T.P.R.) y está constituido por la relación que existe entre el promedio anual de utilidades netas, después de impuestos y la inversión promedio del proyecto (5).

Para concretizar lo anterior, presentamos la fórmula siguiente:

$$I.P.R = \frac{\text{UTILIDAD NETA ANUAL}}{\text{INVERSION TOTAL}} = \frac{\text{UTILIDAD NETA ANUAL PROMEDIO}}{\text{INVERSION PROMEDIO}}$$

En donde: La utilidad neta anual promedio se determinará sumando el resultado de los ejercicios y dividiéndolo entre el número de ellos que durará el proyecto.

La inversión promedio será la inversión original inicial dividida entre dos.

---

(5) Antony J. Tarquin "Ingeniería Económica "

México 1981 Ed. Graw Hill pág. 412.

Aritmèticamente esta tècnica queda presentada de la siguiente manera.

Se supone un cuadro de resultado por tres años con una inversión inicial de \$150,000.00

C O N C E P T O	AÑOS.		
Ventas	\$40,000	\$45,000	\$53,000
Descripción y amortización.	\$10,000	\$10,000	\$10,000
Otros costos	\$ 6,500	\$ 7,000	\$ 8,000
Ut. antes de I.S.R. Y P.T.V.	\$23,000	\$23,000	\$35,000
I.S.R. Y P.T.V. (46.8%)	\$11,000	\$12,750	\$17,000
Utilidad neta	\$12,500	\$10,250	\$18,000

Para determinar la tasa de rentabilidad, aplicaremos la siguiente formula.

$$\begin{aligned}
 T.P.R &= \frac{\text{UTILIDAD NETA ANUAL PROMEDIO}}{\text{INVERSION PROMEDIO}} \\
 T.P.R &= \frac{(12,500 + 10,250 + 18,000) \div 3}{150,000 \div 2} = \\
 &= \frac{(40,750) \div 3}{150,000 \div 2} = \frac{13,583.4}{15,000} = 0.9055
 \end{aligned}$$

R E S U L T A D O      10.05 %

## INTERPRETACION.

El resultado indica que la tasa promedio de rentabilidad que está generando el proyecto, en este supuesto es de: 18.11 %, es decir, que por cada peso invertido se obtiene aproximadamente \$0.18 de utilidad.

### Ventajas.

- Es de facil aplicación y se obtiene los datos de los presupuestos respectivos.
- El resultado representa una importante interpretación ya que se compara con un índice establecido para la empresa y en base al resultado se acepta o rechaza el proyecto.

### LIMITACIONES

- No toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.
- El resultado esta basado en las utilidades que genera toda la organización, impidiendo conocer lo que genera un proyecto en particular.

III.3 Técnicas que consideran el valor del dinero a través del tiempo.

- Valor Presente Neto
- Tasa Interna de Retorno



### III.3.1 Valor Presente Neto. (7)

En esta técnica de evaluación, los flujos generados por un proyecto habrán de descontarse a la tasa mínima requerida para el estudio, es decir, los flujos de efectivo estimados durante la vida útil de un proyecto se descuentan a una determinada tasa de interés.

Raúl Coss Bu, opina que el valor presente neto es: "Determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto, y compararla con la equivalencia con el desembolso inicial."

G. Baca Urbina, define al valor presente como: "El valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos, es decir, el valor presente de los flujos de efectivo menos el desembolso inicial de la inversión." (8)

Por lo tanto a nuestro criterio el valor presente neto lo definiremos como "La cantidad máxima que una organización estaría dispuesta a invertir."

Para comprender mejor esta técnica seguiremos la siguiente metodología:

- 1.- Se estiman los ingresos netos que generará el proyecto.
- 2.- Los flujos de efectivo (ingresos) estimados durante la vida del proyecto de inversión, se descuentan a una tasa determinada de interés, lo cual consiste en multiplicar los ingresos netos por un factor que se obtiene de las tablas de Valor Presente (anexos I y II), de acuerdo con la tasa de interés y el número de años o períodos determinados.

---

(7) J Fred Weston y Eugene F. Brigham. "Administración Financiera"  
Editorial Interamericana México 1981.

(8) G, Baca Urbina. Ob. Cit.

3) Una vez que se ha determinado el valor presente de los ingresos, éstos se comparan con el valor presente de los egresos (inversión inicial).

La tasa que se fija para descontar los ingresos generalmente será igual al costo de capital que constituye un criterio de rentabilidad mínima a exigir en proyectos de inversión.

Sin embargo en ocasiones la empresa puede usar como tasa de descuento la que ella considere como mínimo exigido por razones específicas, la clave de usar una u otra tasa varía de organización a organización e incluso de proyecto a proyecto.

Básicamente el análisis del valor presente se puede plantear bajo dos circunstancias.

a) Cuando los flujos de efectivo son diferentes cada año, se utilizará la tabla I, la cual muestra el valor de \$1.00 que debe recibirse en distintas fechas futuras a distintas tasas de descuento, éstos factores surgen a raíz de la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{(1+i)^n}$$

b) Cuando los flujos de efectivo representan ingresos anuales iguales en los años de vida del proyecto, en estas circunstancias se utilizará la tabla II, la cual muestra el valor presente de una serie de flujos de \$1.00 que deben recibirse anualmente al final de cada uno de los años siguientes.

Los valores de la tabla II surgen a raíz de la ecuación de la tabla I por medio de la forma siguiente:

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

Para concretar lo anterior presentamos la fórmula siguiente:

$$V.P. = V.F. (1 + i)^{-n} = \frac{V.F.}{(1+i)^n}$$

En donde :

- V.P. = Valor Presente
- V.F. = Ingresos Efectivos por Año
- i = Tasa de Descuento
- n = Años de Vida del Proyecto

Ejemplo A:

Supuestos:

- Una inversión neta de \$ 10,000.00
- Ingreso Efectivo Anual \$ 3,200.00
- Tasa de Descuento 20 %
- Vida del Proyecto 5 años

V.P. (Valor Presente)

Operaciones:

\$ 3,200.00	(t / i 20 % a 5 años)
\$ 3,200.00	( 2.991 ) = 9,571.2
inversión inicial	10,000.00
	-----
total V.P.	408.8

El valor presente que arroja el resultado es menor que la inversión es "negativa", por lo tanto el proyecto no es rentable.

El mismo caso con una tasa de 18 %.

$$\begin{array}{r} \$ 3,200.00 \text{ ( 18 \% a 5 años )} \\ \$ 3,200.00 \text{ ( 3.127 )} = 10,006.40 \\ \text{inversión inicial} = 10,000.00 \\ \hline \text{total V.P.} \qquad \qquad \qquad 6.4 \end{array}$$

El resultado apenas arroja un valor presente por arriba de la inversión, en vista de que el proyecto tiene un costo de capital de 20 % el proyecto es rechazado.

Supongamos otro proyecto, con una inversión de \$2,000,000.00 y el cual se espera que genere flujos de efectivo netos anuales por \$ 400,000.00 durante 8 años con una tasa de descuento de 10 % (mínimo requerido para aceptar el proyecto)

El factor de la tabla de anualidades (tabla II) de valor presente considerado al 10 % de interés a un plazo de 8 años es de 5.3349 significa que cada peso que reditúe el proyecto durante cada uno de los 8 años de vida equivalen a 5.3349 multiplicado por los flujos anuales ( \$ 400,000.00) menos la inversión lo cual nos dará el valor presente.

Expresado aritméticamente:

inversión	\$ 2,000,000.00
flujos netos anuales	\$ 400,000.00
vida del proyecto	8 años
tasa mínima	10 %
factor tabla II	5.3349
al 10 % a 8 años	

$$\begin{array}{r} \text{Operaciones:} \\ 5.3349 \text{ ( 400,000.00 )} = 2,133,960.00 \\ \text{inversión inicial} = 2,000,000.00 \\ \hline \text{total V. P.} \qquad \qquad \qquad 133,960.00 \end{array}$$

El resultado arroja un valor presente neto de \$ 133,980.00 superior a la inversión original, siendo así positivo, es decir que el proyecto es aceptable.

Ejemplo B:

Supongamos un proyecto cuya inversión es de \$ 1,000,000.00 el cual genera flujos de efectivo diferentes durante los 5 años posteriores.

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO
-----	-----
1	\$ 500,000.00
2	\$ 400,000.00
3	\$ 300,000.00
4	\$ 100,000.00
5	\$ 100,000.00

Si la tasa mínima requerida para que se acepte el proyecto es de 10 % (en este caso usamos el factor de la tabla I).

AÑOS	FLUJOS	FACTOR 10 %	VALOR PRESENTE
-----	-----	-----	-----
1	\$ 500,000.00	.909	\$ 454,500.00
2	\$ 400,000.00	.826	\$ 330,400.00
3	\$ 300,000.00	.751	\$ 225,300.00
4	\$ 100,000.00	.683	\$ 68,300.00
5	\$ 100,000.00	.621	\$ 62,100.00
			-----
	Suma valor presente		\$ 1,140,600.00

resultado : \$ 1,140,600.00 - \$ 1,000,000.00 = 140,600.00

en este caso, si conviene aceptar el proyecto dado que el valor presente neto es positivo, es decir que los flujos netos de los ingresos supera al valor de la inversión.

**Ventajas:**

- 1) Considera el valor del dinero en función del tiempo
- 2) Indica si la rentabilidad exacta de la inversión supera la exigibilidad, esto se cumple cuando el valor actual de todos los ingresos de efectivo igualan o superan al monto de la inversión original.
- 3) Puede indicar la rentabilidad exacta de la inversión a través de interpolación.

**Limitaciones:**

- 1) Ignora las tasa a las cuales se reinvertirán los flujos positivos generados a lo largo de la vida útil del proyecto.
- 2) Generalmente no es posible predecir exactamente las cantidades que un proyecto generará en el futuro.

**III.3.2 Tasa Interna de Retorno (T.I.R.)**

Alberto García Mendoza la define como: "La tasa de interés a la cual debemos descontar los flujos de efectivo generados por el proyecto a través de su vida económica, para que estos se igualen con la inversión." (9)

Francisco Terrago la define como: "La tasa máxima que estaríamos dispuestos a pagar a quien nos financie el proyecto, considerando que también se recupera la inversión" (10).

---

(9) Adalberto García Mendoza. "Las Inversiones a Largo Plazo y su Financiamiento" Editorial, CECSA. México.

Conjuntando las definiciones anteriores podemos afirmar que, esta técnica consiste en identificar el tipo de interés entre el valor actual de las entradas menos el valor actual de las salidas de dinero que igualen a cero; para analizar esta técnica presentamos la siguiente metodología:

- 1) Se elabora una lista de entradas de los flujos de cada año de vida del proyecto.
- 2) Se descuentan estos flujos mediante las Tablas Financieras de descuento I y II (anexos) con el objeto de encontrar la tasa de interés que produzca el mismo valor neto tanto en las entradas como en las salidas, es decir el valor actual en ceros.
- 3) Cuando la tasa exacta se encuentra entre dos tasas de interés se realiza una interpolación entre ambas y de esta manera determinar la tasa interna de rendimiento.
- 4) Una vez obtenido dicho porcentaje se compara con la tasa de de capital lo cual nos dará pauta para la aceptación o rechazo del proyecto en cuestión, según los siguientes criterios.
  - a) Si la tasa es mayor que la tasa de capital significa que la inversión tendrá un rendimiento mayor al mínimo deseado y en principio se le puede catalogar como aceptable.
  - b) Cuando la tasa es igual a cero, significa que el llevar a cabo esta inversión obtendremos por lo menos el rendimiento deseado.
  - c) Si la tasa resulta menor que el costo de la inversión, significa que tendrá un rendimiento por abajo del mínimo deseado y el proyecto debe rechazarse.

---

(10) Francisco Terrago, "DECISIONES DE LAS EMPRESAS"

Editorial. Hispano-Europea Barcelona España 1978.

Estos son los parámetros que nos auxilian para aceptar o rechazar un proyecto de inversión evaluado por la técnica de "Tasa Interna de Retorno."

Para concretar lo anterior se presenta un ejemplo con flujos iguales durante la vida útil del proyecto y con flujos diferentes en la vida útil del mismo.

**Ejemplo A:**

Cuando los ingresos anuales son iguales en los años de vida del proyecto.

información:

inversión	\$ 450,000.00
vida util del proyecto	5 años
valor de desecho	90,000.00
ingresos anuales	\$ 225,000.00
ingresos netos	\$ 145,000.00
desembolsos anuales	\$ 80,000.00
costo de capital	18 %

fórmula:

$$V.F. = (I + i)^n = \frac{V.F.}{(I + i)^n} .$$

En donde :

V.F. = Inversión inicial

$(I + i)^n$  = Tasa de Interès o Costo de Capital



Procedimiento:

$$-450,000.00 + (225,000.00 - 80,000.00) (\text{factor de } i \% \text{ a } 5 \text{ años}) \\ 90,000.00 (\text{factor } i \% \text{ a } 5 \text{ años}) = 0$$

Con tasa de interés de 21 % tenemos:

$$-450,000.00 + 145,000.00 (2.926) + 90,000.00 (.386) = 0 \\ -450,000.00 + 424,270 + 34,740 = 9,010.00$$

Con tasa de interés del 22 % tenemos:

$$-450,000.00 + 145,000.00 (2.864) + 90,000.00) = 0 \\ -450,000.00 + 415,000.00 + 33,300.00 = 1,420.00$$

$$1420 = 0$$

Cuando el resultado es diferente a cero, se encuentra la tasa de interés a través de una interpolación, por medio de la siguiente metodología:

Primer paso:

Se determina la diferencia entre los extremos tanto de la tasa aplicada, como de los importes resultantes de ellos.

Importes : Para sacar los importes se suma la inversión más el resultado de la primera operación, para el primer importe máximo y, se resta a la inversión el resultado de la segunda operación para un segundo importe mínimo.

Inversión :	\$ 450,000.00
más 1er. op.	9,010.00
	-----
imp. max.	\$ 459,010.00

Inversión :	\$ 450,000.00	
menos 2do. imp.		1,420.00
		-----
imp. min.	\$ 448,580.00	

Se restan ambos resultados :

<u>IMPORTES</u>	<u>TASA % EN EL ANEXO II</u>
\$ 459,010.00	21 %
- \$ 448,580.00	- 22 %
-----	----
\$ 10,430.00	1 %

Segundo paso:

Se busca la diferencia entre el importe de la inversión (450,000.00) menos el segundo importe (448,580.00) de las tasas de antes mencionadas.

$$450,000.00 - 448,580.00 = 1,420.00$$

Tercer paso:

Una vez obtenidos todos los datos, llegamos a la resolución del problema mediante una regla de tres:

10,430	-	1	
1,420	-	X	
			$X = \frac{1,420}{10,430} = .136$

Cuarto paso:

El resultado de nuestra ecuación se resta a la mayor tasa que

en nuestro ejemplo es 22 % la diferencia que nos da es la tasa buscada, con la cual se iguala el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos.

$$22 - .136 = 21.86 = 21.86 \%$$

Para su comprobación utilizaremos la fórmula siguiente :

$$\frac{1}{(1 + i)^n}$$

Procedimiento:

$$\frac{1}{(1 + 21.86\%)^1} = \frac{1}{1.2186} = .8207$$

$$\frac{1}{(1 + 21.86\%)^2} = \frac{1}{1.4850} = .6735$$

$$\frac{1}{(1 + 21.86\%)^3} = \frac{1}{1.8096} = .5527$$

$$\frac{1}{(1 + 21.86\%)^4} = \frac{1}{2.2052} = .4535$$

$$\frac{1}{(1 + 21.86\%)^5} = \frac{1}{2.6872} = .3721$$

	-----	
T o t a l		= 2.8725

Si aplicamos factores a la operación inicial tenemos a la tasa de 21.86 %:

Imversión :

$$- 450,000.00 + 145,000.00(2.8725) + 90,000.00(.3721) = 0$$

$$- 450,000.00 + 416,512.00 + 33488 = 0$$

Considerando que la tasa interna de rendimiento que nos brinda este proyecto es superior al 18 % del costo de capital, el proyecto es considerado como viable.

Ejenplo :

Un proyecto con ingresos diferentes cada uno a una tasa de 22 %, se sigue el mismo procedimiento :

<u>AÑO</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>NETO X FACTOR</u>	<u>TOTAL</u>
1	180,000.00	80,000.00	100,000.00 X .820	82,000.00
2	200,000.00	80,000.00	120,000.00 X .672	86,640.00
3	250,000.00	80,000.00	170,000.00 X .551	93,670.00
4	270,000.00	80,000.00	190,000.00 X .451	85,690.00
5	300,000.00	80,000.00	220,000.00 X .370	81,400.00
S U M A				423,400.00
VALOR TOTAL DE DESECHO			90,000.00 (.37) = <sup>+</sup>	33,300.00
S U M A T O T A L				456,700.00

Por lo tanto tenemos que:

$$- 450,000.00 + 456,700.00 = 6,700.00$$

$$6,700.00 = 0$$

Notece que la cantidad no iguala a cero.

Con una tasa del 23 % tenemos:

<u>AÑO</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>NETO X FACTOR</u>	<u>TOTAL</u>
1	180,000.00	80,000.00	100,000.00 X .813	81,300.00
2	200,000.00	80,000.00	120,000.00 X .661	79,320.00
3	250,000.00	80,000.00	170,000.00 X .537	91,290.00
4	270,000.00	80,000.00	190,000.00 X .437	83,030.00
5	300,000.00	80,000.00	220,000.00 X .355	78,100.00
S U M A				413,040.00
VALOR TOTAL DE DESECHO			90,000.00 (.355) = <sup>+</sup>	31,950.00
S U M A T O T A L				444,990.00

Por lo tanto :

$$-450,000.00 + 444,990.00 = 5,010.00$$

$$5,010.00 = 0$$

Como el resultado es negativo haremos interpolación:

Primer paso :

<u>IMPORTES</u>	<u>TASA</u>
456,700.00	23 %
- 444,990.00	22 %
-----	-----
11,710.00	1 %

Segundo paso :

450,000.00
- 444,990.00
-----
5,010.00

Tercer paso :

$$\begin{array}{r} 11,710.00 - 1 \\ 5,010.00 - X \end{array}$$

$$X = \frac{5,010.00}{11,710.00} = .43$$

Cuarto paso :

$$\begin{array}{r} 23.00 \% \\ - .43 \% \\ \hline 22.57 \% \end{array}$$

Esta tasa es la exacta; su comprobación se lleva a cabo de acuerdo con la fórmula aplicada en el ejemplo anterior.

La tasa que nos arroja este proyecto es mayor que el costo de capital por lo que el proyecto es aceptable.

**C A P I T U L O    4**

## CAPITULO IV

### VI.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

#### ANTECEDENTES.

"Diseño Moderno S.A. de C.V." fue constituida el 26 de febrero de 1970. Con capital nacional privado, siendo su giro principal la producción de muebles de madera para el hogar y oficinas principalmente.

Se encuentra ubicada en Av. Otavalo 79 Col. Lindavista en el Estado de Hidalgo en una superficie de 3,150 m<sup>2</sup>, de los cuales 900 m<sup>2</sup> están ocupados por oficinas y la recepción al público, la nave incluyendo el almacén ocupa una superficie de 2,000 m<sup>2</sup> y 250 m<sup>2</sup> de estacionamiento.

Para continuar con los planes de crecimiento de la capacidad productiva de la empresa, se elaboró en 1990 un estudio de mercado en el que se obtuvo el siguiente resultado.



La dinámica real y potencial del mercado de muebles de madera, hacen necesario acelerar la capacidad de producción de la rama, particularmente para incrementar la fabricación de muebles de interés social que satisfagan las necesidades de los grupos mayoritarios de la población, en lo que se refiere a crédito, calidad, funcionalidad y precio.

Los principales objetivos que dirigen a la empresa a incrementar la producción de muebles de interés social son:

- a) Satisfacer la demanda esperada para el mercado interno, e impulsar la manufactura de muebles de diseño especial destinados al mercado externo.
- b) Fomentar la fabricación de muebles básicos en gran escala, cuyos precios sean accesibles al poder de compra de las clases populares, relacionados con el tipo de vivienda que se está construyendo con apoyo del Programa Nacional de la Vivienda, del FOVISSSTE, E INFONAVIT.
- c) Sustituir materias primas tradicionales por otras más económicas y evolucionadas, que permitan la obtención de productos de bajo costo, pero manteniendo las normas de calidad especificadas en los concursos y diseños de FONACOT.

#### IV.2 GENERALIDADES

Los artículos que son elaborados por la empresa son conocidos en el mercado con el nombre genérico de "Muebles de Madera para el Hogar". Dentro de la diversidad de muebles de madera que son fabricados y comercializados por la empresa "Diseño Moderno S.A. DE C.V." se dedica exclusivamente a la fabricación de artículos de madera como son:

LIBREROS DE MADERA  
RECAMARAS DE MADERA  
COMEDORES DE MADERA

En la elaboración de estos artículos, la empresa utiliza como materia prima los siguientes insumos:

a) MATERIAS PRIMAS

- Chapas de madera de varias especies, que sirven para darles la presentación final a los productos.
- Tableros aglomerados
- Madera de pino

B) INSUMOS AUXILIARES

- Pegamentos o adhesivos
- Barniz
- Espuma
- Vidrio
- Grapas

C) ENERGÉTICOS Y OTROS

- Energía eléctrica
- Combustibles y lubricantes
- Agua

Dado que los productos tienen su origen en la madera, el producto contribuye con algunas propiedades como son belleza resistencia y se presentan unidos con pegamentos clavos y tornillos.

En lo que respecta al uso de dichos productos, resulta obvio decir que son productos de uso duradero los cuales son utilizados en los hogares, departamentos residencias, oficinas, industrias, etc.

El mercado de consumo de los productos de la empresa se encuentra formado por los hogares (viviendas) existentes en el área de influencia de la misma, los que en alguna medida son demandantes potenciales.

La ubicación geográfica del área de influencia de la empresa permite comercializar sus productos en los siguientes estados:

- San Luis Potosí
- Aguas Calientes
- Zacatecas
- Area metropolitana D.F. y Edo. de Mex.

La empresa esta en proceso de abrir nuevas plazas foráneas, siendo estas:

- Guanajuato
- Puebla

Se puede señalar que la oferta nacional de muebles y artefactos de madera no ha sido suficiente para cubrir la demanda interna de estos, y cuando se proyecta a futuro la demanda aumenta en una magnitud considerable.

En el cuadro siguiente se toman los años de 1985 a 1990 como datos históricos y de 1991 a 1995 son datos proyectados.

CUADRO I  
OFERTA FUTURA DE MUEBLES DE MADERA  
(periodo de 1991 a 1995)

AÑOS DATOS HISTORICOS	OFERTA HISTORICA	AÑOS PROYECTADOS	OFERTA FUTURA
1985	1,567	1991	3,330
1986	1,980	1992	3,609
1987	2,214	1983	3,888
1988	2,493	1984	4,167
1989	2,772	1985	4,446
1990	3,051		

Lo anterior es indicador que hace necesario brindar apoyo financiero y toda clase de estímulos a los proyectos nuevos y/o de ampliación de la rama de muebles de madera, los cuales buscan o tienen por objeto aumentar la producción de estos bienes.

Así mismo se hace necesario el acelerar la capacidad de producción de la rama, particularmente para incrementar de manera sensible la fabricación de muebles de interés social que realmente satisfagan la necesidad de los grupos mayoritarios de la población en lo que se refiere a estilo, calidad, funcionalidad y precio.

La empresa "Diseño Moderno S.A. de C.V" cuenta con los siguientes servicios para sus procesos productivos:

- Energía eléctrica
- Subestación de 600 Kw.
- Agua
- Pozo profundo
- Mano de Obra
- La empresa dá ocupación a un total de 100 personas, 40 de planta y 60 eventuales.

y con la siguiente maquinaria y herramienta:

- 4 Sierras cinta metálica
- 3 Sierras de disco
- 1 Máquina pulidora
- 5 Pulidoras manuales
- 1 Torno
- 5 Tornillos de banco
- varios Herramientas de mano (pinzas, martillos, desarmadores, taladros, engrapadoras, etc.)

En base al estudio de mercado elaborado por la empresa y considerando el crecimiento de mercado, se piensa adquirir maquinaria nueva para incrementar la producción de un 60 % a un 88 %; la maquinaria a obtener sería una máquina pulidora y

un torno, dicha maquinaria proporciona el tallado final y realiza la presentación de los muebles.

Por lo tanto el tamaño máximo de la planta se piensa estará diseñada para fabricar 6,250 piezas mensuales entre, libreros, recamaras y comedores, lo que dá un máximo anual de 75,000 piezas.

El programa de producción estimado por la empresa para los próximos cinco años fuè elaborado de acuerdo al comportamiento histórico de la producción de la empresa que se estima tener para los próximos cinco años.

Dicho programa de producción de esta empresa parte de la base de la capacidad instalada de la planta y de acuerdo con los requerimientos de aprovechamiento que son los siguientes:

#### CUADRO II

PERIODO DE OPERACION	% DE APROVECHAMIENTO
1990	60 %
1991	68 %
1992	75 %
1993	82 %
1994	85 %
1995	88 %

Dicho programa de producción es factible de llevarse a cavo, siempre y cuando se cuente con los apoyos financieros solicitados para este fin. Esta premisa está basada en los fuertes incrementos que ha tenido la demanda de este tipo de productos para el hogar, manifestandose para los próximos años una marcada tendencia de aumento de la demanda.

Por otra parte la empresa cuenta con la experiencia, capacidad y técnica suficiente, en el ramo de los muebles de madera, lo que garantiza la venta de la producción proyectada de la empresa.

Se menciona a continuación el programa de producción estimado por la empresa, el cual fuè elaborado en base a una planeación para los próximos cinco años y la cual fuè estimada considerando la obtención de la maquinaria antes mencionada.

CUADRO III  
 PROBLEMA DE PRODUCCION ANUAL DE LA EMPRESA  
 "DISEÑO MOSERNO, S.A. DE C.V.

=====	
MUEBLES DE MADERA	
AÑOS	(LIBREROS, RECAMARAS, COMEDORES)
=====	
1991	51,000
1992	56,250
1993	61,500
1994	63,750
1995	66,000
=====	

Este caso práctico contempla la posibilidad de que Nacional Financiera apoye a la empresa con un préstamo refaccionario y un crédito subordinado convertible con el fin de hacer frente a las necesidades económicas eventuales de la empresa.

En la siguiente sección se incluyen los Estados Financieros proyectados de la Empresa "Diseño Moderno S.A. DE C.V." con el fin de proporcionar un panorama más explícito para la comprensión de la elaboración de un proyecto de inversión y la aplicación de las Técnicas para evaluar dichas inversiones.

# **ESTADOS FINANCIEROS**

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA PRESUP  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	SALDO AL 31/DIC/90	A	A	D	S	CONCEPTO
		1	2	3	4	
<b>ACTIVO</b>						
<b>CIRCULANTE</b>						
EFFECTIVO	123,231	54,638	2,320	2,197	24,109	28,182
CUENTAS POR COBRAR		23,759	51,908	81,664	114,692	145,569
INVENTARIO	25,013	16,049	23,950	31,471	42,529	51,038
<b>SUMA A.C.</b>	<b>148,244</b>	<b>94,446</b>	<b>78,178</b>	<b>115,332</b>	<b>181,330</b>	<b>224,789</b>
<b>FIJO</b>						
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	391,026	391,026	391,026	391,026	391,026	391,026
-DEPRECIACION ACUMULADA	(8,166)	(10,252)	(12,338)	(14,424)	(16,510)	(18,596)
<b>SUMA A.F.</b>	<b>382,860</b>	<b>380,774</b>	<b>378,688</b>	<b>376,602</b>	<b>374,516</b>	<b>442,430</b>
<b>SUMA ACTIVO TOTAL</b>	<b>531,104</b>	<b>475,220</b>	<b>456,866</b>	<b>491,934</b>	<b>555,846</b>	<b>667,219</b>
<b>PASIVO</b>						
<b>PROVEEDORES</b>						
<b>DOCUMENTOS</b>						
<b>ACREEDORES</b>						
<b>IMPUESTOS</b>						
<b>INTERES</b>						
<b>SUMA PASIVO</b>						
<b>CAPITAL</b>						
<b>APORTACIONES</b>						
<b>UTILIDADES</b>						
<b>DE EJERCICIOS</b>						
<b>DEL EJERCICIO</b>						
<b>SUMA UTILIDADES</b>						
<b>SUMA DE PASIVO</b>						
<b>SUMA PASIVO</b>						



---

120,000	
-----	
24,000	- Pago de pasivos
96,000	- Capital de trabajo

---

A P L I C A C I O N

---

\* No detallamos estos creditos, ya que la finalidad de este caso es mostrar la aplicacion de tecnicas financieras

---

120,000	
-----	
60,000	- Credito subordinado *
60,000	- Credito Refaccionario

---

O R I G E N

---

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.  
ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS  
(MILES DE PESOS)

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PREUPUESTO DE GASTOS DE VENTA  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A	N	D	S	
	1	2	3	4	5
<b>FIJOS :</b>					
SUÉLDOS	3,077	4,698	5,180	6,800	7,939
PRESTACIONES	923	1,409	1,554	2,040	2,381
OTROS	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
<b>SUBTOTAL FIJO</b>	<b>5,200</b>	<b>7,307</b>	<b>7,934</b>	<b>10,040</b>	<b>11,520</b>
<b>VARIABLE :</b>					
COMISIONES	2,851	12,457	19,600	27,526	34,936
FLETES	2,138	9,343	14,700	20,645	25,702
TRANSPORTE	713	1,557	2,450	3,441	4,367
GASTOS DE REPRESENTACION	356	758	1,225	1,720	2,183
PROYECTOS Y GASOLINA	356	758	1,225	1,720	2,184
TELEFONOS	356	759	1,225	1,720	2,183
DIVERSOS	358	781	1,224	1,721	2,185
<b>SUBTOTAL VARIABLES</b>	<b>7,123</b>	<b>26,473</b>	<b>41,649</b>	<b>58,493</b>	<b>74,240</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>12,323</b>	<b>33,780</b>	<b>49,583</b>	<b>68,533</b>	<b>85,760</b>

Para los gastos de venta se atendio el comportamiento esperado en ventas.

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRECUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A N O S				
	1	2	3	4	5
<b>FIJOS :</b>					
SUELDOS Y SALARIOS	1,889	2,491	2,491	3,093	3,367
PRESTACIONES	567	747	747	928	1,010
OTROS	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
<b>SUBTOTAL FIJOS</b>	<b>356</b>	<b>4,438</b>	<b>4,438</b>	<b>5,221</b>	<b>5,577</b>
<b>VARIABLES :</b>					
HONORARIOS	1,069	2,336	3,675	5,161	6,551
PAPELERIA	356	778	1,224	1,719	2,118
REP. DE EQ. DE OFNA.	713	1,558	2,451	3,442	4,369
TELEFONOS	356	778	1,224	1,719	2,118
CORREOS	356	778	1,224	1,719	2,118
OTROS	1,426	3,115	4,092	6,885	8,738
<b>SUBTOTAL VARIABLES</b>	<b>4,276</b>	<b>9,343</b>	<b>14,700</b>	<b>20,645</b>	<b>26,202</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>7,932</b>	<b>13,781</b>	<b>19,138</b>	<b>25,866</b>	<b>31,779</b>

Los gastos de administracion, al igual que el concepto de gastos de fabricacion se tomo como base el ultimo ejercicio adicionando un incremento proporcional en los conceptos variables acorde con el comportamiento proyectado en ventas.

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE COBRANZA  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A	N	O	S	
	1	2	3	4	5
VENTAS	142,555	311,446	489,987	688,152	873,415
COBRANZA DEL EJER. ANT.		23,759	51,908	81,664	114,692
DEL EJERCICIO	118,796	259,538	408,323	573,460	727,844
TOTAL COBROS	118,796	283,297	460,231	655,124	842,536
SALDO POR COBRAR	23,759	51,908	81,664	114,692	145,579

En este renglon se establecio para efectos de proyeccion la politica de mantener 60 dias de venta en cartera.

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE FLUJO DE EFECTIVO (INGRESOS)  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A				
	1	2	3	4	5
SALDO INICIAL	123,231	54,638	2,190	2,197	24,109
CORRANZA	118,796	283,297	460,061	655,124	842,536
CREDITO REFACCIONARIO		30,000			
APORTACION DE SOCIOS			18,300		
TOTAL INGRESOS	118,796	313,297	478,361	655,124	842,536
TOTAL DISPONIBLE	242,027	367,935	480,551	657,321	866,645

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE VENTAS  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A	N	O	S	
	1	2	3	4	5
LIBREROS	71,277	155,723	244,994	344,076	436,706
RECAMARAS	28,512	62,289	97,997	137,631	174,683
COMEDORES	42,766	93,434	146,996	206,445	262,024
TOTAL VENTAS	142,555	311,446	489,987	688,152	873,413

El presupuesto de ventas se efectuó atendiendo la demanda que tienen los productos de la empresa.

DISENO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE INVENTARIOS  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A	N	O	S	
	1	2	3	4	5
MATERIA PRIMA	4,612	7,248	18,893	26,451	44,227
PRODUC. TERMINADA Y EN PROCESO	4,795	8,791	29,409	42,928	57,830
TOTAL	9,407	16,039	48,302	69,379	102,057

Las existencias promedio consideradas para efectos de proyecciones financieras se fijaron en :

MATERIA PRIMA : 4 SEMANAS  
Y PRODUCCION EN PROCESO : 5 SEMANAS

DISENO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A	N	O	S	
	1	2	3	4	5
AGLOMERADOS 16 mm.	16,508	26,301	32,680	45,754	52,274
AGLOMERADOS 12 mm.	9,035	14,055	17,079	23,906	27,325
AGLOMERADOS 4 mm.	3,324	5,243	6,460	9,043	10,335
CHAPA	10,317	16,087	19,586	27,420	31,334
BARNIZ	8,254	12,870	15,668	21,036	25,067
SUBTOTAL	47,438	74,556	91,473	128,069	146,335
OTROS	7,905	12,426	15,245	21,345	24,389
TOTAL	55,344	86,982	106,718	149,414	170,724

El consumo de materia prima, se elaboro en base al costo promedio de adquisicion segun datos del ejercicio anterior.



DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PROYECTO DE FLUJO DE EFECTIVO (EGRESOS)  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
SUARIOS Y SALARIOS	26,200	28,820	43,213	51,647	71,786
PRESTACIONES	6,550	7,205	12,965	15,495	21,556
SUBTOTAL DE M.O.	32,750	36,025	56,178	67,142	93,342
DEPRECIACIONES	2,106	2,106	2,106	2,106	2,106
SEGUROS	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
VIGILANCIA	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
OTROS	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
SUBTOTAL FIJO	8,506	8,506	8,506	8,506	8,506

VARIABLES :

ENERGIA ELECTRICA	6,114	13,358	21,015	29,514	37,459
HERRAMIENTA	130	284	447	628	797
MANTENIMIENTO	1,758	3,940	6,043	8,486	10,771
MATERIALES	660	1,442	2,269	3,186	4,044
AFILIADO DE HERRAMIENTAS	2,146	4,688	7,376	10,359	13,148
PASAJES Y GASOLINA	933	2,014	3,169	4,451	5,649
OTROS	1,464	3,199	5,031	7,067	8,969
SUBTOTAL VARIABLE	13,194	28,825	45,350	63,691	80,837
TOTAL DE GASTOS	21,700	37,331	53,856	721,979	104,343
GASTOS SIN DEP.	19,614	35,245	51,770	70,111	87,257
TOTAL GASTOS Y M.O.	54,450	73,356	110,034	139,339	182,665

El presupuesto de fabricación se basó en el ejercicio anterior proyectando los resultados atendiendo a la demanda esperada.

PRESUPUESTO DE FLUJO DE EFECTIVO (EGRESOS)  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A	N	O	S	
	1	2	3	5	
EGRESOS :					
MATERIA PRIMA	5,138	108,103	160,979	226,133	279,753
MANDO DE OBRA	32,750	36,025	56,178	67,142	93,322
GASTOS DE FABRICACION	19,614	35,245	51,770	70,111	87,257
GASTOS DE ADMINISTRACION	7,932	13,781	19,138	25,866	31,779
GASTOS DE VENTAS	12,328	33,780	49,583	68,533	85,760
GASTOS FINANCIEROS	29,948	82,512	81,886	42,320	26,892
PAGO DE PASIVOS	33,649	56,169	42,424	31,938	25,487
PAGO DE I.S.R.			15,424	63,441	101,749
PAGO DE P.T.U.			792	7,728	15,464
INVERSIONES FUTURAS					70,000
PAGO DE DOCUMENTOS				30,000	
PARTICIPACION DE LOS SOCIOS					18,000
TOTAL EGRESOS	187,389	365,615	478,354	633,212	838,463
SALDO FINAL	54,638	2,320	2,197	24,109	28,182

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE PAGO A PROVEEDORES  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A N O S				
	1	2	3	4	5
INVENTARIO INICIAL	4,169	4,612	7,248	8,893	12,451
INVENTARIO FINAL	4,612	7,248	8,893	12,450	14,227
DIFERENCIA	443	2,636	1,645	3,558	1,776
INSUMOS	55,344	86,982	106,718	149,414	170,724
TOTAL A COMPRAR	55,787	89,618	108,363	152,972	172,500
PAGOS :					
DE EJERCICIOS ANTERIORES		4,649	7,468	9,030	12,743
DEL EJERCICIO	51,138	77,501	91,865	131,194	145,382
TOTAL PAGOS	51,138	82,150	99,333	140,224	158,125
SALDO POR PAGAR	4,649	7,468	9,030	12,748	14,375
PAGOS ADICIONALES DE M.P.		21,304	54,178	76,879	108,880

Se establecio como politica de pago a proveedores, liquidar las compras a los 30 dias.

DISEÑO MODERNO S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA  
(MILES DE PESOS)

No PERSONAS	CONCEPTO	A	N	O	S	
		1	2	3	4	5
	DEPTO. DE MARQUERIA					
1	SUPERVISOR	241	241	482	482	722
3	AYUDANTES EVENTUALES	722	722	1,204	1,686	2,168
		963	963	1,686	2,168	2,890
	PRESTACIONES	241	241	506	650	867
	TOTAL	1,204	1,204	2,192	2,818	3,757
	TOTAL SALARIOS	26,200	28,820	43,213	51,647	71,786
	TOTAL PRESTACIONES	6,550	7,205	12,965	15,495	21,536
		32,750	36,025	56,178	67,142	93,322
	ADMINISTRACION					
1	DIRECTOR GENERAL	657	657	657	657	657
4	AUXILIAR CONTABLE	630	630	630	630	630
3	SECRETARIA	328	657	657	985	985
5	AUXILIAR CONTABLE	274	547	547	821	1,095
		1,889	2,491	2,491	3,093	3,367
	PRESTACIONES	667	747	747	928	1,010
	TOTAL	2,456	3,238	3,238	4,021	4,377
	GERENCIA DE VENTAS					
2	GERENTE	1,216	1,216	1,216	1,216	1,216
1	SUPERVISOR	657	1,314	1,314	1,971	2,628
3	VENEDORES	1,204	2,168	2,650	3,613	4,095
		3,077	4,698	5,160	6,800	7,939
	PRESTACIONES	923	1,409	1,554	2,040	2,381
	TOTAL	4,000	6,107	6,734	8,840	10,320

EL DESGLOSE DE MANO DE OBRA, SE TOMO DE LOS DATOS DE LA EMPRESA DEL EJERCICIO INMEDIATO ANTERIOR, SE HIZO UNA ESTIMACION DEL AUMENTO DEL PERSONAL CONFORME A LOS INCREMENTOS PROYECTADOS PARA LOS PROXIMOS 5 ANOS.

DISEÑO MODERNO S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE MANDO DE OBRA  
(MILES DE PESOS)

NO PERSONAS	CONCEPTO	A N O S				
		1	2	3	4	5
<b>DEPTO. DE MARQUERIA</b>						
1	SUPERVISOR "A"	503	503	1,007	1,007	1,511
1	SUPERVISOR	365	365	730	730	1,095
1	MAQUINARIA "A"	328	328	328	328	328
1	MAQUINARIA	298	298	298	298	298
9	AYUDANTE	2,168	2,168	3,613	4,577	6,504
24	AYUDANTES EVENTUALES	5,782	5,782	9,636	12,527	17,344
<hr/>						
	PRESTACIONES	9,444	9,444	15,612	19,467	27,080
		2,361	2,361	4,684	5,840	8,124
<hr/>						
	TOTAL	11,805	11,805	20,296	25,307	35,204
<hr/>						
<b>DEPTO. DE BARNIZ</b>						
1	SUPERVISOR "A"	608	608	1,216	1,216	1,824
1	SUPERVISOR	293	293	586	586	880
3	AYUDANTE DE PLANTA	722	722	1,204	1,686	2,168
9	AYUDANTES EVENTUALES	2,168	2,168	3,613	4,577	6,504
<hr/>						
	PRESTACIONES	3,791	3,791	6,619	8,065	11,376
		948	948	1,986	2,420	3,413
<hr/>						
	TOTAL	4,739	4,739	8,605	10,485	14,789
<hr/>						
1	SUPERVISOR	678	678	1,356	1,352	2,033
1	AYUDANTE DE PLANTA	241	241	482	482	722
1	AYUDANTE	292	292	584	584	876
9	AYUDANTES EVENTUALES	2,168	2,168	3,613	3,997	5,628
<hr/>						
	PRESTACIONES	3,087	3,087	5,451	6,415	9,259
		772	772	1,635	1,925	2,778
<hr/>						
	TOTAL	3,859	3,859	70,869	8,340	12,037

DISEÑO MODERNO S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA  
(MILES DE PESOS)

No PERSONAS	CONCEPTO	A	N	O	S	
		1	2	3	4	5
1	DEPTO. DE TAPICERIA					
1	SUPERVISOR	328	328	657	657	986
1	AYUDANTE	241	241	482	482	722
1	AYUDANTE EVENTUAL	241	241	482	482	722
		310	310	1,621	1,621	2,430
	PRESTACIONES	202	202	486	486	729
	TOTAL	1,012	1,012	2,107	2,107	3,159
	DEPTO. DE TERMINADO					
1	SUPERVISOR	652	652	1,304	1,304	1,955
1	AYUDANTE	241	241	482	482	722
14	AYUDANTE EVENTUAL	3,373	3,373	5,540	5,540	10,118
		4,266	4,266	7,326	7,326	12,795
	PRESTACIONES	1,066	1,066	2,198	2,198	3,838
	TOTAL	5,332	5,332	9,524	9,524	16,633
	MANTENIMIENTO					
1	JEFE	834	834	834	834	834
1	AYUDANTE "A"	526	526	1,052	1,052	1,578
1	AYUDANTE	292	292	584	584	876
1	ASEO	241	241	482	482	722
		1,893	1,893	2,952	2,952	4,010
	PRESTACIONES	473	473	886	886	1,203
	TOTAL	2,366	2,366	3,838	3,838	5,213
	DEPTO. DE INGENIERIA					
1	GERENTE DE PLANTA	1,216	1,216	1,216	1,216	1,216
1	JEFE DE INGENIERIA	730	730	730	730	730
	TOTAL	1,946	1,946	1,946	1,946	1,946

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS  
(MILES DE PESOS)

PERIODO	CAPITAL POR AMORTIZAR	AMORTIZACION DE CAPITAL	TASA DE INTERES	IMPORTE DE INTERESES	TRASPAGO	TOTAL
1987/ABRIL	60,000			9,000		
JULIO	60,000			9,000		
				-----		
				18,000	-3,000	-15,000
87/88						
1987/OCTUBRE	60,000			9,000	+3,000	
1988/ENERO	60,000			9,000		
ABRIL	60,000			9,000		
JULIO	60,000	7,500		9,000	-3,000	
				-----		
				36,000		36,000
88/89						
1988/OCTUBRE	52,500			7,875	+3,000	
1989/ENERO	52,500	7,500		7,875		
ABRIL	45,000			6,750		
JULIO	45,000	7,500		6,750	-2,250	
				-----		
				29,250		30,000
89/90						
1989/OCTUBRE	37,500			5,625	+2,250	
1990/ENERO	37,500	7,500		5,625		
ABRIL	30,000			4,500		
JULIO	30,000	7,500		4,500	-1,500	
				-----		
				20,250		21,000
90/91						
1990/OCTUBRE	22,250			3,375	+1,500	
1991/ENERO	11,150	7,500		3,375		
ABRIL	15,000			2,250		
JULIO	15,000	7,500		2,250	- 750	
				-----		
				11,250		12,000
91/92		7,500				
1991/OCTUBRE	7,500			1,125	+ 750	
1992/ENERO	7,500			1,125		
				-----		
				2,250		3,000

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

DETERMINACION DE FLUJOS DE EFECTIVO  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1988	1989	1990	1991	1992
A VENTAS NETAS	142,555	311,446	489,987	688,152	873,413
B COSTOS TOTALES	196,586	301,546	393,390	494,851	599,967
1 COSTOS DE PRODUCCION Y VENTAS	117,115	174,291	262,963	356,046	453,360
1.1 MATERIAS PRIMAS	55,344	86,982	106,718	149,414	170,724
1.2 GASTOS DE FABRICACION	19,614	35,245	51,770	7,001	87,257
1.3 GASTOS DE FABRICACION	32,750	36,025	56,178	67,142	93,322
1.4 INVENTARIOS	9,407	16,039	48,302	69,379	102,057
2 GASTOS DE ADMINISTRACION	7,932	13,781	19,138	25,866	31,779
3 GASTOS DE VENTA	12,328	33,780	49,583	68,533	85,760
4 GASTOS FINANCIEROS	57,125	77,608	59,615	42,320	26,982
5 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	2,086	2,086	2,086	2,086	2,086
C UTILIDAD	(54,031)	9,900	96,597	193,301	273,466
D IMPUESTOS Y P.T.U.		792	29,763	96,650	136,723
E UTILIDAD NETA	(54,031)	9,108	66,834	96,651	136,723
F FLUJO DE EFECTIVO (E + 5)	(51,945)	11,194	68,920	98,737	138,809



CALCULOS Y  
RESULTADOS

## RESUMIENDO LA INFORMACION

La Cia. " Diseño Moderno S . A. de C . V. " tomando en consideración las expectativas de crecimiento del mercado al que recurre, ha considerado oportuno aumentar su capacidad de producción de un 60 % a un 88 %, en cinco años de operación, para lograr este objetivo y previendo los gastos que conlleva este proyecto, los directivos han pensado solicitar un préstamo al Banco "X" por la cantidad de \$ 60,000.00 como aportación de Capital de Riesgo y un credito subordinado por la misma cantidad; para la compra de activos fijos (maquinaria).

Los flujos netos anuales que se espera arroje el proyecto son: (51,945); 11,194; 68,920; 98,737 y 138,809 respectivamente. Por otra parte la empresa ha establecido que para que el proyecto sea viable en términos financieros, dada su situación de endeudamiento, dicho proyecto debe tener un rendimiento mínimo de 10 % . Cabe mencionar que a la maquinaria nueva no se le calcula valor de desecho para efectos de este proyecto, ya que su vida probable rebaza con varios años la vida considerada del proyecto, y la empresa se ha fijado como meta para el logro de sus objetivos cinco años.

INVERSIÓN	\$ 120,000.00
FLUJOS NETOS ANUALES	\$ (51,945.00)
	\$ 11,194.00
	\$ 68,920.00
	\$ 98,737.00
	\$ 138,809.00
VIDA DEL PROYECTO	5 AÑOS
TASA MINIMA O COSTO DE CAPITAL	10 %

## RESUMIENDO LA INFORMACION

La Cia. " Diseño Moderno S . A. de C . V. " tomando en consideración las expectativas de crecimiento del mercado al que recurre, ha considerado oportuno aumentar su capacidad de producción de un 60 % a un 88 %, en cinco años de operación, para lograr este objetivo y previendo los gastos que conlleva este proyecto, los directivos han pensado solicitar un préstamo al Banco "X" por la cantidad de \$ 60,000.00 como aportación de Capital de Riesgo y un credito subordinado por la misma cantidad; para la compra de activos fijos (maquinaria).

Los flujos netos anuales que se espera arroje el proyecto son: (51,945); 11,194; 68,920; 98,737 y 138,809 respectivamente. Por otra parte la empresa ha establecido que para que el proyecto sea viable en términos financieros, dada su situación de endeudamiento, dicho proyecto debe tener un rendimiento mínimo de 10 % . Cabe mencionar que a la maquinaria nueva no se le calcula valor de desecho para efectos de este proyecto, ya que su vida probable rebaza con varios años la vida considerada del proyecto, y la empresa se ha fijado como meta para el logro de sus objetivos cinco años.

INVERSIÓN	\$ 120,000.00
FLUJOS NETOS ANUALES	\$ (51,945.00)
	\$ 11,194.00
	\$ 68,920.00
	\$ 98,737.00
	\$ 138,809.00
VIDA DEL PROYECTO	5 AÑOS
TASA MINIMA O COSTO DE CAPITAL	10 %

IV.4.1. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN.

Por medio de esta técnica se obtiene con exactitud el tiempo en que es recuperada la inversión original del proyecto; considerando los flujos de efectivo obtenidos cada año.

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO	INVERSION RECUPERADA	INVERSION POR RECUPERAR
1	(51,945.00)	= 0 =	120,000.00
2	11,194.00	11,194.00	108,806.00
3	68,920.00	68,920.00	39,886.00
4	98,737.00	98,737.00	
5	138,809.00		

98,737.00 -- 12 MESES

39,886.00 -- X

$$\frac{39,886.00 \times 12}{98,737.00} = 4.85$$

Esto nos indica que la inversión se recupera en 3 años y casi cinco meses.

#### IV..4.2 VALOR PRESENTE NETO.

El valor presente neto de un flujo monetario, se entiende como la actualización del dinero en un momento determinado:

##### VENTAJAS :

- Considera el valor del dinero en el tiempo
- Indica si la rentabilidad real de la inversión supera o no a la rentabilidad exigible ( $VAN \geq 0$ ).
- Supone la comparación del flujo positivo y negativo sobre una misma base de tiempo.

##### DESVENTAJAS:

- Para muchos inversionistas es difícil comprender la mecánica que se utiliza para su cálculo como se mencionó anteriormente.
- Es necesario conocer la tasa de descuento para evaluar el proyecto.
- Un aumento o disminución en la tasa de descuento puede cambiar la jerarquización de los proyectos.

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

VALOR ACTUAL NETO  
(MILES DE PESOS)

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR VALOR PRESENTE 15 %	FLUJOS A VALOR PRESENTE
1	(51,945)	.86957	(45,170)
2	11,194	.75614	8,464
3	68,920	.65752	45,316
4	98,737	.57175	56,453
5	138,809	.49718	69,013

	INVERSION	- 120,000.00
	SUMA FLUJOS DE EFECTIVO A V.P.	+ 134,076.00
		-----
	DIF. = V.P.	14,076

#### IV.4.3 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

Esta técnica nos proporciona el promedio de rendimiento de cada año de vida del proyecto, tomando en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, por lo cual los primeros años tienen mayor peso específico que los últimos años del período considerado. Este cálculo nos permite medir la bondad del proyecto en cualquier momento de la vida del proyecto, ya que es un método dinámico y estático.

##### VENTAJAS :

- Señala exactamente la rentabilidad del proyecto.
- No es necesario determinar la tasa (Costo de capital)
- Conduce a los mismos resultados que el valor presente, sin embargo la T.I.R. considera como tasa de reinversión su valor, a diferencia del V.P.N. que lo hace el costo de capital.

##### DESVENTAJAS :

- En proyectos existe una sola tasa interna, sin embargo cualquier variación en los flujos de efectivo hace variar la T.I.R.

DISEÑO MODERNO, S.A. DE C.V.

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO  
(MILES DE PESOS)

ANOS	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR VALOR PRESENTE 10 %	FLUJOS A V.P.	FACTOR VALOR PRESENTE 20%	FLUJOS A V.P.
1	(51,945)	.90909	(47,223)	.83333	(43,285)
2	11,194	.82645	9,251	.69444	7,774
3	68,920	.75131	51,780	.57870	39,884
4	98,737	.68301	67,438	.48225	47,616
5	138,809	.62092	86,189	.40188	55,785
SUMA FLUJOS DE EFECTIVO			167,435	107,772	

INTERPOLANDO :

	10 %		167,435	
10	X	47,435	120,000	59,664
	20 %		109,772	

$$\begin{array}{rcl}
 10 \% & \text{---} & 59,664 \\
 X & \text{---} & 47,435
 \end{array}
 = 7.9504885 \quad \text{T.I.R.} = 17.95$$



#### IV.4.4 EVALUACION DE RESULTADOS

En base a los resultados obtenidos en este caso práctico, financieramente el proyecto es recomendable, por las siguientes:

##### R A Z O N E S

1.- De acuerdo a la técnica del Valor Presente Neto, y en base al axioma que dice: "para poder aceptar un proyecto el V.P.N. debe ser mayor o igual a cero". Por lo tanto en nuestro caso el V.P.N. que arroja el proyecto es de \$ 14,076.00 positivo. Esta cantidad ayuda a cubrir el Costo de Capital.

2.- La Tasa Interna de Rendimiento de este proyecto, que iguala los flujos de efectivo a valor presente durante la vida del mismo es de 17.95 % , que en relación a la tasa de Costo de Capital exigible por la empresa de 10 % , es bastante aceptable.

3.- Por otra parte, el Período de Recuperación de la Inversión es atractivo, dado que la inversión original se puede recuperar en tres años y cinco meses aproximadamente, cabe mencionar que esta técnica no considera el costo del dinero a través del tiempo.

Los cálculos antes expuestos permiten conocer los rendimientos esperados por la Cia. El período de recuperación de la inversión es corto y la tasa de rendimiento es 7.95 % mayor a lo exigible por la empresa. El planteamiento del problema permite inferir la siguiente deducción: Dado que los créditos van a ser empleados para ampliar la capacidad productiva, mediante la compra de maquinaria, y no se sustituye maquinaria obsoleta, quiere decir que los activos fijos de la empresa van a aumentar y se conservarán aún después de la vida del proyecto ( cinco años), que como se mencionó en su oportunidad es sólo para efectos de cálculo y como meta fijada por la directiva como mínimo para lograr sus objetivos.

**CONCLUSIONES**

**GENERALES**

## C O N C L U S I O N E S

En el desarrollo del presente trabajo se han obtenido las siguientes conclusiones:

Las decisiones de invertir deben estar sustentadas en el conocimiento pleno del ámbito económico, político y social, así como en un análisis objetivo de los recursos con los que se cuenta y la posible contratación de créditos a corto mediano o largo plazo.

El financiamiento de las empresas a través de la Banca y de las Organizaciones Auxiliares de Crédito, se han constituido en una práctica de uso generalizado; si bien las grandes empresas establecidas en México cuentan con recursos suficientes para sostener departamentos de investigación y desarrollo de proyectos, no es el caso de la mayoría de las compañías existentes en nuestro país, las cuales no cuentan con apoyos técnicos o administrativos que les ayuden a determinar sus líneas de inversión.

Por otra parte el recurrir a empresas de asistencia administrativa y financiera conlleva un alto costo, el cual no es posible absorber, sobre todo por las empresas pequeñas.

Por lo anterior se hace necesaria una información accesible y lo suficientemente comprensible a fin de lograr un acercamiento más real con los proyectos de inversión por parte de las personas encargadas de tomar decisiones o por el individuo deseoso de invertir su capital.

La evaluación de un proyecto de inversión y la determinación de cómo financiarlo implica un estudio exhaustivo de todo un planteamiento que va desde la idea, hasta ponerla en marcha y ver el proyecto en operación.

En un medio ambiente tan competitivo, el estudio y análisis de proyectos de inversión y su forma de financiarlos encuentran su razón de ser.

Si las organizaciones desean seguir conservando su posición de mercado o en su caso lograr un crecimiento, es necesario que identifiquen sus potencialidades y sus limitaciones o debilidades es decir realizar un estudio interno para determinar su capacidad crediticia, de inversión y las necesidades de financiamiento, todo esto a fin de llegar a un conocimiento realmente fundamentado y poder decidir: en qué se va a invertir, con qué recursos se cuenta, cuánto es lo que se necesita y dónde obtenerlo.

Si el inversionista logra darle respuesta a estos tres cuestionamientos, está en posibilidades de pasar a una segunda fase: determinar la viabilidad del proyecto mediante un estudio y análisis profundo de cinco aspectos fundamentales; Estudio de Mercado, Estudio Técnico. Estudio Financiero, Estudio Económico y finalmente la elaboración de un Plan de Ejecución.

Mediante un estudio de mercado se determina la oportunidad o la necesidad de producir un bien o un servicio, esto puede ser un indicio, y si pasamos al estudio técnico nos daremos cuenta de las necesidades de capital, y otros recursos necesarios para la puesta en marcha de un proyecto, el análisis de costos de construcción, mano de obra, permisos, nos arrojan un panorama tal vez no tan alagador, sin embargo con un estudio financiero es posible llegar

al convencimiento de la viabilidad de algún proyecto y mediante técnicas adecuadas es posible conocer el comportamiento de los recursos a invertir, con un estudio económico entrelazando las posibilidades de contribuir al desarrollo social y económico de la región donde se ubica o del país en general, se está en condiciones de implementar un plan de ejecución tendiente a poner en marcha todo un mecanismo previamente elaborado.

De lo anterior surge la necesidad de conocimiento y desarrollo de técnicas adecuadas para el análisis de proyectos de inversión así como su forma de financiarlos.

Tomando en consideración lo antes expuesto, las entidades o individuos que planeen adecuadamente en qué y cómo invertir a través de un proyecto de inversión acorde a sus necesidades, se verán ampliamente favorecidos por el funcionamiento o expansión del proyecto y por el impacto en la economía regional o del país en general.



## BIBLIOGRAFIA

1.- FINANZAS EN ADMINISTRACION.

J. FRED WESTON.  
EUGENE B. BRIGHAM  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
MEXICO, 1984.

2.- PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS.

INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS A.C

3.- FUNDAMENTOS DE ECONOMIA.

J. SILVESTRE  
MENDEZ M.  
EDITORIAL INTERAMERICANA

4.- LAS INVERSIONES A LARGO PLAZO Y SU FINANCIAMIENTO.

ADALBERTO GARCIA M.  
EDITORIAL C.E.C.S.A.  
MEXICO, 1986.

5.- DECISIONES DE LA EMPRESA.

FRANCISCO TERRAGO  
EDITORIAL HISPANO-EUROPEO  
BARCELONA ESPAÑA, 1978.

6.- INGENIERIA ECONOMICA.

ANTONY J. TARGUIN  
EDITORIAL Mc GRAW HILL  
MEXICO, 1981.

## B I B L I O G R A F I A

7.- PLANEACION FINANCIERA EN EPOCA NORMAL Y DE INFLACION.

ABRAHAM PERDOMO M.

EDITORIAL ECASA

MEXICO, 1985.

8.- EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

G. BACA URBINA

EDITORIAL Mc GRAW HILL

MEXICO, 1978.

9.- EL FINANCIAMIENTO EN MEXICO Y COMO NEGOCIARLO.

BERNARDO FELIX V.

EDITORIAL GRUPO EDITORES EXPANCIION

MEXICO, 1977.



**A N E X O S**

**T A B L A I**

**VALOR PRESENTE DE UN PESO DISPONIBLE EN UN MOMENTO FUTURO  
DESCONTADO A  $r$  % DURANTE  $n$  AÑOS**

N/R	$n$										
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %
1	0.99010	0.98039	0.97087	0.96154	0.95238	0.94340	0.93458	0.92593	0.91743	0.90909	0.90090
2	0.98030	0.96117	0.94260	0.92456	0.90703	0.89000	0.87344	0.85734	0.84168	0.82645	0.81162
3	0.97059	0.94232	0.91514	0.88900	0.86384	0.83962	0.81630	0.79383	0.77218	0.75131	0.73119
4	0.96098	0.92385	0.88849	0.85440	0.82270	0.79209	0.76290	0.73503	0.70843	0.68301	0.65873
5	0.95147	0.90573	0.86261	0.82193	0.78353	0.74726	0.71299	0.68058	0.64993	0.62092	0.59345
6	0.94205	0.88797	0.83748	0.79031	0.74622	0.70496	0.66634	0.63017	0.59627	0.56447	0.53464
7	0.93272	0.87056	0.81309	0.75992	0.71068	0.66506	0.62275	0.58349	0.54703	0.51316	0.48166
8	0.92348	0.85349	0.78541	0.73069	0.67684	0.62741	0.58201	0.54027	0.50187	0.46651	0.43393
9	0.91434	0.83676	0.76642	0.70259	0.64461	0.59190	0.54393	0.50025	0.46043	0.42410	0.39092
10	0.90529	0.82035	0.74409	0.67556	0.61391	0.55839	0.50835	0.46319	0.42241	0.38554	0.35218
11	0.89632	0.80426	0.72242	0.64958	0.58468	0.52679	0.47509	0.42888	0.38753	0.35049	0.31728
12	0.88745	0.78849	0.70138	0.62460	0.55684	0.49697	0.44401	0.39711	0.35553	0.31863	0.28584
13	0.87866	0.77303	0.68095	0.60057	0.53032	0.46884	0.41496	0.36770	0.32618	0.28966	0.25751
14	0.86996	0.75788	0.66112	0.57748	0.50507	0.44220	0.38782	0.34048	0.29925	0.26333	0.23199
15	0.86135	0.74301	0.64186	0.55526	0.48102	0.41727	0.36245	0.31524	0.27454	0.23939	0.20900
16	0.85282	0.72845	0.62317	0.53391	0.45811	0.39365	0.33873	0.29189	0.25187	0.21763	0.18829
17	0.84438	0.71416	0.60502	0.51397	0.43690	0.37136	0.31657	0.27027	0.23107	0.19784	0.16963
18	0.83602	0.70016	0.58739	0.49363	0.41552	0.35034	0.29586	0.25025	0.21199	0.17986	0.15282
19	0.82774	0.68643	0.57029	0.47464	0.39573	0.33051	0.27651	0.23171	0.19449	0.16351	0.13768
20	0.81954	0.67297	0.55368	0.45639	0.37689	0.31180	0.25842	0.21455	0.17843	0.14864	0.12403
21	0.81143	0.65978	0.53755	0.43883	0.35894	0.29416	0.24151	0.19866	0.16370	0.13513	0.11174
22	0.80340	0.64684	0.52189	0.42196	0.34185	0.27751	0.22571	0.18394	0.15018	0.12285	0.10067
23	0.79544	0.63416	0.50669	0.40573	0.32557	0.26180	0.21095	0.17032	0.13778	0.11168	0.09069
24	0.78757	0.62172	0.49193	0.39012	0.31007	0.24698	0.19715	0.15770	0.12640	0.10153	0.08170
25	0.77977	0.60953	0.47761	0.37512	0.29530	0.23300	0.18425	0.14602	0.11597	0.09230	0.07361
26	0.77205	0.59750	0.46369	0.36069	0.28124	0.21981	0.17220	0.13520	0.10639	0.08391	0.06631
27	0.76440	0.58586	0.45019	0.34682	0.26785	0.20737	0.16093	0.12519	0.09761	0.07622	0.05971
28	0.75684	0.57437	0.43708	0.33348	0.25509	0.19563	0.15040	0.11591	0.08955	0.06934	0.05382
29	0.74934	0.56311	0.42435	0.32065	0.24295	0.18456	0.14056	0.10733	0.08215	0.06304	0.04849
30	0.74192	0.55207	0.41199	0.30832	0.23138	0.17411	0.13137	0.09938	0.07537	0.05731	0.04388

TABLA I

VALOR PRESENTE DE UN PESO DISPONIBLE EN UN MOMENTO FUTURO Y DESCONTADO A r % DURANTE n AÑOS										
N/R	$\frac{1}{(1+r)^n}$									
	12 %	13 %	14 %	15 %	16 %	17 %	18 %	19 %	20 %	21 %
1	0.89286	0.88496	0.87719	0.86957	0.86207	0.85470	0.84746	0.84034	0.83333	0.82645
2	0.79719	0.78315	0.76947	0.75614	0.74316	0.73051	0.71818	0.70616	0.69444	0.68301
3	0.71173	0.69305	0.67497	0.65752	0.64066	0.62437	0.60863	0.59342	0.57870	0.56447
4	0.63552	0.61332	0.59208	0.57175	0.55229	0.53365	0.51579	0.49867	0.48225	0.46651
5	0.56743	0.54276	0.51937	0.49718	0.47611	0.45611	0.43711	0.41905	0.40188	0.38554
6	0.50663	0.48032	0.45559	0.43233	0.41044	0.38984	0.37043	0.35214	0.33490	0.31863
7	0.45235	0.42506	0.39964	0.37594	0.35383	0.33320	0.31393	0.29592	0.27908	0.26333
8	0.40388	0.37616	0.35056	0.32690	0.30503	0.28478	0.26604	0.24867	0.23257	0.21763
9	0.36061	0.33288	0.30731	0.28426	0.26239	0.24140	0.22140	0.20267	0.18501	0.16846
10	0.32197	0.29459	0.26974	0.24718	0.22668	0.20804	0.19106	0.17560	0.16151	0.14864
11	0.28748	0.26070	0.23662	0.21494	0.19542	0.17781	0.16192	0.14757	0.13459	0.12285
12	0.25668	0.23071	0.20756	0.18691	0.16846	0.15197	0.13722	0.12400	0.11216	0.10153
13	0.22917	0.20416	0.18207	0.16253	0.14523	0.12989	0.11629	0.10421	0.09346	0.08391
14	0.20462	0.18068	0.15971	0.14133	0.12520	0.11102	0.09855	0.08757	0.07789	0.06934
15	0.18270	0.15989	0.14010	0.12289	0.10793	0.09489	0.08352	0.07359	0.06491	0.05731
16	0.16312	0.14150	0.12289	0.10686	0.09304	0.08110	0.07078	0.06184	0.05409	0.04736
17	0.14564	0.12522	0.10780	0.09293	0.08021	0.06932	0.05998	0.05196	0.04507	0.03914
18	0.13004	0.11081	0.09456	0.08081	0.06914	0.05925	0.05083	0.04367	0.03756	0.03235
19	0.11611	0.09806	0.08295	0.07027	0.05961	0.05064	0.04306	0.03670	0.03130	0.02673
20	0.10367	0.08678	0.07276	0.06110	0.05133	0.04328	0.03651	0.03084	0.02608	0.02209
21	0.09256	0.07680	0.06383	0.05313	0.04430	0.03699	0.03094	0.02591	0.02174	0.01826
22	0.08264	0.06796	0.05599	0.04620	0.03819	0.03162	0.02622	0.02176	0.01811	0.01509
23	0.07379	0.06014	0.04911	0.04017	0.03292	0.02702	0.02222	0.01830	0.01509	0.01247
24	0.06588	0.05323	0.04308	0.03493	0.02838	0.02310	0.01883	0.01538	0.01258	0.01031
25	0.05882	0.04710	0.03779	0.03038	0.02447	0.01974	0.01596	0.01292	0.01048	0.00852
26	0.05252	0.04168	0.03315	0.02642	0.02109	0.01687	0.01352	0.01086	0.00874	0.00704
27	0.04689	0.03689	0.02908	0.02297	0.01818	0.01442	0.01146	0.00912	0.00728	0.00582
28	0.04187	0.03264	0.02551	0.01997	0.01567	0.01233	0.00971	0.00767	0.00607	0.00481
29	0.03738	0.02889	0.02237	0.01737	0.01351	0.01053	0.00823	0.00644	0.00506	0.00397
30	0.03338	0.02557	0.01963	0.01510	0.01165	0.00900	0.00697	0.00541	0.00421	0.00328

**TABLA I**

**VALOR PRESENTE DE UN PESO DISPONIBLE EN UN MOMENTO FUTURO  
Y DESCONTADO A  $r$  % DURANTE  $n$  AÑOS**

N/R	$n$								
	22 %	23 %	24 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %
1	0.81367	0.81301	0.80645	0.80000	0.76923	0.74074	0.71429	0.68966	0.66667
2	0.67166	0.66098	0.65036	0.64000	0.59172	0.54870	0.51020	0.47562	0.44444
3	0.55071	0.53738	0.52449	0.51200	0.45517	0.40644	0.36443	0.32802	0.29630
4	0.45140	0.43490	0.42297	0.40960	0.35013	0.30107	0.26031	0.22622	0.19753
5	0.37000	0.35520	0.34111	0.32768	0.26933	0.22301	0.18593	0.15601	0.13169
6	0.30328	0.28878	0.27509	0.26214	0.20718	0.16920	0.13281	0.10759	0.08779
7	0.24859	0.23478	0.22184	0.20972	0.15937	0.12237	0.09486	0.07420	0.05853
8	0.20376	0.19088	0.17891	0.16777	0.12259	0.09064	0.06776	0.05117	0.03902
9	0.16702	0.15519	0.14428	0.13422	0.09430	0.06714	0.04840	0.03529	0.02501
10	0.13690	0.12617	0.11635	0.10737	0.07254	0.04974	0.03457	0.02434	0.01734
11	0.11221	0.10258	0.09383	0.08590	0.05580	0.03684	0.02469	0.01679	0.01156
12	0.09198	0.08339	0.07567	0.06872	0.04292	0.02729	0.01764	0.01158	0.00771
13	0.07539	0.06780	0.06103	0.05498	0.03302	0.02021	0.01260	0.00798	0.00514
14	0.06180	0.05512	0.04921	0.04398	0.02540	0.01497	0.00900	0.00551	0.00343
15	0.05065	0.04481	0.03969	0.03518	0.01954	0.01109	0.00643	0.00380	0.00228
16	0.04152	0.03643	0.03201	0.02815	0.01503	0.00822	0.00459	0.00262	0.00152
17	0.03403	0.02962	0.02581	0.02252	0.01156	0.00609	0.00328	0.00181	0.00101
18	0.02789	0.02408	0.02082	0.01801	0.00889	0.00451	0.00234	0.00125	0.00068
19	0.02286	0.01958	0.01679	0.01441	0.00684	0.00334	0.00167	0.00086	0.00045
20	0.01874	0.01592	0.01354	0.01153	0.00526	0.00247	0.00120	0.00059	0.00030
21	0.01536	0.01294	0.01092	0.00922	0.00405	0.00183	0.00085	0.00041	0.00020
22	0.01259	0.01052	0.00880	0.00738	0.00311	0.00136	0.00061	0.00028	0.00013
23	0.01032	0.00855	0.00710	0.00590	0.00239	0.00101	0.00044	0.00019	0.00009
24	0.00848	0.00695	0.00573	0.00472	0.00184	0.00074	0.00031	0.00013	0.00006
25	0.00693	0.00565	0.00462	0.00378	0.00142	0.00055	0.00022	0.00009	0.00004
26	0.00568	0.00460	0.00372	0.00302	0.00109	0.00041	0.00016	0.00006	0.00003
27	0.00466	0.00374	0.00300	0.00242	0.00084	0.00030	0.00011	0.00004	0.00002
28	0.00382	0.00304	0.00242	0.00193	0.00065	0.00022	0.00008	0.00003	0.00001
29	0.00313	0.00247	0.00195	0.00155	0.00050	0.00017	0.00006	0.00002	0.00001
30	0.00257	0.00201	0.00158	0.00124	0.00038	0.00012	0.00004	0.00001	0.00001

TABLA II

VALOR PRESENTE DE UNA SERIE UNIFORME DE UN PESO DURANTE n AÑOS											
r DESCONTADO A r % EN CADA PERIODO											
N/R	n										
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %
1	0.99010	0.98039	0.97087	0.96154	0.95238	0.94340	0.93458	0.92593	0.91743	0.90909	0.90090
2	1.97040	1.94156	1.91347	1.88609	1.85941	1.83339	1.80802	1.78326	1.75911	1.73554	1.71252
3	2.94099	2.88368	2.82861	2.77509	2.72325	2.67301	2.62432	2.57710	2.53129	2.48685	2.44371
4	3.90197	3.80773	3.71710	3.62990	3.54595	3.46511	3.38721	3.31213	3.23972	3.16987	3.10245
5	4.85343	4.71346	4.57971	4.45182	4.32948	4.21236	4.10020	3.99271	3.88965	3.79079	3.69590
6	5.79548	5.60143	5.41719	5.24214	5.07569	4.91732	4.76654	4.62288	4.48592	4.35526	4.23054
7	6.72819	6.47199	6.23028	6.00205	5.78637	5.58238	5.38929	5.20637	5.03295	4.86842	4.71220
8	7.65168	7.32548	7.01969	6.73274	6.46321	6.20979	5.97130	5.74664	5.53482	5.33493	5.14612
9	8.56602	8.16224	7.78611	7.43533	7.10782	6.80169	6.51523	6.24689	5.99525	5.75902	5.53705
10	9.47130	8.98259	8.53020	8.11090	7.72173	7.36009	7.02358	6.71006	6.41766	6.14457	5.88923
11	10.36763	9.78685	9.25282	8.76048	8.30641	7.88687	7.49867	7.13896	6.80519	6.49506	6.20652
12	11.25508	10.57534	9.95400	9.38507	8.86325	8.38384	7.94269	7.53608	7.16073	6.81369	6.49236
13	12.13374	11.34837	10.63496	9.98565	9.39357	8.85266	8.35765	7.90376	7.48690	7.10336	6.74967
14	13.00370	12.10625	11.29607	10.56312	9.89864	9.29498	8.74547	8.24424	7.78615	7.36669	6.98187
15	13.86505	12.84926	11.93794	11.11839	10.37966	9.71225	9.10791	8.55948	8.06069	7.60608	7.19087
16	14.71787	13.57771	12.56110	11.65230	10.83777	10.10590	9.44665	8.85137	8.31256	7.82371	7.37916
17	15.56225	14.29187	13.16612	12.16567	11.27407	10.47726	9.76322	9.12164	8.54363	8.02155	7.54879
18	16.39827	14.99203	13.75351	12.65930	11.68959	10.82760	10.05909	9.37189	8.75563	8.20141	7.70182
19	17.22601	15.67846	14.32380	13.13394	12.08532	11.15812	10.33560	9.60360	8.95011	8.36492	7.83929
20	18.04555	16.35143	14.87747	13.59033	12.46221	11.46992	10.59401	9.81815	9.12855	8.51356	7.96333
21	18.85698	17.01121	15.41502	14.02916	12.82115	11.76408	10.83552	10.01680	9.29224	8.64869	8.07507
22	19.66038	17.65805	15.93692	14.45112	13.16300	12.04158	11.06124	10.20074	9.44243	8.77154	8.17574
23	20.45582	18.29220	16.44361	14.85684	13.48857	12.30338	11.27219	10.37106	9.58021	8.88322	8.26643
24	21.24339	18.91393	16.93554	15.24696	13.79864	12.55036	11.46933	10.52876	9.70661	8.98474	8.34814
25	22.02316	19.52346	17.41315	15.62208	14.09394	12.78236	11.65358	10.67478	9.82258	9.07704	8.42174
26	22.79520	20.12104	17.87684	15.98277	14.37519	13.00317	11.82578	10.80998	9.92897	9.16095	8.48806
27	23.55961	20.70690	18.32703	16.32959	14.64303	13.21053	11.98671	10.93518	10.02658	9.23722	8.54780
28	24.31644	21.28127	18.76411	16.66306	14.89813	13.40616	12.13711	11.05108	10.11613	9.30657	8.60162
29	25.06579	21.84438	19.18845	16.98371	15.14107	13.59072	12.27767	11.15841	10.19828	9.36961	8.65011
30	25.80771	22.39646	19.60044	17.29203	15.37245	13.76483	12.40904	11.25778	10.27365	9.42691	8.69379

TABLE II

VALOR PRESENTE DE UNA SERIE UNIFORME DE UN PESO DURANTE n AÑOS Y DESCUENTO A r % EN CADA PERIODO										
N/R	$(1+r)^{-n} / r(1+r)$									
	12 %	13 %	14 %	15 %	16 %	17 %	18 %	19 %	20 %	21 %
1	0.89286	0.88496	0.87719	0.86957	0.86207	0.85470	0.84746	0.84034	0.83333	0.82645
2	1.69005	1.66810	1.64666	1.62571	1.60523	1.58521	1.56564	1.54650	1.52778	1.50946
3	2.40183	2.36115	2.32163	2.28323	2.24589	2.20958	2.17427	2.13992	2.10648	2.07393
4	3.03735	2.97447	2.91371	2.85498	2.79818	2.74324	2.69006	2.63859	2.58873	2.54044
5	3.60478	3.51723	3.43308	3.35216	3.27429	3.19935	3.12717	3.05763	2.99061	2.92598
6	4.11141	3.99755	3.88867	3.78448	3.68474	3.58918	3.49760	3.40978	3.32551	3.24462
7	4.56376	4.42261	4.28820	4.16042	4.03857	3.92238	3.81153	3.70570	3.60459	3.50795
8	4.96764	4.79877	4.63886	4.48732	4.34359	4.20718	4.07757	3.95437	3.83716	3.72558
9	5.32825	5.13166	4.94637	4.77158	4.60654	4.45057	4.30302	4.16333	4.03097	3.90543
10	5.65022	5.42824	5.21612	5.01877	4.83323	4.65860	4.49409	4.33893	4.19247	4.05408
11	5.93770	5.68694	5.45273	5.23371	5.02864	4.83641	4.65601	4.48650	4.32706	4.17692
12	6.19437	5.91785	5.66029	5.42062	5.19711	4.98839	4.79322	4.61050	4.43922	4.27845
13	6.42355	6.12181	5.84236	5.58315	5.34233	5.11628	4.90951	4.71471	4.53268	4.36235
14	6.62817	6.30249	6.00207	5.72448	5.46753	5.22930	5.00806	4.80228	4.61057	4.43170
15	6.81086	6.46228	6.14217	5.84737	5.57546	5.32419	5.09158	4.87586	4.67547	4.48901
16	6.97399	6.60388	6.26506	5.95423	5.66850	5.40529	5.16235	4.93770	4.72956	4.53637
17	7.11963	6.72909	6.37286	6.04716	5.74870	5.47461	5.22233	4.98966	4.77463	4.57551
18	7.24967	6.83991	6.46742	6.12797	5.81785	5.53385	5.27316	5.03333	4.81219	4.60786
19	7.36578	6.93797	6.55037	6.19823	5.87746	5.58449	5.31624	5.07003	4.84350	4.63460
20	7.46944	7.02475	6.62313	6.25933	5.92884	5.62777	5.35275	5.10086	4.86958	4.65669
21	7.56260	7.10155	6.68696	6.31246	5.97314	5.66476	5.38368	5.12677	4.89132	4.67495
22	7.64465	7.16951	6.74294	6.35866	6.01133	5.69637	5.40990	5.14855	4.90943	4.69004
23	7.71843	7.22966	6.79206	6.39884	6.04425	5.72340	5.43212	5.16685	4.92453	4.70251
24	7.78432	7.28286	6.83514	6.43377	6.07263	5.74649	5.45095	5.18223	4.93710	4.71262
25	7.84314	7.32998	6.87293	6.46415	6.09709	5.76623	5.46691	5.19515	4.94759	4.72134
26	7.89566	7.37167	6.90608	6.49056	6.11818	5.78311	5.48043	5.20601	4.95632	4.72838
27	7.94255	7.40856	6.93515	6.51353	6.13636	5.79753	5.49189	5.21513	4.96360	4.73420
28	7.98442	7.44120	6.96066	6.53351	6.15204	5.80985	5.50160	5.22280	4.96967	4.73901
29	8.02181	7.47009	6.98304	6.55088	6.16555	5.82039	5.50983	5.22924	4.97472	4.74298
30	8.05518	7.49565	7.00266	6.56598	6.17720	5.82939	5.51661	5.23466	4.97894	4.74627

TABLA II

VALOR PRESENTE DE UNA SERIE UNIFORME DE UN PESO DURANTE n AÑOS  
Y DESCONTADO A r % EN CADA PERIODO

N/R	$\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$								
	22 %	23 %	24 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %
1	0.81967	0.81301	0.80645	0.80000	0.76923	0.74074	0.71429	0.68966	0.66667
2	1.49153	1.47399	1.45682	1.44000	1.36095	1.28944	1.22449	1.16528	1.11111
3	2.04224	2.01137	1.98130	1.95200	1.81611	1.69588	1.58692	1.49330	1.40741
4	2.49364	2.44827	2.40428	2.36160	2.16624	1.99695	1.84923	1.71951	1.60494
5	2.86364	2.80347	2.74538	2.68928	2.43557	2.21996	2.03516	1.87553	1.73663
6	3.16692	3.09225	3.02047	2.95142	2.64275	2.38516	2.16797	1.98312	1.82442
7	3.41551	3.32704	3.24232	3.16114	2.80211	2.50752	2.26284	2.05733	1.88294
8	3.61927	3.51792	3.42122	3.32891	2.92470	2.59817	2.33060	2.10850	1.92196
9	3.78628	3.67310	3.56550	3.46313	3.01900	2.66531	2.37900	2.14379	1.94798
10	3.92318	3.79927	3.68188	3.57050	3.09154	2.71504	2.41357	2.16813	1.96532
11	4.03540	3.90185	3.77569	3.65640	3.14734	2.75188	2.43826	2.18492	1.97688
12	4.12737	3.98524	3.85136	3.72512	3.19026	2.77917	2.45590	2.19650	1.98459
13	4.20277	4.05304	3.91239	3.78010	3.22328	2.79939	2.46850	2.20448	1.98972
14	4.26456	4.10616	3.96160	3.82408	3.24867	2.81436	2.47750	2.20999	1.99315
15	4.31522	4.15298	4.00129	3.85926	3.26821	2.82545	2.48393	2.21378	1.99543
16	4.35673	4.18941	4.03330	3.88741	3.28324	2.83367	2.48852	2.21640	1.99696
17	4.39077	4.21904	4.05911	3.90993	3.29480	2.83975	2.49180	2.21821	1.99797
18	4.41866	4.24312	4.07993	3.92794	3.30369	2.84426	2.49414	2.21945	1.99865
19	4.44152	4.26270	4.09672	3.94235	3.31053	2.84760	2.49582	2.22031	1.99910
20	4.46027	4.27862	4.11026	3.95388	3.31579	2.85008	2.49701	2.22091	1.99940
21	4.47563	4.29156	4.12117	3.96311	3.31984	2.85191	2.49787	2.22131	1.99960
22	4.48822	4.30208	4.12998	3.97049	3.32296	2.85327	2.49848	2.22160	1.99973
23	4.49854	4.31063	4.13708	3.97639	3.32535	2.85427	2.49891	2.22179	1.99982
24	4.50700	4.31759	4.14281	3.98111	3.32719	2.85502	2.49922	2.22192	1.99988
25	4.51393	4.32324	4.14742	3.98489	3.32861	2.85557	2.49944	2.22202	1.99992
26	4.51962	4.32784	4.15115	3.98791	3.32970	2.85598	2.49960	2.22208	1.99995
27	4.52428	4.33158	4.15415	3.99033	3.33054	2.85628	2.49972	2.22212	1.99996
28	4.52810	4.33482	4.15657	3.99226	3.33118	2.85650	2.49980	2.22215	1.99998
29	4.53123	4.33709	4.15853	3.99381	3.33168	2.85667	2.49986	2.22218	1.99998
30	4.53379	4.33909	4.16010	3.99505	3.33206	2.85679	2.49990	2.22219	1.99999