

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

61  
24

**FACULTAD DE CONTADURIA Y  
ADMINISTRACION**

**INGENIERIA FINANCIERA:  
HERRAMIENTA PARA EL CRECIMIENTO  
Y DESARROLLO**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION  
C O N T A B L E  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**LICENCIADO EN CONTADURIA**

**PRESENTAN:**

**ANA SOFIA MEDRANO MENESES  
CESAR OCTAVIO TEROBA GALAN**

**ASESOR DEL SEMINARIO:**

**C.P. JORGE RESA MONROY**

**MEXICO, D.F.**

**1996**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**A DIOS:**

**QUE ME DIO FORTALEZA PARA  
LOGRAR UN OBJETIVO**

**A MI QUERIDA UNIVERSIDAD:**

**QUE FORJO EN MI EL ESPIRITU DE  
LUCHA**

**A MIS PADRES:**

**SRA. SOFIA MENESES URIBE**

**Y**

**SR. CARLOS MEDRANO GARCIA**

**POR EL CARIÑO Y APOYO QUE  
SIEMPRE ME HAN BRINDADO**

**ANA SOFIA**

**A DIOS:**

**POR DARME LA FE Y ESPERANZA DE  
UN NUEVO DIA**

**A MIS PADRES:**

**SRA. LOURDES GALAN BALCAZAR  
Y  
SR. RAUL TEROBA LARA**

**A QUIENES LES DEBO LA MAYOR  
PARTE DE LO QUE SOY**

**A MIS PROFESORES:**

**QUIENES ME HAN TRANSMITIDO SUS  
CONOCIMIENTOS Y ME HACEN SENTIR  
ORGULLOSO DE MI PAIS**

**CESAR OCTAVIO**

**OCTAVIO:**

**GRACIAS POR COMPARTIR  
CONMIGO UNA META SUSTANCIAL  
EN MI VIDA**

**SOFIA**

**SOFIA:**

**A TI POR SER PARTE DE LA  
CULMINACION DE UN SUEÑO**

**OCTAVIO**

## INDICE

	<i>Página</i>
INTRODUCCION	1
I. GENERALIDADES	
1.1. Entorno económico en México	6
1.2. Antecedentes de la Ingeniería Financiera	9
1.3. Conceptos básicos	11
1.4. Definición de Ingeniería Financiera	14
II. AMBIENTE DE LA INGENIERIA FINANCIERA	
2.1. Ubicación de la Ingeniería Financiera dentro de la estructura organizacional de las empresas	17
2.2. Areas que se interrelacionan con la Ingeniería Financiera	19
2.3. Características de la Ingeniería Financiera	22
2.4. Elementos que se involucran en el desarrollo de la Ingeniería Financiera	23
2.5. Causas que originan la aplicación de la Ingeniería Financiera	27
III. MODELO DE LA INGENIERIA FINANCIERA	
3.1. Evaluación de la empresa económica - financiera	
3.1.1. Complejidad en la evaluación de diversos tipos de compañías	30
3.1.2. Motivos para evaluar una compañía	42
3.1.3. Información requerida para la evaluación	46
3.1.4. Criterios de evaluación	49
3.1.5. Factores de riesgo que repercuten en la evaluación de una empresa	103
3.2. Diagnóstico	122
3.3. Alternativas de estrategias	
3.3.1. Financiamiento	129
3.3.2. Alianzas estratégicas	145
3.3.3. Mercado de derivados	161
CONCLUSIONES	185
GLOSARIO	188
BIBLIOGRAFIA	193

## INTRODUCCION

La crisis económica y financiera por la que atraviesa México desde las últimas décadas, demanda que las empresas busquen nuevas alternativas de acción que contribuyan a un real desarrollo y crecimiento de las mismas, eligiendo el camino más viable hacia la optimización de recursos o innovación de mecanismos que permitan a las empresas alcanzar su verdadero valor dentro de la economía nacional y, en consecuencia, a nivel internacional.

A partir de 1990 quedó reflejada la recuperación de México a los mercados financieros internacionales, después de una década de gran volatilidad en los precios, tasas de interés y tipos de cambio internacionales, así como la creciente innovación tecnológica y, sobre todo, la desregulación de los mercados entre nacionales.

La entrada de nuestro país a mercados internacionales más allá de tratados bilaterales o multilaterales con el resto del mundo ha implicado un enorme reto para todos los involucrados, pero en especial para las empresas e instituciones financieras, quienes se enfrentan a otras empresas e instituciones de lo más sofisticado a nivel internacional.

Principalmente por lo antes expuesto se considera de gran importancia a través de concientizar a todos los profesionistas involucrados al área de las finanzas, adaptarse dinámicamente del giro y tamaño de las empresas a las sus propias necesidades, para que puedan brindar técnicas y herramientas financieras a efectos de desarrollar un modelo que permita contribuir al crecimiento y desarrollo real de las organizaciones y que contribuyan más sustancialmente competitivas.

Si bien es cierto que hay eficiencia de recursos y operaciones financieras, también es cierto que en muchos casos las empresas e instituciones no se adaptan de manera más eficiente y adecuada posible o simplemente en otros casos se enfrentan a situaciones que constituyen una realidad que no son más viables.

Uno aspecto importante de señalar es que algunos de los y profesionales de las empresas suelen tener una visión limitada y por ende no son capaces de enfrentar con resistencia al cambio en cuanto a sus operaciones y demás técnicas de gestión, ya que

efectuarse, les redituaria mayores beneficios resumidos en: maximización de utilidades, minimización de costos y tiempo, aunado a esto se pretende llegar a una diversificación, expansión e incremento de su competitividad entre otros.

Es así, que proponemos la aplicación de una herramienta universal y multidisciplinaria que está cobrando más auge en el mundo de los negocios y las finanzas: **La Ingeniería Financiera.**

En la presente investigación hemos asumido el compromiso de hacer partícipes a las empresas e instituciones de las grandes ventajas que engloba la utilización de la Ingeniería Financiera en las entidades económicas; traducida ésta como una actividad emprendedora, dinámica, creativa e innovadora, que moderniza todas las operaciones e instrumentos financieros con base en las necesidades de las empresas e instituciones.

El desarrollo del tema ha sido dividido en tres capítulos sustanciales:

El capítulo primero se refiere a las generalidades de la Ingeniería Financiera en donde se hace referencia al entorno económico en México, ya que se considera importante enmarcar dentro de qué contexto se encuentra nuestro país, con el fin de dar una visión económica general. En este mismo capítulo se da una reseña de los antecedentes de la Ingeniería Financiera, enunciando conceptos financieros con objeto de introducir al lector en la terminología básica que se manejará dentro del desarrollo de la temática. Por último dentro de este capítulo queda estipulada la definición de Ingeniería Financiera, desglosando cada uno de los elementos que la integran.

El capítulo dos denominado "Ambiente de la Ingeniería Financiera", especifica qué lugar ocupa esta herramienta financiera dentro de la estructura organizacional de las empresas; nos establece las áreas con las que se involucra, así como los elementos de que se vale para su desarrollo. Otro punto que se describe es el concerniente a las características de la Ingeniería Financiera, para finalmente llegar a un aspecto fundamental que es: por qué resulta necesaria la aplicación de la Ingeniería Financiera, es decir, las causas que originan esta necesidad.



Una vez que se han dado las bases para conocer el ámbito de la Ingeniería Financiera, expuesto durante los dos primeros capítulos, se introduce a un tercer capítulo, considerado la parte medular de la investigación ya que en él queda establecido el Modelo de la Ingeniería Financiera que debe tener una empresa.

El Modelo de la Ingeniería Financiera está dividido en tres aspectos principales:

1.- Evaluación de la empresa económica - financiera. Para que se puedan conocer cuáles son los elementos donde las empresas e instituciones tienen problemas o aspectos débiles, así como para determinar su valor real en términos monetarios, debe aplicarse toda una metodología y con base en los resultados, asumir ciertas decisiones y estrategias. Es en este punto donde se explica la complejidad que encierra la evaluación de acuerdo con el tipo de empresas, los motivos que existen para evaluar, qué información se requiere para efectuarla, así como los diversos criterios y métodos de evaluación. De igual forma se analizan los factores de riesgo que repercuten en la valuación dándose finalmente el cálculo del precio definitivo de la empresa.

2.- Diagnóstico. Este aspecto consiste en determinar la naturaleza de la empresa, identificar los problemas existentes, posibles repercusiones, elementos y variables de los mismos. Es aquí donde se debe empezar a crear un posible panorama de alternativas que puedan optimizar la operación de la empresa, en un sentido amplio, sin perder de vista los objetivos establecidos de la empresa.

3.- Alternativa de estrategias. Esta constituye un aspecto clave y, por demás relevante, podríamos traducirlo también como una fase de solución de problemas, ya que es donde se establecen las posibles alternativas de acción dentro de una gran variedad de instrumentos y operaciones, para que de esta manera las empresas efectúen una implantación de estrategias que las motiven y canalicen a alcanzar la optimización de su operatividad y funcionalidad financiera.

Hemos tratado en todo momento de explicar y desarrollar la temática de una forma dinámica, clara y precisa, por lo cual en diversos puntos analizados se incluyeron casos prácticos a efecto de dar el mayor entendimiento posible.

Uno de los motivos que han alentado el desarrollo del tema es querer aportar una ideología que logre despertar la inquietud e interés en todo profesionista involucrado en el área financiera, y que a través de ésta se observe a la Ingeniería Financiera como una herramienta indispensable de actualidad y con gran futuro dentro de las organizaciones.

Esperamos haber cumplido con nuestro cometido.

## **CAPITULO I**

### **GENERALIDADES**

	<i>Página</i>
<b>1.1. ENTORNO ECONOMICO ACTUAL</b>	<b>6</b>
<b>1.2. ANTECEDENTES DE LA INGENIERIA FINANCIERA</b>	<b>9</b>
<b>1.3. CONCEPTOS BASICOS</b>	<b>11</b>
<b>1.4. DEFINICION DE INGENIERIA FINANCIERA</b>	<b>14</b>

## 1.1. ENTORNO ECONOMICO ACTUAL

México en la actualidad tiene lo que se denomina una economía mixta, donde el gobierno junto con compañías paraestatales tienen un amplio control sobre la prestación de los servicios públicos y del petróleo, eslabón del desarrollo en México, el campo de actuación de las empresas privadas se ve más definido hacia la producción manufacturera, minería, comercio, construcción, entretenimiento y servicios tanto industriales como profesionales. Es de recalcar que en los últimos años el gobierno ha vendido al sector privado un número de empresas clasificadas como no estratégicas, esto afectó en su momento a una gran cantidad de empresas, principalmente de servicios financieros, las cuales han generado un desarrollo más acorde con las necesidades y demandas del público usuario de dichos servicios (préstamos, banca e inversión). La inversión extranjera en la actualidad está concentrada principalmente en la industria manufacturera y minera, dado que éstas son seguras y rentables para dicho público inversionista.

La economía está en gran medida basada y dedicada principalmente a satisfacer las necesidades del incremento masivo de la población. La cercanía con los Estados Unidos de Norteamérica ha desarrollado un gran mercado para la exportación de bienes manufacturados y semimanufacturados, así como la generación de considerables ingresos por los desarrollos turísticos de gran importancia en el país. Por otra parte, desde 1993 México ha sido considerado dentro de los seis primeros exportadores de petróleo crudo en el mundo. Donde los impuestos que se generan en la producción y exportación del petróleo son una considerable parte del total de los ingresos del gobierno federal.

La deuda externa bruta es una de las más grandes en el mundo, la cual asciende aproximadamente a 161,131 millones de dólares al 31 de diciembre de 1995, esta deuda fue generada principalmente en los años anteriores a 1982. Pocos días después de la fluctuación del peso y de su depreciación acelerada en diciembre de 1994, el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica organizó un fondo de estabilización externa para apoyar la capacidad de pago de México y disminuir la crisis, con recursos cercanos a los 50,000 millones de dólares, a los cuales sólo se accedió en una parte equivalente a 25,000 millones de dólares, con lo cual se dio un respiro a la economía del país. Parte de la deuda pública ha sido renegociada varias veces; actualmente el gobierno ha anunciado la amortización previa de

dicho préstamo, esto busca aumentar la confianza internacional sobre la capacidad de pago de México y disminuir la deuda externa, sin afectar las reservas internacionales, con lo que el país se encuentra al corriente de los pagos de intereses y del principal de la deuda.

México se avocó hasta finales de 1994 a adoptar un gran número de medidas tendientes a reducir el gran índice inflacionario en por lo menos un uno por ciento mensual, consiguiendo una considerable reducción en la devaluación del peso. La devaluación ocurrida en diciembre de 1994 y que continuó hasta diciembre de 1995 (aproximadamente el 90 por ciento) ha dado como resultado un acentuado crecimiento en el índice inflacionario, que dio como consecuencia una inflación anual acumulada de un 52 por ciento, oscilando mensualmente de entre un 1.7 por ciento en agosto y un 8 por ciento en abril de 1995.

Algunas de las perspectivas sobre las que los ejecutivos de negocios deben recapacitar en el México actual son por ejemplo:

- Aprovechamiento de los tratados para el intercambio regional y la globalización económica.
- La privatización de empresas no estratégicas que originan una mayor competencia y oportunidades de inversión.
- Esfuerzo del gobierno encaminado a una reducción de la inflación, con lo que se pretende la disminución del costo de financiamiento, carga deficitaria inherente a cualquier negocio apalancado, Acuerdo de Apoyo a Deudores (ADE), y a su vez la atracción de nuevos capitales para el ahorro y la inversión mediante el establecimiento de altas tasas de interés.
- Aprovechamiento de la frontera común con los Estados Unidos de Norteamérica, y su franja manufacturera, uno de los más grandes mercados del mundo.
- Aliento al proceso de exportación de las compañías.
- Fuerza de trabajo joven, entrenable y a un bajo costo, que permite la reducción de los costos de producción o de administración.

- Aprovechamiento de la considerable cooperación entre sectores público y privado.
- Se ha eliminado el control de cambios y tráfico libre sobre la moneda extranjera, lo que repercute en la fijación de precios y establecimiento de obligaciones fuera del país, esto como un elemento a considerar sobre la protección de las inversiones a futuro, a través del mercado de coberturas cambiarias.

Otro punto importante sobre el cual México ha puesto gran énfasis en los últimos años, es poder ser parte de la globalización de los mercados, mediante el establecimiento de zonas de libre comercio, en donde se eliminan o se disminuyen los derechos de aduana y las demás reglamentaciones comerciales respectivas, tarifas y barreras arancelarias, en la medida que sea necesario, con relación a ciertos productos, consiguiendo con esto ampliar el intercambio comercial y de inversiones. El 1o. de enero de 1994, México, los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, se relacionaron en un Tratado para el Libre Comercio (TLC), estableciendo así un tratado entre los tres países, además de éste otras barreras han sido a su vez reducidas con la entrada de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), del cual son partes contratantes virtualmente todos los países occidentales y varios del Este; en América del Sur se han celebrado tratados con Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay (Mercosur); con Colombia y Venezuela se firmó un tratado conocido como G-3, el cual entró en vigor en enero de 1995; con Bolivia y Costa Rica se firmó un tratado con cada uno, respectivamente, en enero de 1995, y de manera más limitada con Chile.

## 1.2. ANTECEDENTES DE LA INGENIERIA FINANCIERA

La historia de la Ingeniería Financiera no se encuentra perfectamente definida; sin embargo, se puede deducir como se fue dando su aparición. Asimismo, cabe aseverar que ha evolucionado conforme a la complejidad de los mercados financieros nacionales e internacionales.

A finales del siglo XVIII se dieron las principales bases teóricas de la economía internacional, así como de los mercados financieros. Sin embargo, un acercamiento real entre la mayoría de las empresas a la Ingeniería Financiera se ha logrado por la difusión de instrumentos o medios financieros en las últimas décadas, gracias a un factor de importancia: el desarrollo desmesurado de las comunicaciones, ya que éstas dan los elementos y el conocimiento necesario para que de manera inmediata se conozcan los cambios nacionales e internacionales de las variables económicas como son: los precios, las cotizaciones y las tasas de interés de los diversos mercados mundiales que rodean a las finanzas de una organización.

Se consideran como primeros antecedentes de Ingeniería Financiera lo referente a las operaciones de gestión de Tesorería, en operaciones como la de ajustar la fecha de emisión de efectos comerciales<sup>9</sup> de manera que se pudieran adaptar los periodos de descuento a los tipos de interés más bajos, o el simple cambio de una póliza de crédito por otra en condiciones diferentes de interés o plazos.<sup>10</sup>

Al concebir el panorama económico en los últimos años no sólo en México, sino también a nivel internacional, se hizo necesario que las instituciones financieras (bancos e intermediarios financieros) asumieran un papel innovador, tanto en instrumentos como en operaciones o procesos de aplicación dentro de las finanzas, dando así nuevas posibilidades a las empresas, que les permitieran lograr un mejor nivel económico, de productividad y por consiguiente de competitividad a nivel nacional como internacional, reconociendo la apertura comercial al resto del mundo y la crisis que atraviesa desde ya hace varios años nuestro país.

---

<sup>9</sup> Efecto comercial, término equivalente a papel comercial.

<sup>10</sup> Ob cit p. 421.

Podemos señalar que la Ingeniería Financiera cobró auge cuando se acrecentó la variedad de instrumentos en los mercados financieros, provocando con esto que instituciones bancarias, así como intermediarios financieros, sean a partir de entonces quienes tengan la iniciativa de ofrecer nuevas alternativas de acción a las empresas.



### 1.3. CONCEPTOS BASICOS

Para poder empezar a establecer las bases de la Ingeniería Financiera es necesario establecer las fuentes que la han creado, en donde se desenvuelve y en donde resulta cada vez de mayor utilidad su empleo.

En la actualidad, el reflejo del miedo al cambio ha hecho que los líderes y administradores de las empresas, creen que éstas se adecúan inherentemente al avance financiero, esto junto con la utilización de modelos simples y la acumulación de experiencia hacen ver a la Ingeniería Financiera sólo como una moda de bajo impacto dentro de sus empresa, con lo cual el logro de sus objetivos se ve lejano y cada vez más como sólo la esperanza de un cambio y no de una realidad.

Por lo anterior, es preciso dar más fuerza a las bases de la Ingeniería Financiera, mediante la explicación del porqué es necesario dicho cambio.

Pensar en Ingeniería Financiera es pensar en *Finanzas* como el área de la economía en la cual el dinero es la base de los diversos procesos e instrumentos que se realizan, establecen e intercambian dentro de los mercados e instituciones financieras, en los cuales se rige la administración del dinero entre las personas, las empresas y los gobiernos. Pero no sólo el hecho de manejar tales procesos, instrumentos e instituciones llevan al desarrollo de las empresas, es necesario implantar y optimizar las diversas ramas de las finanzas como lo sería el *Análisis Financiero*, entendiendo como análisis la distinción y separación de las partes de un todo para llegar a un mejor conocimiento de sus componentes y de sus interacciones reciprocas, y de donde financieramente se emite un diagnóstico sobre la situación de la empresa, la adquisición de valores o cualquier otro proyecto que lleve a la obtención de las metas establecidas.

Para establecer lo que se conoce como *Proyecto de Inversión* dentro de las finanzas, es necesario entender que un proyecto es el conjunto de escritos, cálculos o dibujos que se hacen para dar una idea de cómo será una obra o una acción futura, sea ésta de la materia de que se trate. Aplicándolo a las finanzas, podemos decir que un proyecto de inversión es el

plan al cual se le asigna determinado monto de capital, proporcionándole insumos varios para producir un bien o servicio útil al ser humano y a la sociedad.

Otro término financiero utilizado de manera frecuente dentro de las finanzas es el que se conoce como *Estrategia Financiera*, éste es el conjunto de procedimientos utilizados para determinar la combinación de financiamiento adecuado para cierto rumbo de acción a tomar, se podría también definir como el modelo de decisiones sobre los objetivos o metas, o las políticas y planes empresariales por implantar en las líneas de producción para la toma de decisiones y acciones que permitan desarrollar las operaciones día con día.

Otra de las materias que auxilian al desenvolvimiento financiero es la *Planeación Financiera*, ésta toma las decisiones necesarias en la organización, proponiendo los medios financieros y estableciendo los objetivos necesarios para un período determinado, es aquí donde el tiempo juega un papel importante dentro de las finanzas, ya que se pueden dividir dichos objetivos a corto y a largo plazo.

Es de esta manera que el hablar de finanzas implica establecer un análisis, una planeación, un proyecto y una estrategia de acción, donde la aplicación oportuna y correcta de cada uno de estos elementos como uno solo, en su momento puede llevar al logro de los objetivos de una compañía, no sin antes pasar por la adecuada combinación de los mismos, o de algunos de éstos. Generalmente la experiencia hace que se desarrolle una metodología para la aplicación de estos factores pero no se analizan de forma correcta y se aplican de manera inexacta, en donde al comprender cada uno de estos procesos en forma separada y después en su conjunto podremos identificar de manera más sencilla a lo que nos referimos con el término de Ingeniería Financiera.

Es así que la Ingeniería Financiera surge como una parte fundamental para la función de Finanzas. (Ver cuadro anexo en la siguiente página).

### **FUNCION FINANCIERA**

1	CUANTO INVERTIR :	PRESUPUESTO DE CAPITAL
2	EN QUE INVERTIR :	PROYECTOS DE INVERSION
3	ESTRUCTURA FINANCIERA :	PASIVO Y CAPITAL
4	ESTRATEGIAS:	CAPITAL DE DINERO CAPITAL DE TRABAJO
5	INGENIERIA FINANCIERA:	COMBINACION DE ALTERNATIVAS

#### 1.4. DEFINICION DE INGENIERIA FINANCIERA

##### ¿ Por qué se aplica el término de "Ingeniería Financiera" ?

El área objeto de esta investigación se integra de dos términos, que son definidos por separado como sigue:

*Ingeniería.* Entiéndase por ésta el conjunto de conocimientos y técnicas que permiten aplicar el saber científico a la utilización de la invención, perfeccionamiento y utilización de las técnicas para la obtención y transformación de productos útiles al hombre.<sup>11</sup>

*Financiera.* Perteneciente o relativo a la hacienda pública, a las cuestiones bancarias y bursátiles, o a los grandes negocios mercantiles.<sup>22</sup>

Conociendo el significado de lo que representa cada uno de estos conceptos por separado, hay que entender lo que juntos pueden crear. Según John Finnerty define la Ingeniería Financiera como:

"La Ingeniería Financiera incluye el diseño, desarrollo y la implementación de instrumentos y procesos financieros innovadores, así como la formulación de soluciones creativas a los problemas financieros."

Para John Finnerty la esencia de la definición está desarrollada en la innovación y creatividad, con lo que se introducen nuevos esquemas, marcos, estructuras, objetivos, estrategias, productos y herramientas financieras, tales como los "swaps", instrumento a través del cual se realiza un intercambio mediante el flujo de intereses o algún otro bien principal como la primera hipoteca financiera, o el primer bono de cupón cero, que no es más que una obligación al corto plazo, que no paga intereses durante su emisión sino en su amortización.

Analizando lo anterior se logra llegar a la siguiente definición:

---

<sup>11</sup> Ob.cit p 606

<sup>22</sup> Ob.cit p 245

**La Ingeniería Financiera es aquella herramienta que busca optimizar los recursos financieros, combinando instrumentos que incluyen tanto mercados de capital y de deuda como operaciones mercantiles, con el objetivo específico de buscar el crecimiento y desarrollo de las empresas.**

Cabe señalar que aunque la Ingeniería Financiera no es en sí una ciencia se apoya en el conjunto relacionado y ordenado de conocimientos mutuamente enlazados, además de utilizar los principios científicos del razonamiento, la observación y la experiencia, y se apoya en ciencias exactas para la obtención de sus objetivos como son las matemáticas.

Los recursos financieros son los activos y el capital de la empresa, excepto las deudas contratadas con personas distintas a los accionistas de la compañía.

La Ingeniería Financiera buscará optimizar los recursos con los que cuenta, para maximizar o minimizar alguna variable, sean éstas por ejemplo las utilidades, la riqueza, el costo y la rentabilidad, mediante la utilización de herramientas financieras, matemáticas, lógicas y otras, orientadas a satisfacer dicha optimización dentro de los mercados de capitales, cambios, futuros, fusiones y demás, para buscar como fin último lograr el perfeccionamiento y la prosperidad de la compañía.

Al definir a la Ingeniería Financiera debemos resaltar tres factores de gran importancia, como son: el contar con un equipo financiero, con técnicas de innovación y la posibilidad de poder combinar los elementos existentes y alternativos. Estos puntos crean objetivos para la Ingeniería Financiera y dan una razón para su estudio. Estos factores se explican dentro del siguiente capítulo, en los elementos que se involucran en el desarrollo de la Ingeniería Financiera.

## **CAPITULO II**

### **AMBIENTE DE LA INGENIERIA FINANCIERA**

	<i>Página</i>
<b>2.1. UBICACION DE LA INGENIERIA FINANCIERA DENTRO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LAS EMPRESAS</b>	17
<b>2.2. AREAS QUE SE INTERRELACIONAN CON LA INGENIERIA FINANCIERA</b>	19
<b>2.3. CARACTERISTICAS DE LA INGENIERIA FINANCIERA</b>	22
<b>2.4. ELEMENTOS QUE SE INVOLUCRAN EN EL DESARROLLO DE LA INGENIERIA FINANCIERA</b>	23
<b>2.5. CAUSAS QUE ORIGINAN LA APLICACION DE LA INGENIERIA FINANCIERA</b>	27

## 2.1. UBICACION DE LA INGENIERIA FINANCIERA DENTRO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LAS EMPRESAS

El papel que está asumiendo la Ingeniería Financiera en las últimas décadas ha dado cabida a que ocupe un lugar esencial dentro de las organizaciones. Se puede aseverar lo anterior, fundamentándose en el hecho de que se está aceptando de manera formal el establecimiento de una área independiente dentro de la organización y por consiguiente la administración financiera tiene una mayor aceptación.

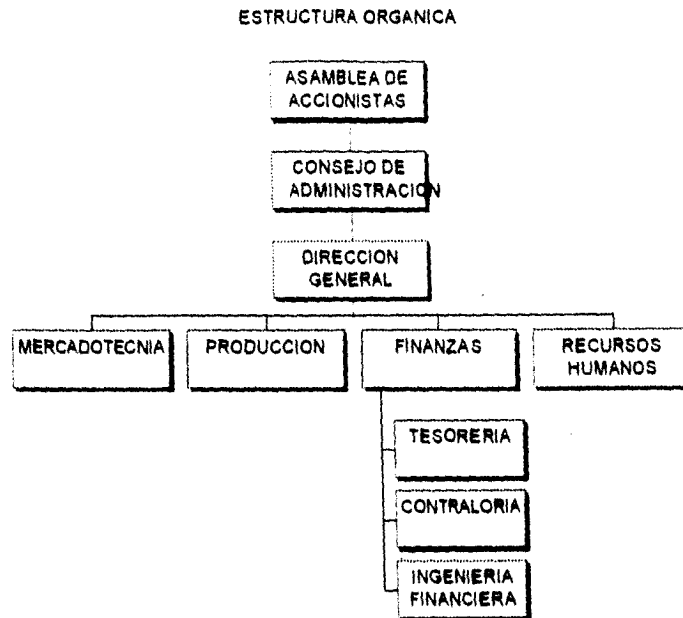
Es necesario señalar que la ubicación del área de Ingeniería Financiera dependerá en gran medida del tamaño de las empresas. Según NAFIN se clasifica el tamaño de las empresas en función de sus ventas anuales y al número de empleados, quedando como sigue la clasificación:

<u>Denominación</u>	<u>Número de empleados</u>	<u>Ventas anuales</u>
Micro	0 - 15	Hasta 110 veces el SMG elevado al año
Pequeña	16 - 100	De 111 a 1110 veces el SMG elevado al año
Mediana	101 - 250	De 1111 a 2110 veces el SMG elevado al año
Grande	Más de 250	De 2111 en adelante

En la práctica tratándose de micro y pequeña empresa, las funciones propias del área de Ingeniería Financiera son realizadas por otras áreas que también manejan la función Financiera, tales como Tesorería o Contabilidad, con lo anterior queremos aclarar que aunque la función de la Ingeniería Financiera se encuentre implícita, ésta existe. Si nos enfocamos ahora a una empresa mediana o grande, que cuente con una sofisticada administración, adecuada al tamaño de la empresa, la función financiera asume un papel de gran importancia, de tal manera, que dentro de la estructura organizacional existe un área de Finanzas, que a su vez encierra un departamento especializado de Ingeniería Financiera.

En el organigrama a continuación expuesto, queda situada la ubicación dentro de la estructura organizacional de las empresas el área de Finanzas y a su vez el área específica de Ingeniería Financiera. Cabe recalcar que la ubicación dentro de la estructura de la empresa del área en estudio, dependerá de cada empresa y de la importancia que se dé a la

Administración Financiera. Lo que si es un hecho, es que el área de Finanzas, con su área de Ingeniería Financiera deberá aparecer en el primer cuadro directivo de dicha estructura, porque de lo contrario a un nivel más bajo no revestirá un papel trascendental dentro de su función en la organización. Asimismo, es preciso enfatizar que el organigrama aquí expuesto no es un estructura limitativa:



Este organigrama corresponde a una empresa mediana, dedicada a la producción de artículos. Es importante observar dónde y a qué nivel queda ubicada la Ingeniería Financiera.



## **2.2. AREAS QUE SE INTERRELACIONAN CON LA INGENIERIA FINANCIERA**

Para que se pueda desarrollar la Ingeniería Financiera se debe interactuar con otras áreas en la búsqueda de la mejor combinación de los recursos para el logro de los objetivos y metas propuestos.

Las áreas base que se aplican de manera conjunta para el desarrollo de la Ingeniería Financiera son la administración, las matemáticas y las finanzas.

### **Las áreas administrativas:**

Se refieren a la estructura de los recursos de la empresa, concerniente a la organización, relaciones de autoridad, responsabilidad, flujo de información y canales de distribución, entre otros, para llevar a cabo la dirección y el control de las operaciones. Dentro de éstas podemos mencionar:

**Las teorías de Tiempos y Movimientos.** La Teoría del Tiempo se refiere al análisis del tiempo invertido para ejecutar una operación de trabajo y su objetivo general es establecer un tiempo estándar para cada actividad. La Teoría de Movimientos (simplificación del trabajo) es la búsqueda del mejor modo para ejecutar una operación o serie de operaciones dentro del menor tiempo posible y con el menor gasto de energía. El estudio de tiempos y de movimientos están íntimamente relacionados, ya que para realizar el análisis de los elementos de cada operación, es necesario comparar las ventajas y desventajas en la aplicación de diferentes técnicas y métodos para el mejor logro de la operación.

### **Dentro de las áreas matemáticas se encuentran:**

**La Investigación de Operaciones.** La cual se puede definir como la comparación científica de las alternativas que se relacionan con una decisión operante para proporcionar el máximo beneficio (o la pérdida mínima), que mediante la utilización del análisis matemático trata la evaluación cuantitativa de los factores de decisión.

**La Evaluación de Riesgos.** El riesgo es intangible en la mayoría de las decisiones administrativas importantes, donde por lo general el grado de riesgo aumenta con lo remoto de los eventos esperados. Para evaluar el riesgo de pérdida o de potencial optimista, los que deciden comúnmente confían en las estimaciones disponibles del mercado, precios de venta y costos, en la historia financiera y en las tendencias, en la experiencia, y en el criterio, sin una evaluación de las técnicas para determinar la más favorable de las alternativas que impliquen un menor grado de riesgo.

**La Programación Lineal.** Es un procedimiento para determinar la combinación de variables opcionales que, dentro de límites prácticos, rendirán la máxima utilidad. El término lineal se aplica a las variables que se combinan en conjuntos de ecuaciones lineales, así se podrá determinar el rendimiento de una operación en relación con la capacidad de desarrollar y concluir dicha operación.

#### **Dentro del área financiera:**

Se encuentran aquí las maneras de determinar las fuentes del capital, los derechos y obligaciones de quienes lo aportan, su participación en los productos y en los riesgos de la empresa. Esta rama será en lo sucesivo el principal objeto de nuestro estudio. Dentro de las finanzas encontramos:

**Presupuesto de capital.** Es el proceso de administrar gastos de capital, (aquellos cuyo beneficio dura más de un año), generalmente este tipo de gastos se refieren a inversiones en el activo fijo y se deprecian durante la vida útil estimada del activo.

**Financiamiento bursátil.** Corresponde a la variedad de opciones que ofrece el Mercado de Valores sobre el financiamiento a empresas privadas e instituciones públicas mediante la emisión de acciones, obligaciones y papel comercial, o mediante las sociedades de inversión de capitales, a través de la colocación de estos valores entre el público ahorrador y los inversionistas institucionales.

**Financiamiento bancario.** Desarrollado primordialmente sobre el manejo del flujo de dinero de una economía y la intermediación financiera. En el primer caso constituye el canal

de pagos y cobros de las economías, a cambio de comisiones por los servicios prestados (sobre transferencias y cobro de cheques, entre los más comunes). Para la intermediación financiera, se invierten los recursos ajenos en forma de depósitos o préstamos y operaciones de pasivo para desarrollar operaciones de activo, en forma de crédito a los solicitantes de recursos.

## 2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INGENIERÍA FINANCIERA

El concepto de Ingeniería Financiera surge en un momento en el cual la aplicación de todos los elementos que en él se manejan. En primer lugar, conviene enfatizar las características principales de la Ingeniería Financiera:

La Ingeniería Financiera consiste en poner idéntico la existencia de un objetivo claramente identificado que le sirva de guía de acción.<sup>17</sup>

Otra característica es que tiene establecido un modelo de trabajo de acuerdo con las necesidades para llegar al cumplimiento del objetivo.

Esta herramienta realiza combinaciones de instrumentos financieros y en cada de operaciones tanto de inversión como de financiación.<sup>18</sup>

Las operaciones que se emplean en la Ingeniería Financiera siempre se ejecutan de acuerdo con el problema que se presenta, de los instrumentos que se combinan y del objetivo inicialmente establecido.<sup>19</sup>

La amplia gama de instrumentos y operaciones diferentes por la Ingeniería Financiera se manejan principalmente en mercados a nivel internacional.<sup>20</sup>

La Ingeniería Financiera cumple con un ciclo que se reitera periódicamente a corto o largo plazo.

La Ingeniería Financiera cumple con características específicas de ser dinámica / flexible, dinámica porque siempre está en constante evolución y adaptación a la función financiera y flexible porque se adapta a las particularidades de cada situación.

<sup>17</sup> De la Cruz, 2014, p. 107

## 2.4. ELEMENTOS QUE SE INVOLUCRAN EN EL DESARROLLO DE LA INGENIERIA FINANCIERA

Dentro de los elementos que hacen posible que la Ingeniería Financiera se desarrolle se encuentran:

**El equipo de trabajo.** No se puede delegar la aplicación de la Ingeniería Financiera a un miembro de la organización, esto requiere de un equipo de trabajo, ya que como recordamos, la Ingeniería Financiera surge de la misma combinación de alternativas.

Como parte de complicados organigramas y estructuras jerárquicas, el equipo de Ingeniería Financiera varía en relación con la naturaleza del área que se quiere sea objeto de dicha Ingeniería, así el equipo podrá estar integrado por especialistas en impuestos, contadores, abogados, agentes de seguros, actuarios, administradores, personal de ventas y recursos humanos, analistas financieros y programadores, entre la gran variedad de miembros de una organización, donde los requerimientos de personal estarán relacionados con una situación específica.

Los miembros del equipo deben ser seleccionados de manera tal que el trabajo desarrollado resuelva de manera eficaz y rápida los problemas o situaciones planteadas.

**El perfil del ingeniero financiero.** El equipo de trabajo debe estar integrado por personas que se dirijan al logro de los objetivos planteados, además de contar con características personales y teóricas, tales como el dominio de la empresa y del área en que se desenvuelve, tanto internamente como en el entorno en que realiza sus operaciones. Debe contar con conocimientos acumulados de finanzas y administración para cubrir las expectativas de respuesta a problemas o situaciones planteadas, y sobre todo debe estar abierto a la autoevaluación objetiva y evaluación de las nuevas alternativas a seguir.

Dentro del área operacional del equipo de Ingeniería Financiera se debe contar con personal creativo, dinámico, objetivo y seguro de sí mismo, para poder brindar un grado de confianza y respeto a quien haya que rendir el informe de Ingeniería Financiera, así como

hacia los mismos subordinados. Cada miembro del equipo es pieza clave para el desarrollo de la parte asignada, ya que el éxito de uno es el éxito del equipo.

**Evolución y Competencia.** Otro de los elementos de la Ingeniería Financiera es el referido al origen del cambio. El cambio es uno de los elementos esenciales en la aplicación de la Ingeniería Financiera, ya que los cambios son base de la evolución y competencia, sea de manera externa en los mercados financieros, el gobierno, los avances tecnológicos y económicos, o internamente en la implementación de estrategias o caminos a seguir, la variación constante de personal o el ajuste a la miscelánea fiscal.

El problema de realizar cambios de gran repercusión en la organización, es el miedo de la gerencia de perder los logros alcanzados de la empresa y el riesgo de fallar, por lo que comúnmente sólo se realizan cambios limitados con malos enfoques y objetivos poco claros que conducen a una baja en la moral, a la pérdida de verdaderas oportunidades y a un costo excesivo en el intento de su aplicación, hacer pequeños cambios conlleva al logro de pequeños resultados. Por el contrario, el proceso del cambio debe basarse en objetivos ambiciosos e incrementables bajo condiciones reales y actuales, mismo que debe ser guiado y originado por el equipo de Ingeniería Financiera, que al final permita evaluar la situación y a partir de ésta poder generar una visión de lo que se quiere, para finalmente desarrollar e implantar el cambio que se requiere a gran escala.

Para la dirección de una empresa frecuentemente la respuesta al cambio es la aplicación de soluciones tecnológicas, mediante la búsqueda de la automatización indiscriminada y excesiva que generalmente no se aplican de la mejor manera a los procesos principales de la empresa. Otra manera de cambio mal empleada es la reducción de personal que conlleva a gastos excesivos y hasta la pérdida de personal eficiente y capaz.

Un cambio substancial involucra la movilización de la totalidad de la organización, permite definir problemas en tareas y el control de las acciones, el cambio debe estar basado en :

**Gente y cultura.** La posibilidad del cambio genera un ambiente de resistencia en las organizaciones, el personal de éstas es crucial para poder desarrollar los objetivos, por lo que

es necesario que se entienda que el cambio es un beneficio para la organización. Para lograr este cambio debe ser necesario crear las condiciones necesarias y eliminar las barreras que lo impidan, el cambio debe ser al final una mejora continua, una parte natural de la gente y de la cultura de la empresa.

Se pueden establecer varios elementos para crear un cambio, los puntos principales para que esto se logre se desarrollan a continuación :

**Procesos y sistemas de información.** En muchas organizaciones los procesos de trabajo son poco efectivos, toman demasiado tiempo y cuesta trabajo desarrollarlos y obtener la información necesaria para esto. Un cambio debe estar orientado a eliminar tareas innecesarias para favorecer el logro de objetivos. Una herramienta útil para probar los procesos y establecer objetivos agresivos de desempeño es la comparación con organizaciones y competidores similares.

**Estructura e instalaciones.** Este es un punto primordial del cambio, una organización se basa en gran medida en sus dimensiones físicas, organizacionales y financieras. El cambio debe originar una nueva relación entre la compañía y su entorno, para vencer los vicios y la costumbre y dar como resultado un desarrollo más eficiente del trabajo y del crecimiento.

**Tecnología.** La tecnología es capaz de lograr que los diferentes procesos provean de información útil para el apoyo del desempeño y la productividad del personal. La aplicación indiscriminada a procesos no mejorados puede limitar e inhibir el cambio.

El cambio es el elemento de la Ingeniería Financiera que enfrenta los problemas, las oportunidades, los nuevos mercados y tecnologías, los viejos hábitos y procesos. La evolución debe ser inherente a la organización de la misma manera en que el cambio es inherente al tiempo, para lo cual debemos orientarlo hacia el beneficio en favor de la organización, en la búsqueda de resultados concretos y al mejor desempeño de la organización. Estos son factores básicos para la evolución de la organización.

**Comunicación e información.** La cada vez más amplia red de comunicaciones alrededor de los sistemas financieros y organizacionales, ha hecho que hoy en día la

competencia entre inversionistas aumente las operaciones, así como las alternativas de inversión y desarrollo.

El enorme desarrollo tecnológico hace que las comunicaciones proporcionen a la Ingeniería Financiera una manera más rápida de conocer o diferentes caminos de inversión y desarrollo, haciendo más fácil la toma de decisiones sobre operaciones que requieren convenios muy estructurados o el desarrollo de multi-instrumentos financieros.

Otro de los papeles que juega la comunicación para la Ingeniería Financiera, es dentro del equipo de trabajo, ya que es la llave para el logro de objetivos y desarrollo de ideas de manera más real a través del conocimiento de obstáculos y límites.

**Innovación de instrumentos financieros y desarrollo de los mismos.** Para poder desarrollar una Ingeniería Financiera es preciso se conozcan los productos que se pueden llegar a utilizar, mas aún que en los últimos años, como se mencionaba anteriormente, con el avance tecnológico y de las comunicaciones, así como con la proliferación de productos financieros, la Ingeniería Financiera va ampliando su campo de acción.

Un ingeniero financiero que trabaja en la planeación financiera, necesita conocer por lo menos un buen nivel de productos financieros. Un ingeniero financiero que trabaja en la administración de riesgos debe conocer por lo menos los productos derivados o herramientas simples.



## 2.5. CAUSAS QUE ORIGINAN LA APLICACION DE LA INGENIERIA FINANCIERA

En las últimas décadas tanto a nivel nacional como internacional se vive con una constante incertidumbre económica, que hacen que cada país, así como los organismos económicos mundiales, asuma ciertas medidas que conlleven a una mayor estabilidad para sus gobiernos, así como para los bloques económicos existentes.

En consideración a lo anterior, la función financiera de las empresas juega un papel de gran importancia, ya que deberá salir avante dentro de la inestabilidad económica imperante. Esta última es la premisa que da lugar a la necesidad de aplicar una Ingeniería Financiera por varias razones.

En primer término porque si evaluamos potencialmente un plan de Ingeniería Financiera observamos las ventajas que obtendríamos si hacemos la comparación referente al costo de no aplicar dicho plan.

Por otra parte, porque mediante la Ingeniería Financiera se busca la reducción de costos y tiempos en los ciclos de transacciones de las empresas, para incrementar así el valor corporativo y actualizar sus procesos financieros mediante la utilización de técnicas de la Ingeniería Financiera.

La inestabilidad económica debe ser traducida como alza continua de los precios, con períodos de fuertes tensiones inflacionistas y otros graves desequilibrios en las demás variables económicas, como son oferta, demanda, renta, etc.

Es por lo antes expuesto que se debe considerar a este elemento como una de las principales causas que originan la aplicación de la Ingeniería Financiera.

Asimismo, la falta de estabilidad lleva consigo la existencia latente de lo que se denomina riesgo económico del entorno. Al hablar de riesgo económico del entorno, debemos entender que es aquel que repercute en los resultados de toda empresa, ya que en él se involucran factores impredecibles. Algunos de esos riesgos son: riesgo de cambio, riesgo de interés, riesgo de liquidez, riesgo de contrapartida, riesgo de mercado, etc.

Ante esto último las empresas han recurrido a una gran demanda de instrumentos financieros, que les sirven para contrarrestar los efectos de estos riesgos, es decir, se busca una cobertura que consiste en tomar una posición en algún instrumento financiero (opciones, futuros, etc.), cuyo comportamiento es opuesto al de la variable (precios, cotizaciones, etc.) que se pretende cubrir.

El riesgo económico constituye el conjunto de dificultades y peligros que debe arrostrar todo empresario para conseguir beneficios en su actividad.

Los directivos de las empresas asumen un papel esencial, ya que las medidas que adopten buscarán controlar no sólo el riesgo del negocio, inherente a la naturaleza de la empresa, sino que además bajo su custodia se encuentra el riesgo económico del entorno.

Es así como las empresas deben adoptar una serie de parámetros de funcionalidad y operatividad que les permitan seguir su camino hacia un crecimiento y desarrollo económico. Para ello deben primeramente identificar de forma amplia sus riesgos, el perfil de los mismos y de cada factor que interfiere en su comportamiento, para que finalmente puedan prever, evitar o protegerse de dichos riesgos.

Por lo anterior, se deduce que es precisamente esa posición de las empresas, con el fin de controlar sus riesgos inherentes a su ámbito de desarrollo lo que da lugar de forma directa a lo que denominamos Ingeniería Financiera.

Además al ser una herramienta útil a la función de Tesorería de una empresa, la Ingeniería Financiera analiza y sugiere el nivel de apalancamiento, en función de los requerimientos, riesgos de operación y nivel de financiamiento.

## CAPITULO III

### MODELO DE LA INGENIERIA FINANCIERA

Página

<b>3.1. EVALUACION DE LA EMPRESA ECONOMICA - FINANCIERA</b>	
3.1.1. Complejidad en la evaluación de diversos tipos de compañías	30
3.1.2. Motivos para evaluar una compañía	42
3.1.3. Información requerida para la evaluación	46
3.1.4. Criterios de evaluación	
A. Análisis financiero: solvencia, estabilidad, productividad y rentabilidad	49
B. Proyectos de inversión: periodo de recuperación de la inversión, valor presente neto, tasa interna de rendimiento y evaluación del riesgo de las inversiones	56
C. Valuación de empresas (acciones)	81
D. Determinación del precio definitivo de las empresas	98
3.1.5. Factores de riesgo que repercuten en la evaluación de una empresa	103
<b>3.2. DIAGNOSTICO</b>	122
<b>3.3. ALTERNATIVAS DE ESTRATEGIAS</b>	
3.3.1. Financiamiento	
A. Financiamiento interno: capitalización interna	129
B. Financiamiento externo: bancario y bursátil	131
3.3.2. Alianzas estratégicas	
<i>Joint venture</i>	145
<i>Fusión</i>	146
<i>Escisión</i>	153
<i>Desinversión</i>	157
3.3.3. Mercado de derivados	
<i>Opciones</i>	161
<i>Swaps</i>	168
<i>Futuro</i>	168
<i>Forward</i>	180
<i>Cobertura cambiaria</i>	182

### **3.1. EVALUACION ECONOMICA - FINANCIERA DE LA EMPRESA**

#### **3.1.1. Complejidad en la evaluación de diversos tipos de compañías**

Al preparar y realizar la evaluación de una compañía, no hablamos de una ciencia exacta, ya que los factores que se involucran en ésta, pueden ser tan distintos como los diferentes motivos para realizar dicha evaluación, además tenemos que tomar en cuenta que una situación o problema, puede apreciarse de distintas maneras de acuerdo con las formas de pensar y actuar de quien realiza la evaluación como de quien la solicita, por lo que el peso que se le da a los factores de evaluación no deben sustentarse sólo en el juicio y experiencia del evaluador sino también en los objetivos que generaron esa evaluación.

Generalmente la evaluación de una compañía puede considerarse errónea al ser comparada con una evaluación hecha para diferentes fines, así pues la evaluación debe ser útil para los motivos que fue elaborada, siempre que contenga un elevado nivel de calidad y razonabilidad de acuerdo con el objetivo de su elaboración. Los diferentes motivos para realizar una evaluación pueden ser: la compraventa de empresas, su fusión, escisión, aumento de capital, liquidación de la compañía o de alguna deuda, el desarrollo de una nueva línea o producto, entre otros (estos motivos se explicarán más adelante).

Para realizar la evaluación de una empresa, hay factores que por su importancia y complejidad llegan a representar un dilema en la evaluación de la compañías, por lo que éstos requieren una atención especial como los son: el nivel y dirección de la economía, la visión actual de las perspectivas particulares de cada tipo de industria, la seguridad en las condiciones de los mercados y la política fiscal del estado, estos factores suelen ser muy cambiantes, por lo que la evaluación de una compañía en relación con sus perspectivas futuras debe ser profunda y objetiva, para que estos factores complejos no llegen a causar variaciones importantes en la toma de decisiones con respecto al fin de la evaluación.

A continuación se explican más detalladamente estos factores:

### **influencias económicas a largo plazo**

El entorno económico en donde se desarrolla una empresa es fuertemente afectado por variables macroeconómicas que juegan un papel importante dentro de la evaluación económica - financiera de una compañía, ya que de estos factores determinan en gran medida el impacto actual que sufren las empresas dentro de su vida económica y son la causa de otros fenómenos predecibles a largo plazo. Para tener una visión de cómo afecta la economía nacional a una empresa es necesario tomar en cuenta la tendencia económica de México en la actualidad.

Para aunar con mayor detalle sobre el peso que ejerce la economía sobre las decisiones financieras a largo plazo, recordemos que la economía es la ciencia que estudia la manera de cómo utilizar los recursos individuales o agrupados, de los diferentes entes, para poder satisfacer sus necesidades, siendo el problema principal para la economía la escasez de recursos en las sociedades.

La economía sigue un movimiento cíclico, basado en la relación de producción y de cambio de la libre empresa, ya que cada quien impone qué, cuánto y cómo se debe producir, lo anterior a su vez se encuentra regulado por las fuerzas de la oferta y la demanda que determinan de forma más o menos libre los precios del mercado. El movimiento cíclico no planificado armónicamente conlleva al origen de una elevada cantidad de problemas como son: las crisis, recesiones, depresiones y el desempleo entre otros.

La macroeconomía se traduce como la economía en su conjunto, a la economía de un país, de una ciudad, o hasta considerar la economía mundial. Es a través de esta materia que se identifican las características generales de la economía y de este modo llega a establecer leyes. Es así que conocemos lineamientos generales del desarrollo económico de un país.

Dentro de los fenómenos macroeconómicos, se encuentran el ingreso nacional, producto nacional, inflación, devaluación, crisis económica, entre otros.

Asimismo, la macroeconomía, para realizar un análisis del funcionamiento de la economía, debe estudiar una serie de variables clave que le permiten establecer objetivos concretos y diseñar la política macroeconómica.

Se entiende por política macroeconómica aquella integrada por una serie de medidas gubernamentales encaminadas a influir sobre la marcha de la economía en su conjunto. Estos objetivos últimos de la política económica suelen ser: la inflación, el desempleo y el crecimiento.

Las acciones que efectúa el gobierno, vía política económica persiguen un fin principal que es llegar a un desarrollo socioeconómico del país. Dichas acciones pretenden cumplir con los siguientes objetivos:

- Estabilidad monetaria
- Estabilidad del sector externo
- Estabilidad de precios
- Redistribución del ingreso
- Elevación del nivel de vida de la población
- Reducción del desempleo y subempleo
- Conservación y explotación racional de los recursos naturales
- Desarrollo del mercado interno

La macroeconomía se encarga de analizar las causas de la inflación y los costos de la misma, que repercuten en la vida económica y social de la población. Asimismo, esta rama económica dará alternativas de solución y a la vez determinará las consecuencias de las diferentes propuestas

Como se observa en el ciclo económico existen cinco fases: crisis, recesión depresión, recuperación y auge. La crisis es la fase donde termina un ciclo y comienza otro y se considera el fundamento del desarrollo cíclico de la producción.

Para comprender cada fase se describirán a continuación.

**Crisis.** La crisis constituye el paso de la etapa de recuperación y auge a otra de recesión y depresión.

Entre algunas de las características de ésta fase se encuentran:

- Un exceso de producción de mercancías con respecto a la baja de la demanda y una falta de producción en ramas con insuficiencia de oferta.
- Existe una creciente dificultad para vender mercancías.
- Muchas empresas quiebran.
- Incremento de tasas de desempleo y subempleo.

Es necesario enfatizar que hay una relación estrecha entre producción para el mercado, el capital y la crisis. Se ha comprobado que las crisis sólo se exteriorizan en las economías de mercado (donde se produce para vender). Dado que en un mercado se efectúan compraventa de mercancías y servicios diversos, la producción se realiza con el fin de obtener ganancias y no de satisfacer las necesidades de la población.

Ya que el inversionista se interesa en incrementar sus ganancias, aumentando así sus inversiones, y por esto se involucra con el proceso de acumulación de capital.

Depende del proceso de maduración del capital en las nuevas inversiones, el carácter cíclico de las crisis, que es donde se observa el aspecto inversión entre el salario y el capital. Esto explica por qué los empresarios prefieren incrementar su inversión en maquinaria, instalaciones y tecnología, lo que da lugar a una simplificación en fuerza de trabajo.

Considerando lo anterior, observamos que el capital se invierte más en los recursos materiales que en los recursos humanos y que en consecuencia está desplazando fuerza de trabajo. Ahora bien, si lo que al inversionista le interesa es producir para vender, esto sugiere que exista solvencia de la gente para que compre sus mercancías o servicios, pero dado que existe desempleo, también existirá paralelo a esto una disminución del poder de compra de la

gente. Es así como se da resultado a un mayor producción que demanda una mayor solvencia.

Las relaciones aquí descritas entre la producción para el mercado y el capital son contradictorias y provocan las crisis.

**Recesión.** En esta fase hay un retroceso relativo en la actividad económica en forma general (producción, comercio, banca, etc.)

**Depresión.** Es una fase de declive del ciclo económico, más grave y duradera que la recesión, y que se manifiesta por la debilidad de la demanda; contracción del comercio internacional; ascenso, estancamiento o incluso caída del PIB. De esta fase sigue el proceso de recuperación.

**Recuperación.** En esta fase del ciclo los indicadores económicos empiezan a mostrar que se ha superado el fondo de la crisis o del valle más profundo de la recesión o depresión.

También se conoce como reanimación, porque todas las actividades económicas aumentan (empleo, la producción, la inversión, las ventas, etc.).

**Auge.** Fase subsiguiente a la recuperación, en la que ya se presentan signos evidentes de prosperidad y apogeo, con la difusión del más amplio optimismo entre los agentes económicos. Después del periodo de auge, que tiene duración corta o larga dependiendo de las condiciones económicas, viene un periodo de estancamiento de la producción, que conlleva a una nueva crisis y como es de suponerse a otro ciclo.

Debemos considerar la situación económica de las últimas décadas de ese entorno, ya que nos servirán para observar el comportamiento de las variables o fenómenos a los que las empresas están expuestas o supeñtadas, en todo momento, argumentando lo siguiente:

- Las constantes guerras por el reparto territorial, mercados y fuentes de materias primas se ha incrementado (en el continente americano, se ha visto principalmente en centroamerica).



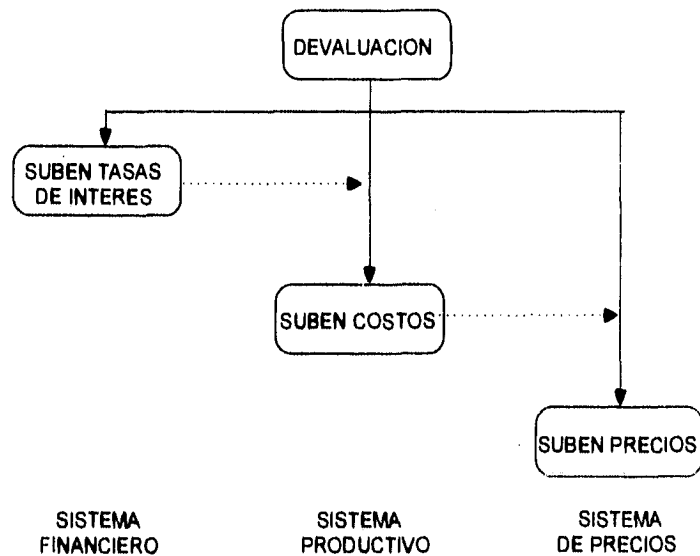
- Las crisis cíclicas van aumentando en cuanto a agudeza y frecuencia, por lo que sobrepasa el plano económico nacional, para pasar a nivel internacional.
- En los últimos años en los mercados subsiste un grave problema en cuanto a la dificultad de colocar las mercancías tanto en mercado interno como externo.
- La crisis generalizada agrava los problemas del sistema capitalista como son: problemas monetarios (devaluaciones, inflación, fluctuaciones, etc.), problemas de contaminación ambiental, de balanza de pagos, entre otros.
- La crisis ha fomentado una economía basada en los consumos, la publicidad y la enajenación.
- La tecnología pronto resulta obsoleta, dada la competencia, por lo que es necesario reemplazarla de forma cada vez más rápida, lo que conduce a una mayor depreciación del capital fijo en menor tiempo.
- El problema de los mercados tanto nacionales como internacionales, se ha agudizado por lo que la mercadotecnia, la publicidad y todas las técnicas para incrementar las ventas se han multiplicado. Todo esto conlleva un aumento del gasto, que repercute sobre un incremento de costos y precios de venta. Al aumentar el precio de venta tienden a bajar las ventas.
- En México algunas de las características de la crisis económica son: la caída de la producción, de la productividad y del producto por habitante; disminución del salario real de los trabajadores; elevados niveles inflacionarios; creciente endeudamiento interno y externo; incremento de la salida de las divisas del país; disminución de la calidad de vida de la población en su mayoría, entre otros.

Actualmente el gobierno mexicano aplica varias medidas para ejercer un control sobre los niveles de inflación obteniendo como resultado un periodo de recesión económica, que presenta una serie de alternativas posibles de acción sobre el acontecer presente y futuro de cada compañía, donde al efectuar la evaluación económica - financiera de una empresa, se

debe de tener en cuenta el dinamismo de los factores externos que originan los cambios presentes y futuros sobre la economía nacional y sobre aquella con la que pudiera tener alguna relación.

La inflación ha llegado a constituir un fenómeno persistente y agudo para muchos países en sus diferentes modalidades, las cuales son: inflación de demanda, que surge cuando hay un exceso de compras por parte de los agentes económicos; inflación de oferta, que se genera cuando existen presiones sobre los costos de producción; y por último inflación inercial, que es el resultado de la combinación de las dos anteriores.

Podemos identificar como consecuencias de la devaluación: el incremento en las tasas de interés, el incremento en el costo de los bienes importados y el incremento en el costo de producción de las empresas a consecuencia de que la mayoría de las importaciones son de materias primas o maquinaria.



Una de las medidas que se han tomado para ejercer el control de la economía son las devaluaciones, esta representa la modificación de la paridad de una moneda con respecto a

otra. México no goza de libre convertibilidad en su moneda, ya que ésta no se cotiza de forma directa contra monedas europeas, asiáticas o incluso latinoamericanas. Nuestra moneda cotiza solamente en relación al dólar, y es por medio de éste último que se realizan transacciones a yens, marcos u otras monedas. Por esto la devaluación del peso en nuestro país se realizan contra el dólar y, por ende, contra todas demás las monedas simultáneamente.

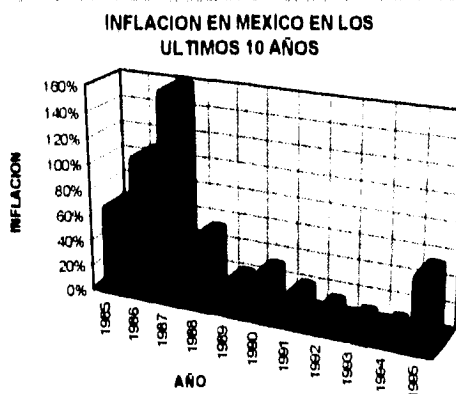
En el siguiente cuadro se muestra el comportamiento de las devaluaciones en los últimos años.

Año	Pesos por US\$	% de cambio	Presidente	Titular de SHCP
6 mar 85	221.81	5.26	Miguel de la Madrid Hurtado	Jesús Silva Herzog
11 julio 85	340.00	53.28		
31 dic. 85	450.00	32.35		
30 mayo 86	566.00	25.76		
30 junio 86	655.00	15.72		
30 dic. 86	922.00	40.76		Gustavo Petricioni
30 junio 87	1,357.50	47.23		
18 nov. 87	2,275.00	67.59		
14 dic. 87	2,395.00	5.27		
30 dic. 87	2,278.00	-4.89		
29 dic. 88	2,285.25	0.32	Carlos Salinas de Gortari	Pedro Aspe Armella
28 dic. 89	2,686.00	17.54		
28 dic. 90	2,949.50	9.81		
30 dic. 91	3,076.75	4.31		
30 dic. 92	3,114.50	1.23		
30 dic. 93	3.11	-0.24		
28 feb. 94	3.21	3.21		
31 mar 94	3.36	4.87		
30 junio 94	3.39	0.69		
30 nov. 94	3.44	1.47		
20 dic. 94	4.00	16.28	Ernesto Zedillo Ponce de León	Jaime Serra Puche Guillermo Ortiz M.
29 dic. 94	5.00	25.00		

Al cambiar el peso su valor nominal en relación al dólar, se necesita más pesos para realizar el pago de cualquier servicio o mercancía en el exterior. Esto implica que las ganancias de las empresas de nuestro país son menores o sufren decremento en

comparación con las empresas extranjeras, ya que el poder adquisitivo y de pago no es equiparable, con lo que existe menos circulación de efectivo, esto se ve reflejado en las tasas de interés que tienden a subir instantáneamente por el alto costo de captar efectivo.

A continuación se observa una gráfica del comportamiento de los niveles inflacionarios de los últimos años.



Debemos recordar de la concientización que debe prevalecer por parte de los profesionistas financieros para considerar los efectos del fenómeno inflacionario, y no perder de vista la política económica que siga el gobierno en turno, porque de ello dependerá el éxito o fracaso de contrarrestar la inflación, y en consecuencia las repercusiones que se den sobre nuestras empresas.

Con base en lo anterior, es fundamental que los profesionistas y los equipos de trabajo que integran éstos, asuman pleno conocimiento referente al ciclo económico, principalmente a la etapa de crisis, para que de ésta forma asumen medidas preventivas o correctivas sobre todos sus recursos financieros, humanos y tecnológicos, respecto a su operatividad, funcionalidad y eficacia, tratando de evitar o solventar problemas que ocasionan los ciclos y las crisis en un país, en las empresas, en el gobierno y en términos generales en todos los entes que se involucran en una economía.

El equipo de profesionales financieros de las empresas o asesores financieros de los inversionistas, debe determinar un diagnóstico del comportamiento de las variables y fenómenos económicos imperantes tanto a nivel nacional como a nivel Internacional, ya que éstas repercuten indiscutiblemente de manera trascendental sobre las empresas y sobre proyectos de inversión. Dependerá de la habilidad, sensibilidad, control y manejo que cada empresa asuma para contrarrestar las repercusiones de las variables y fenómenos económicos, el salir adelante dentro del ambiente económico actual en que se encuentran inmersas las organizaciones.

#### **Visión actual de las perspectivas particulares de cada tipo de industria**

Para desarrollar la evaluación de una empresa o un objetivo específico de la misma, es necesario conocer los puntos que determinan las perspectivas actuales y futuras de dichas empresas, estas perspectivas son tan importantes como el poder dar un voto en la toma de una decisión. Dichos factores derivados de las perspectivas actuales y futuras deben ser tomados en cuenta para así poder determinar un objetivo futuro, o hacer una corrección en el presente.

Tanto las empresas como los inversionistas deben efectuar un diagnóstico externo como una necesidad de tener presente que el desarrollo y comportamiento económico y financiero de la empresa, depende en un alto nivel de las condiciones imperantes en el ambiente externo a la misma.

#### **¿Qué es la seguridad en los mercados?**

La seguridad en los mercados, es el factor que determina que tan riesgosa puede ser o no la inversión dentro de un mercado. La evaluación de este factor va en relación a establecer los límites para la inversión y los tiempos de la misma, es decir, la perspectiva de la seguridad de los mercados, está en función de qué tanto tiempo se puede permanecer en éste y qué tantos beneficios se obtienen.

Algunas de las consideraciones que se han establecido para la seguridad del mercado mexicano son las siguientes:

- Tendencia hacia la desregulación de la inversión extranjera, los tratados extranjeros, la banca y sector financiero; y hacia una regulación estricta de la protección ecológica, desarrollo urbano, protección al consumidor y a los derechos de autor.
- La conservación de diferentes tipos de monopolios que resultan de gran interés para el gobierno, tales como el sector petrolero, así como en medios de comunicaciones y transportes (Telégrafos, Servicio Postal, Metro).
- Reforma a leyes, que incluyen incrementos a multas por violaciones. Dentro de las disposiciones legales se citan: Ley del mercado de valores, Ley de sociedades mercantiles, Ley del impuesto sobre la renta, Ley de títulos y operaciones de crédito, Ley de sociedades de inversión, Ley de inversiones extranjeras, Estatutos y reglamentos de la Bolsa Mexicana de Valores, Ley del impuesto al valor agregado, etc.
- La protección a las patentes se da por un período único sin prórroga de 20 años.
- La protección de las marcas comerciales se da por un periodo de diez años, renovables indefinidamente.

#### **Política fiscal del estado**

Al darse la concertación del pacto para la estabilidad, la competitividad y el empleo (PECE) en 1993, se emitió una iniciativa de ley que establece las reducciones de carácter impositivo, que entró en vigor a partir del 1o. de enero de 1994, cuyo objeto fue estimular una mayor inversión, mejorar la competitividad de las empresas, promover la conservación del medio ambiente y distribuir en una forma más equitativa la carga fiscal en favor de los trabajadores.

La política fiscal mexicana está basada en la idea central de que los ingresos corporativos pueden ser gravados sólo una vez a una tasa del 34% de impuesto sobre la renta (tasa aplicable a partir del 1o. de enero de 1994, publicado en D.O.F. el 3 de diciembre de

1993), que es competitivo con respecto a países desarrollados con los que México realiza negocios y con los cuales compite. No existen grandes cambios en los incentivos específicamente diseñados para atraer inversión extranjera.

Asimismo las empresas están sujetas a cubrir de manera supletoria el impuesto al activo sobre una base del 1.8%. Se publicó en D.O.F. el 4 de octubre de 1993, y entró en vigor un día después.

### 3.1.2. Motivos para evaluar una compañía

Es oportuno enunciar las razones que implican efectuar una evaluación de las empresas, ya que como se mencionó con antelación dependen en gran medida de los motivos, para que se opte por el criterio más adecuado, así como el método de evaluación más eficaz.

A continuación se describen algunas causas que motivan a realizar una evaluación de las empresas.<sup>1</sup>

#### **Para efectuar una fusión:**

La fusión es una combinación de dos o más sociedades, en la cual sólo una de ellas sobrevive, también se considera como una combinación de dos empresas, como una conjugación de intereses.

Las finalidades de las operaciones en fusión tienen tres acepciones que son:

**1. La fusión como medio de pago.** Se da cuando al liquidar la compra de una empresa se entrega al vendedor títulos de la sociedad compradora.

Ejemplo:

	<u>Títulos</u>	<u>%</u>
Accionistas de X	20,000	71.43
Accionistas de Y	<u>8,000</u>	<u>28.57</u>
Total de títulos de sociedad fusionada	28,000	100

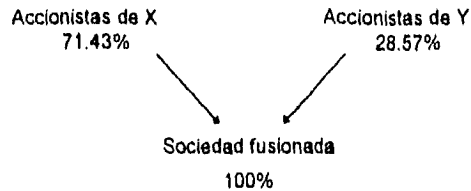
Situación antes de la fusión:



<sup>1</sup> Ob. cit.



Después de la fusión:



**2. La fusión como medio de aproximación.** Se efectúa cuando dos o más empresas se combinan, no siendo necesario que alguna de ellas tenga voluntad de comprar a la otra, sino la finalidad que persiguen es constituir un organismo económico que se adapte a la dimensión del mercado. En esta forma de fusión, el valor absoluto de las diferentes sociedades no es importante, porque todos los socios de las sociedades originales conservarán su participación en la sociedad fusionada. Lo importante es el peso relativo que se conceda a cada una de las empresas y del que dependerá la parte de cada grupo de accionistas en el capital de la empresa resultante de la fusión.

**3. La fusión como medio de reestructuración interna.** Esta se da para diversos fines como son, poner en armonía la estructura jurídica y operacional, simplificar la estructura orgánica, poniendo parámetros en el número de sociedades, hacer desaparecer sociedades que resultan obsoletas, compensar resultados eficientes y deficitarios.

Resumiendo, para que se lleve a cabo la fusión, independientemente del fin por el cual se pretenda realizar, se requiere evaluar las empresas que se involucran para que, en referencia a su valor se haga la distribución del capital de la empresa fusionante.

#### **Para la compraventa de otras empresas**

Cuando una empresa se interesa en comprar otra compañía ofrece un precio, para que esta última estudie la oferta. Una vez que la empresa que se pretende comprar fija su precio de venta, dicho precio podría variar en relación con el que fijó la empresa que desea adquirirla. Así que se procede a contratar a una Compañía especializada en evaluación para que ésta sea quien determine el valor de la empresa a negociar.

Es así como se observa que en una negociación de empresas tanto el oferente como el demandante deben efectuar su propia evaluación, y en caso de así requerirse una tercera empresa evalúa y determina el precio a pactar, muy frecuentemente se realizan auditorías para la revisión de las cifras de los estados financieros.

#### **Para la mexicanización de empresas**

La mexicanización constituye el proceso mediante el cual la mayoría de las acciones pasa a ser de mexicanos, si no lo eran.

Bajo esta situación, se necesita determinar un precio de la empresa a mexicanizar, y esto sólo es posible mediante una evaluación a la misma, para que posteriormente se fije el precio de la operación y finalice con la transferencia de capital.

#### **Para la emisión de acciones**

La emisión es la operación de creación y puesta en circulación de valores. Para que se efectúe una emisión de acciones se debe determinar el valor de la empresa, y poder fijar el porcentaje de capital a emitir o vender. Es por tanto que para calcular el valor de la empresa se recurre a la evaluación.

#### **Para el retiro o ingreso de los accionistas**

Para que se de la operación del ingreso de nuevos accionistas, así como del retiro de socios, se requiere definir el precio unitario por acción, así como fijar el valor de la empresa, para que en proporción al porcentaje que se adquiere o retira se culmine la operación.

#### **Para analizar el crecimiento de la empresa**

Al referirnos al crecimiento de la empresa significa a la forma en que la empresa realiza su expansión económica. El crecimiento de las compañías se puede ver desde dos aspectos: el crecimiento interno, que conlleva a la realización de inversiones para acrecentar la capacidad productiva, y por otro lado el crecimiento externo, que supone la expansión de la actividad a través de la compra de otras empresas o de las acciones que puedan permitir su control.

### **Otros motivos**

Otros motivos pueden ser: para elaborar planeaciones fiscales o aprovechar los beneficios sobre las leyes vigentes del impuesto sobre la renta o del impuesto al activo, o bien para emitir información a los interesados directos de la situación económica - financiera de la empresa.

### **3.1.3. Información requerida para evaluar una empresa**

Una empresa es un conglomerado de factores humanos, tecnológicos, materiales e intangibles, tales como el crédito comercial compuesto por la historia y la imagen de la compañía, o la administración y colaboradores de la empresa, que por sus decisiones dan nuevo valor a diario a la empresa. Además de lo anterior una empresa es única, ya que tiene personalidad propia, con una administración, políticas, objetivos y cultura encaminados a cubrir ciertas necesidades de la economía, que difícilmente se podrían catalogar como iguales o semejantes una con otra.

Aunque una empresa nunca será igual a otra, tiene o desarrolla esquemas establecidos por las reglamentaciones vigentes, la innovación o las tendencias actuales, mismas que requieren parámetros y estructuras definidas, que dan un punto de partida para una valuación y posterior comparación en su caso. La información necesaria para valuar una empresa la podemos dividir en:

#### **Datos informativos:**

- Fecha de constitución de la empresa
- Fecha de inicio de operaciones
- Giro del negocio y principales actividades
- Accionistas de la empresa
- Organigrama de la empresa
- Hombre(s) clave o producto(s) exclusivo y/o principales
- Holding de la empresa, subsidiarias, asociadas y afiliadas
- Número de plantas y/o sucursales
- Políticas y normas de control
- Tamaño del mercado potencial
- Tamaño del mercado real
- Participación actual en el mercado
- Principales competidores y restricciones

#### **Relación de producción:**

- Capacidad instalada
- Capacidad utilizada

- Vida económica y valor de uso de los activos.
- Planta laboral y profesional
- Normas de calidad
- Principales proveedores

### **Información Financiera**

- Estados Financieros Básicos:
  - Estado de Posición Financiera
    - Uso y aplicación de los activos
    - Fuente y valor de los pasivos
    - Composición del capital contable
  - Estado de Resultados
    - Composición de los ingresos
    - Costos operativos
    - Utilidades netas
  - Estado de Variaciones en el Capital Contable
    - Análisis del capital aportado y generado
    - Costo del capital
  - Estado de Cambios en la Situación Financiera
    - Flujos de efectivo
- Razones Financieras
  - Estabilidad y apalancamiento
  - Tasas de productividad
  - Tasas de rentabilidad
  - Niveles de liquidez y solvencia
  - Rotación de inventarios y cuentas por cobrar

### **Situación jurídica**

- Marco legal y laboral
- Acta constitutiva
- Actas con efecto en varios años

- Contratos y convenios celebrados
- Gravámenes y restricciones sobre los activos

#### **Situación fiscal**

- Obligaciones fiscales
- Beneficios fiscales
- Régimen laboral
- Exportaciones e importaciones

#### **Estrategias presentes y futuras**

- Estrategias fiscales
- Estrategias financieras
- Estrategias corporativas
- Estrategias comerciales

Adicionalmente a éstas, hay que considerar los factores externos que afectan o alientan la operación de la empresa, como ya hemos visto, la situación económica afecta drásticamente a una empresa que no ha prevenido las diferentes situaciones posibles de riesgo, así que para la valuación de la compañía es necesaria toda la información que este relacionada directa o indirectamente con la compañía.

### 3.1.4. Criterios de evaluación

#### A. Análisis Financiero (razones financieras)

Dentro de la evaluación financiera que se le puede hacer a una empresa, hay técnicas que detectan los puntos débiles y fuertes, mediante el análisis de razones claves que se obtienen de comparar dos cifras significativas de los estados financieros y expresarlos como un porcentaje o razón.

Las razones financieras no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, se basa en los datos proporcionados por los estados financieros a una fecha determinada y por un período establecido, es decir, son el resultado de comparar partidas del estado de posición financiera y del estado de resultados; a cada razón se le conoce entonces por el nombre de las cuentas que compara. Asimismo la clasificación de las razones financieras va en relación al resultado que reflejan, como son: razones de solvencia, de estabilidad, de productividad y de rentabilidad. Esta clasificación es enunciativa más no limitativa, ya que se pueden crear razones por cada tipo de combinación que en su momento se requiera y su nombre puede variar según el resultado obtenido.

Para poder tener un mejor grado de objetividad sobre la aplicación de este tipo de método es necesario considerar algunas premisas básicas como son: la fecha de creación de la empresa, emisión o incremento del capital, si el ejercicio es irregular o anual, la forma de valorar los inventarios, y en su caso todas las variables que puedan alterar el resultado en la aplicación de las razones. Además de aplicar las razones sobre el ejercicio determinado, se pueden hacer comparaciones sobre otros ejercicios, analizando el efecto de las variaciones, con lo que se complementa de mejor manera este tipo de valuación.

#### ***Razones de solvencia:***

Las razones de solvencia miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo, las más usuales son:

**Razón circulante.** Se obtiene dividiendo los activos circulantes sobre los pasivos a corto plazo. Dentro de los activos circulantes se incluyen el efectivo, inversión en valores, bonos y acciones, cuentas por cobrar e inventarios; los pasivos a corto plazo incluyen acreedores, proveedores, documentos por pagar a corto plazo, impuestos y salarios retenidos.

Esta razón es la más usual para medir la solvencia a corto plazo, ya que indica a qué grado es posible cubrir las deudas de corto plazo sólo con los activos que se convierten en efectivo a corto plazo, el resultado de esta razón indica cuántas veces se puede cubrir las deudas a corto plazo con el activo disponible de inmediata realización. Una relación mayor a 1 indica que se puede cubrir el pasivo circulante con el activo circulante, pero no es muy aceptado este resultado, ya que entonces la empresa no podría seguir trabajando, con lo que el resultado óptimo sería de dos, dependiendo de la capacidad generadora de efectivo de la empresa (venta de efectivo o cobro de la cartera); mayor a dos representa una mala administración de los inventarios y de la cartera por cobrar, generando activos ociosos. Su fórmula es:

$$\text{Razón de circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

**Razón de liquidez o prueba del ácido.** Se calcula restando los inventarios a los activos circulantes y dividiendo el resto entre los pasivos a corto plazo. Esto se hace así porque los inventarios son los activos menos líquidos o realizables, esta razón mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios. La relación esperada en ésta va de 0.5 a 1, ya que con esto se cubren los pasivos a corto plazo y se procura no tener activo disponible ocioso. Su fórmula es:

$$\text{Prueba del ácido} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

**Razones de actividad o del ciclo económico.** Miden la efectividad de la actividad empresarial dentro del ciclo económico de la misma, desde que se adquiere la materia prima



hasta que se transforma, se vende y se recupera mediante el pago de la misma. Dentro de ellas se encuentran:

**Rotación de cuentas por cobrar.** Es el tiempo promedio de días que se tarda un cliente en realizar el pago en efectivo de sus compras realizadas, el resultado de ésta va en relación directa con las políticas propias de cada empresa. Su fórmula es:

$$\text{Rotación de cuentas por cobrar} = \frac{\text{Promedio de cuentas por cobrar}}{\text{Ventas netas a crédito} / 360}$$

**Rotación de Inventarios.** Esta determina el número de veces que se agota el inventario en todo el año, y va en relación directa con los productos que se manejan. Existen dos problemas para determinar de manera objetiva este tipo de razón financiera, primero el tipo de valuación de los inventarios y segundo que el costo de ventas sea por un periodo y los inventarios sean por un punto en el tiempo; un almacén que rota en un corto periodo, indica que las ventas son constantes o que tiene un almacén reducido o insuficiente. Un inventario que no tiene una gran rotación debe tratarse de productos identificables de poco movimiento (sea el caso de maquinaria pesada) o de una mala administración de los costos de almacenaje y financieros. Las deficiencias se pueden corregir mediante una mejor planeación de la producción y de los ciclos de venta, una mejor comunicación entre el departamento de ventas y el de producción o compras y abastecimiento, y una mejor rotación de las existencias del almacén, previendo que el cambio en la moda o la tecnología no haga que los productos existentes se vuelvan obsoletos. Su fórmula es:

$$\text{Veces de rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Promedio de inventarios}}$$

$$\text{Días de rotación de inventarios} = \frac{\text{Promedio de inventarios}}{\text{Costo de ventas} / 360}$$

**Rotación de cuentas por pagar.** Determina los días promedio transcurridos desde que se genera un crédito hasta que se paga en efectivo, el resultado varía pero entre mayor sea el resultado será mejor, ya que da posibilidad de un financiamiento más alto. No es bueno

en el momento en que se producen gastos financieros por el retraso del pago, esto debido a una falta de liquidez en la empresa. Su fórmula es:

$$\text{Veces de rotación de cuentas por pagar} = \frac{\text{Compras netas a crédito}}{\text{Promedio de cuentas por pagar}}$$

$$\text{Días de rotación de cuentas por pagar} = \frac{\text{Promedio de cuentas por pagar}}{\text{Compras netas a crédito} / 360}$$

#### **Razones de estabilidad:**

Miden el grado en que la empresa se ha financiado mediante el endeudamiento externo.

**Razón de deuda total a activo total.** Mide el porcentaje total de los fondos provenientes de endeudamiento externo. La deuda incluye los pasivos a corto plazo. Un valor aceptable de esta tasa es 33%, ya que los acreedores difícilmente prestan a una empresa muy endeudada por el riesgo que corren de no recuperar su dinero. Su fórmula es:

$$\text{Razón de deuda} = \frac{\text{Deuda total}}{\text{Activo total}}$$

**Razón del origen del capital.** La relación que se busca es el determinar qué parte de cada peso invertido en la compañía corresponde a inversión de los accionistas y qué parte a los acreedores. La relación se puede determinar por el pasivo total, a corto y a largo plazo, para tener una mejor interpretación de la razón. La razón esperada es menor a uno, ya que si es mayor a 1 significa que se daba más de lo que se ha invertido. En la relación con el pasivo a corto plazo el resultado debe ser menor a la relación con el pasivo a largo plazo, ya que al largo plazo hay posibilidad de pagar las deudas mediante la generación de nuevas utilidades.

Su fórmula es:

$$\begin{aligned}\text{Origen del capital} &= \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}} \\ &= \frac{\text{Pasivo a corto plazo}}{\text{Capital contable}} \\ &= \frac{\text{Pasivo a largo plazo}}{\text{Capital contable}}\end{aligned}$$

La primera de las anteriores razones sirve de base para que de conformidad con la Ley General de Sociedades Mercantiles, se considere causa de disolución de las sociedades por la pérdida de las dos terceras partes de su capital social.

**Razón de cobertura de intereses.** El resultado de esta razón indica el grado en que las ganancias pueden ser disminuidas sin que con ello se ocasione un problema financiero a las empresas para que éstas puedan pagar los gastos anuales de intereses. Como parámetro aceptable es 8.0 número de veces que se gana el interés. Su fórmula es:

$$\text{Cobertura de intereses} = \frac{\text{Ingreso bruto}}{\text{Cargos de interés}}$$

### ***Razones de productividad***

En estas razones se pretende revelar qué tan efectivamente se está administrando una empresa en relación con el resultado neto de las políticas y decisiones tomadas por la dirección de la misma.

**Estudio del nivel de ventas.** Este tipo de razones determinan la ganancia que se genera por cada peso invertido en la empresa en un periodo determinado. Hay dos variantes de esta razón, la primera se determina al dividir las ventas netas entre el capital contable y su



resultado determina la ganancia por cada peso invertido del capital contable: la segunda resulta de dividir las ventas netas entre el capital de trabajo (activo circulante - pasivo a corto plazo), el resultado indica el importe de ventas que genera cada peso del capital de trabajo. Sus fórmulas son:

$$\text{Razón del rendimiento del capital contable} = \frac{\text{Ventas netas}}{\text{Capital contable}}$$

$$\text{Razón de rendimiento del capital de trabajo} = \frac{\text{Ventas netas}}{\text{Capital de trabajo}}$$

**Estudio de la utilidad.** Las siguientes razones son un estudio sobre las utilidades generadas, comparando en su caso el margen de ganancia sobre el capital contable, el pasivo y capital y las ventas realizadas. Sus fórmulas son:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Pasivo total} + \text{Capital contable}}$$

El resultado significa el rendimiento que generaron las utilidades sobre el capital invertido y el apalancamiento recibido, se espera que el porcentaje determinado sea mayor en relación al interés que pudiera haber generado una inversión más un cierto porcentaje extra. Si la relación es menor a esto es recomendable verificar los renglones de ventas, costos y gastos, ya que la compañía no está siendo rentable en relación a otras oportunidades generadoras de recursos.

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}}$$

El resultado en relación a las ventas indica el porcentaje de las ventas sobre el cual obtuvimos una utilidad, la diferencia hacia la unidad son los gastos y costos del ejercicio, considerando el costo integral de financiamientos. Si el resultado es mayor a uno indica que la

compañía obtuvo otros ingresos derivados de venta de otros productos, desperdicio, activo fijo o acciones, entre otros.

### ***Razones de rentabilidad***

**Rendimiento sobre la inversión (RESI).** Representa la ganancia o pérdida de cada peso invertido en la compañía, mientras más grande sea el resultado, será mejor la relación.

$$\text{Rendimiento sobre la inversión} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$$

**Rendimiento sobre el activo.** Esta razón nos indica que tan rentable está siendo el activo total de las empresas, en relación a las utilidades que generan.

$$\text{Rendimiento sobre el activo} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$$

**Rendimiento sobre el capital social.** El resultado que se obtiene de esta razón financiera indica que ganancia o pérdida se obtiene por cada peso aportado por los socios.

$$\text{Rendimiento sobre el capital social} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital social}}$$

## B. Proyectos de inversión

### *Periodo de Recuperación Interna ( PRI )*

El Periodo de Recuperación Interna es un método de valuación de proyectos mediante el cual se determina el número de años que se requieren para que la empresa logre recuperar la inversión original a partir de los flujos netos de efectivo.

El cálculo se basa en la razón de la inversión fija inicial sobre los flujos de ingresos de efectivo anuales, por lo que la fórmula es:

$$PRI = \frac{P}{FNE}$$

Donde:

P = Inversión inicial del proyecto  
FNE = Flujos netos de efectivo o ingresos anuales

Esta fórmula se aplica si se trata de flujos netos de efectivo constantes. Ejemplo:

Inversión inicial del proyecto de inversión = 85,000 millones de pesos

FNE = 17,500 millones de pesos

$$PRI = \frac{85,000}{17,500} = 4.86 \text{ años}$$

Interpretando el resultado anterior, se determina que la inversión original se recupera en 4.86 años. Considerando que el periodo de recuperación máxima es de cinco años para este proyecto, la propuesta es aceptada.

Cuando se evalué un proyecto de inversión que considere flujos netos de efectivo diferentes para cada año, es decir, toma en cuenta los efectos inflacionarios (flujos inflados).

es necesario calcular en base a una tabla, sin perder de vista la razón de inversión inicial sobre los flujos netos de efectivo esperados.

Ejemplo:

Una empresa somete a consideración dos proyectos "A" y "B", para determinar en cuanto tiempo podrá recuperar la inversión original y medir la liquidez de cada uno. El periodo de recuperación máximo aceptable es de cinco años, teniendo los siguientes flujos netos de efectivo anuales:

#### PROYECTO "A"

Año	FNE	FNE acumulados	Inversión original	Inversión por recuperar	Inversión recuperada (%)	P.R.I. (Años)
	(CIFRAS EXPRESADAS EN MILLONES DE PESOS)					
1	13.000	13.000	85.000	-72.000	15	
2	17.000	30.000	85.000	-55.000	35	
3	22.000	52.000	85.000	-33.000	61	
4	25.000	77.000	85.000	-8.000	91	
5	27.000	85.000	85.000	0	100	4.3
		104.000	85.000	19.000	122	
6	28.000	132.000	85.000	47.000	155	

En el proyecto "A" la inversión inicial se recupera en 4 años más (8.000/27.000 millones de pesos), quedando  $PRI = 4.3$  años, es decir, menor al periodo de recuperación máximo aceptable para el proyecto, por lo cual es favorable la propuesta de inversión.

#### PROYECTO "B"

Año	FNE	FNE acumulados	Inversión original	Inversión por recuperar	Inversión recuperada (%)	P.R.I. (Años)
	(CIFRAS EXPRESADAS EN MILLONES DE PESOS)					
1	10.000	10.000	85.000	-75.000	12	
2	14.500	24.500	85.000	-60.500	29	
3	15.000	39.500	85.000	-45.500	46	
4	16.000	55.500	85.000	-29.500	65	
5	16.500	72.000	85.000	-13.000	85	
6	16.700	85.000	85.000	0	100	5.85
		88.700	85.000	3.700	104	
7	17.000	105.700	85.000	20.700	124	



En el proyecto "B" la inversión inicial se recupera en cinco años más (13,000/16,700 millones de pesos), quedando PRI = 5.85 años, casi llegando al sexto año. Considerando el periodo de recuperación máxima aceptable que es de cinco años, resulta desfavorable el proyecto, manifestando mayor liquidez en un menor plazo de recuperación el proyecto "A".

### **Valor Presente Neto (VPN)**

El Valor Presente Neto constituye uno de los métodos de evaluación, y se integra de efectuar la resta entre la inversión inicial y la sumatoria de los flujos de efectivo descontados. Traducido de una forma más detallada el método del VPN es el valor presente de los rendimientos futuros descontados al costo de capital apropiado menos el costo de la inversión. Es necesario para implementar esta metodología, calcular primeramente el valor presente de los flujos netos de efectivo que se esperan de la inversión, y éstos a su vez deben ser descontados al costo marginal de capital y disminuidos del costo inicial de una inversión o proyecto.

Es importante situar que al referimos al término "descontados", implica que se está utilizando un factor de interés, pero que al ser aplicado a valores futuros (VF) para traducirlo a valores presentes recibe la acepción de tasa de descuento ( $i$ ). Esto último queda determinado a través de la siguiente fórmula, donde "n" representa el número de años de la proyección::

$$VPN = \frac{VF}{(1+i)^n} = VF \left[ \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

O visto desde otro punto de vista, si al valor presente se le aplica la tasa de descuento podemos llegar al valor futuro, quedando:

$$VF = VPN (1+i)^n$$

Ejemplificando, si se desea conocer cuánto valen hoy \$200 de cinco años después, con una tasa de descuento de 8%, tendremos:

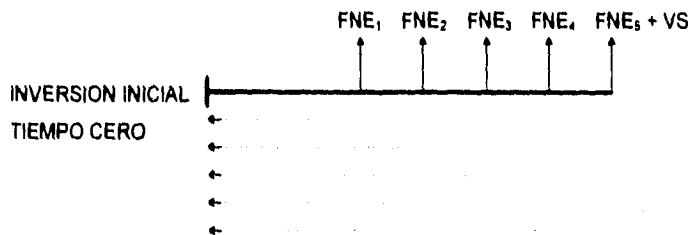
$$VPN = \frac{\$200}{(1 + .08)^5} = \$136.12$$

Caso contrario, si necesitamos saber cuál es el valor futuro de \$136.12 dentro de cinco años:

$$VF = \$136.12 (1 + .08)^5 = \$200.00$$

La tasa de descuento o tasa mínima atractiva de retorno del proyecto de inversión es igual a la tasa de inflación más un premio de riesgo (puntos porcentuales).

En la gráfica siguiente se proyecta una inversión a cinco años:



Como se observa, aparece en la gráfica un período dividido en cinco años con un flujo neto de efectivo por cada año, más el valor de salvamento sumado al quinto año; a la extrema izquierda se marca un tiempo cero, es decir el valor de la inversión inicial. En la gráfica se aprecian flechas punteadas que implican traer el valor futuro de los flujos netos de efectivo a valor presente neto.

El flujo neto de efectivo sirve para llevar a cabo la evaluación económica y se deriva del Estado de Resultados, ya que con base en la determinación de la utilidad neta se procede a sumar la depreciación y amortización, y después se le resta el pago a principal (o de capital por algún préstamo que se otorgue para la ejecución del proyecto) dando como resultado el Flujo Neto de Efectivo.

Asimismo, el *valor de salvamento* constituye aquel valor residual o de rescate que queda al cabo de un periodo después de haber aplicado una tasa de amortización o depreciación sobre los activos que se involucran en la inversión, durante un periodo determinado.

Cálculo de depreciación y/o amortización y determinación del valor de salvamento

Concepto	Inversión		Depreciación y/o amortización					Valor de salvamento
	inicial	Tasa	1	2	3	4	5	
Maquinaria de producción	145.000	5%	7.250	7.250	7.250	7.250	7.250	108.750
Equipo y servicios industriales	151.000	5%	7.550	7.550	7.550	7.550	7.550	113.250
Equipo y vehículos de transporte	108.000	25%	27.000	27.000	27.000	27.000	0	0
Mobiliario y equipo de oficina	80.000	10%	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
Obra civil	730.000	5%	36.500	36.500	36.500	36.500	36.500	547.500
Gastos de desarrollo tecnológico	37.000	10%	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700	18.500
Plan e integración del proyecto	21.000	10%	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	10.500
Supervisión de construcción	15.000	10%	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	7.500
Administración del proyecto	12.000	10%	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	6.000
Valor de salvamento al quinto año.							<u>812.000</u>	

A continuación se enuncia la fórmula a través de la cual podemos determinar el cálculo del Valor Presente Neto, considerando los Flujos Netos de Efectivo inflados:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} \dots + \frac{FNE_n + VS}{(1+i)^n}$$

La fórmula anterior resulta práctica cuando se trata de FNE diferentes para cada año, pero cuando se trata de FNE constantes para cada año, es decir, anualidades, esta fórmula se puede simplificar como sigue:

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

Donde:

- P = Inversión inicial del proyecto
- FNE = Flujo Neto de Efectivo o Ingresos Anuales
- i = Tasa de descuento o costo de capital del proyecto.
- n = Número de años del proyecto
- A = Anualidad o Flujos de Efectivo Constantes.

Como se observa, la diferencia entre las dos fórmulas antes expuestas radica en que en una se consideran FNE inflados, mientras que en la otra se aplican FNE constantes. En la práctica, dada la situación económica en México se sugiere utilizar la primera opción, porque es la que toma en cuenta los efectos inflacionarios, y nos daría un resultado más objetivo.

Cabe señalar que "r" siempre depende del riesgo de un proyecto, del comportamiento de las tasas de interés y otros elementos económicos. Para tomar decisiones con base en resultado del VPN se asumen los criterios siguientes: si el VPN resultado positivo se acepta el proyecto, pero si resulta negativo se rechaza. Otra forma de interpretar un resultado es: si la suma de los flujos de efectivo descontados es cero o más de cero, se acepta la opción propuesta, pero si resulta menor a cero se refuta.

Ejemplo:

Un grupo de inversionistas desea saber si le conviene invertir en un proyecto que les ha sido propuesto, por lo cual sus asesores proceden a evaluar el proyecto, primeramente a través del método de valor presente neto.

Inversión Inicial = 121,000 millones de pesos  
Los Flujos Netos de Efectivo estimados son:

<u>Año</u>	<u>FNE (estimado)</u>
1 - 1997	51,000
2 - 1998	56,000
3 - 1999	60,000
4 - 2000	63,000
5 - 2001	67,000

Valor de Salvamento: 25,000 millones de pesos  
Tasa de descuento: 38%

Sustituyendo en la fórmula, obtenemos:

$$VPN = -121.000 + \frac{51.000}{(1.38)^1} + \frac{56.000}{(1.38)^2} + \frac{60.000}{(1.38)^3} + \frac{63.000}{(1.38)^4} + \frac{67.000+25.000}{(1.38)^5}$$

$$VPN = -121.000 + 36.956 + 29.406 + 22.830 + 17.371 + 18.382$$

$$VPN = -121.000 + 124.945 = \underline{\underline{3.945}}$$

Como se observa, el resultado obtenido del VPN fue positivo (mayor de cero), por lo cual este proyecto de inversión debe ser aceptado.

### **Tasa interna de rendimiento (TIR)**

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) es un método de evaluación y selección de una propuesta de inversión, y se traduce como la tasa de descuento que aplicada da como resultado una equivalencia entre el valor presente de los flujos de salida de efectivo esperados (inversión inicial) y el valor presente de los flujos de entrada de efectivo que se esperan. También se interpreta como la tasa de descuento que hace posible que el VPN sea equivalente a cero.

Recibe la denominación de Tasa Interna de Rendimiento porque hace suponer que las ganancias obtenidas año tras año se reinvierten cabalmente en el interior de la empresa, aunque es importante señalar que en el estricto sentido de la anterior aseveración, no es al 100% aceptable, ya que este enfoque considera que existe implícitamente un crecimiento productivo y físico de la empresa, y la realidad es que no resulta así.

La fórmula que conlleva al cálculo de la TIR es la expuesta a continuación:

$$P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Para calcular el factor de descuento se necesita determinar el valor de "r", es decir, la tasa de descuento, esto sólo es posible a través de tanteos (prueba y error).

Para fijar el criterio de aceptación se estipula lo siguiente: cuando la TIR es mayor que la tasa de descuento costo de capital, se acepta la inversión, esto quiere decir que si el rendimiento del proyecto (empresa) es superior al límite menor fijado como aceptable, se considera a la inversión como económicamente redituable. Por el contrario, si la TIR es menor que la tasa de rendimiento requerida, se rechaza.

Cabe señalar que cuando la Tasa Interna de Rendimiento es mayor que la tasa de rendimiento esperada como mínimo, este hecho conlleva a un aumento en el precio de mercado de la acción.

Supongamos que se desea conocer cuál es la Tasa Interna de Rendimiento que logrará recuperar la inversión inicial, es decir, que iguala los flujos de efectivo descontados, según la siguiente información:

Inversión Inicial (flujos de salida de efectivo) = 121,000 millones de pesos.

Flujos de entrada de efectivo esperados =

<u>Años</u>	<u>(millones de pesos)</u>
1997	24,000
1998	31,000
1999	34,000
2000	45,000
2001	47,000

El valor de salvamento de los activos es de 21,000 millones de pesos.

Siguiendo el procedimiento de tanteo (error y prueba) se suponen tasas de descuento arbitrariamente, sólo para conocer dentro de qué parámetros se encuentra la tasa que más se acerca al ser aplicada para igualar el valor presente de la corriente de flujos con la inversión inicial (flujo de salida de efectivo), calculando con base en la tasa de descuento un factor de descuento que se determina a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Factor de descuento} = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Año	Tasa de descuento	Factor de descuento	Flujo de efectivo	Valor presente de la corriente de flujos	Inversión inicial (flujo de efectivo de salida)	Diferencia entre los flujos de entrada - salida
1	38.00%	0.724637681	51.000	36.956.52		
2	38.00%	0.525099769	56.000	29.405.59		
3	38.00%	0.380507079	60.000	22.830.42		
4	38.00%	0.275729767	63.000	17.370.98		
5	38.00%	0.199804179	92.000	<u>18.361.98</u>		
				<u>124.945.49</u>	<u>121.000.00</u>	<u>3.945.49</u>

Año	Tasa de descuento	Factor de descuento	Flujo de efectivo	Valor presente de la corriente de flujos	Inversión inicial (flujo de efectivo de salida)	Diferencia entre los flujos de entrada - salida
1	40.00%	0.714285714	51.000	36.428.57		
2	40.00%	0.510204082	56.000	28.571.43		
3	40.00%	0.364431487	60.000	21.865.89		
4	40.00%	0.260308205	63.000	16.399.42		
5	40.00%	0.185934432	92.000	<u>17.105.97</u>		
				<u>120.371.27</u>	<u>121.000.00</u>	<u>-628.73</u>

Como se observa en las tablas anteriores, el valor presente de la corriente de flujos que más se acerca a los 121,000 millones de pesos fluctúa entre el 38 y el 40%, por lo que se procede a calcular con una tasa de 39%.

Año	Tasa de descuento	Factor de descuento	Flujo de efectivo	Valor presente de la corriente de flujos	Inversión inicial (flujo de efectivo de salida)	Diferencia entre los flujos de entrada - salida
1	39.00%	0.71942446	51.000	36.690.65		
2	39.00%	0.517571554	56.000	28.984.01		
3	39.00%	0.372353636	60.000	22.341.22		
4	39.00%	0.267880314	63.000	16.876.46		
5	39.00%	0.19271965	92.000	<u>17.730.21</u>		
				<u>122.622.54</u>	<u>121.000.00</u>	<u>1.622.54</u>

Con base en el cálculo anterior, se observa que para igualar la inversión inicial (desembolso) con la corriente de flujos se necesita una tasa de descuento que se sitúa entre el 39 y el 40%, por lo que para encontrar una tasa más exacta se efectúa una interpolación de estas tasas como sigue:

Tasa de descuento	Valor actual de la corriente de flujos	Inversión inicial	Diferencia
39 %	122.622.54	121.000	1.622.54
40 %	120.371.27	121.000	-628.73
	<u>2.251.27</u>		

$$\text{Diferencia} = \frac{1.622.54}{2.251.27} = 0.7207$$

$$\text{Quedando} = 39\% + 0.72 = \underline{39.72\%}$$

Año	Tasa de descuento	Factor de descuento	Flujo de efectivo	Valor presente de la corriente de flujos	Inversión inicial (flujo de efectivo de salida)	Diferencia entre los flujos de entrada - salida
1	39.72%	0.715717149	51.000	36.501.57		
2	39.72%	0.512251037	56.000	28.686.06		
3	39.72%	0.366626851	60.000	21.997.61		
4	39.72%	0.262401125	63.000	16.531.27		
5	39.72%	0.187804985	92.000	<u>17.278.06</u>		
				<u>120.984.57</u>	<u>121.000.00</u>	<u>-5.43</u>

Como se observa, existe una diferencia -5.43 (millones de pesos) y aunque representa un 0.00448% en relación a la inversión inicial, y no es significativa, si sustituimos esa tasa en la fórmula del método de VPN nos resultará negativo, por lo cual se puede asumir un criterio más estricto de ajuste de dicha tasa, siguiendo con el procedimiento de tanteo (prueba - error).

Año	Tasa de descuento	Factor de descuento	Flujo de efectivo	Valor presente de la corriente de flujos	Inversión inicial (flujo de efectivo de salida)	Diferencia entre los flujos de entrada - salida
1	39.7175%	0.715729955	51.000	36.502.23		
2	39.7175%	0.512269369	56.000	28.687.08		
3	39.7175%	0.366646532	60.000	21.998.79		
4	39.7175%	0.262419906	63.000	16.532.45		
5	39.7175%	0.187821788	92.000	<u>17.279.60</u>		
				<u>121.000.16</u>	<u>121.000.00</u>	<u>0.16</u>

La Tasa Interna de Rendimiento (TiR) es 39.7175%, que al ser sustituida en la fórmula de VPN daría el siguiente resultado:

$$\text{VPN} = -121.000 + \frac{51.000}{(1+0.397175)^1} + \frac{56.000}{(1+0.397175)^2} + \frac{60.000}{(1+0.397175)^3} + \frac{63.000}{(1+0.397175)^4} + \frac{67.000 + 25.000}{(1+0.397175)^5}$$

$$\text{VPN} = -121.000 + 36.502.23 + 28.687.08 + 21.998.79 + 16.532.45 + 17.279.60$$



$$VPN = - 121.000 + 121.000.16 = 0.16$$

Lo que significa que la inversión resultará económicamente redituable si el rendimiento mínimo esperado es igual o superior al 39.7175% de interés real. Asimismo la TIR resulta mayor que la tasa de descuento empleada para el proyecto que es de 38%, por lo cual debe ser aceptado el proyecto de inversión.

### **Análisis de sensibilidad**

El análisis de sensibilidad es un método a través del cual se ponen a prueba diversos modelos matemáticos para observar el comportamiento que sostienen, al darse lugar desviaciones sobre sus elementos numéricos, que a su vez cuentan con parámetros preestablecidos, o bien, puede considerarse que el análisis de sensibilidad está encaminado a determinar en qué medida son sensibles las conclusiones del modelo a las variaciones que puedan experimentar los valores numéricos de unos parámetros.

Lo antes mencionado se refiere a la definición de análisis de sensibilidad de una manera genérica, pero que aplicado a nuestro tema de interés, se conceptualiza como la metodología mediante la cual se deduce en qué nivel afecta la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) las modificaciones de determinadas variables del proyecto de inversión.

### **¿El por qué la necesidad de un Análisis de Sensibilidad?**

Hasta el momento se ha establecido una conceptualización del análisis de sensibilidad de manera general y de manera específica a nuestro tema de interés (aplicado a inversiones), pero ahora redundaremos del por qué la necesidad de llevarlo a cabo.

Con antelación se analizó la situación económica de México y su repercusión en la evaluación económica - financiera de las empresas, tomando como base fundamental factores tales como: el nivel y dirección de la economía, influencias económicas a largo plazo, la seguridad en las condiciones de los mercados y la política fiscal del estado.

Partiendo de la premisa anterior, podemos aseverar que el ambiente económico bajo el cual se desenvuelve una empresa tiene gran trascendencia sobre la misma, ya que en ella repercuten los cambios de las variables macroeconómicas que se dan a nivel nacional como internacional.

Considerando sólo uno de los graves problemas que ha tenido que enfrentar nuestro país en las últimas décadas, en lo concerniente a controlar los niveles inflacionarios del país.

La inflación representa un desequilibrio económico que da como consecuencia un incremento en el nivel general de precios, siendo una de sus principales causas la excesiva emisión de papel moneda. Esto último se da cuando la cantidad de dinero circulante en un país excede al valor de los bienes que existen en los mercados, es por ello, que se resta valor al dinero con relación a los bienes y, consecuentemente dichos bienes aumentan de precio para alcanzar un nuevo equilibrio.

Cuando nos referimos a inflación de costos, es resultado del incremento de los factores de producción tales como: salarios, tipos de interés, precios de la energía, de materias primas, etc. Por otra parte la inflación de demanda se debe principalmente al aumento de las intenciones de consumo que por la rigidez de la oferta dan como respuesta la elevación de precios. La inflación se mide a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Es por lo anterior, que debemos tener presente que hay variables que sí pueden ser controladas por los empresarios, mientras que habrá otras que se encuentren fuera de su alcance de control. Es ahí donde encuentra su campo de acción el Análisis de Sensibilidad.

En lo correspondiente a la elaboración de un Análisis de Sensibilidad de los efectos inflacionarios sobre la TIR, resulta de gran ayuda, ya que como se mencionó anteriormente, la inflación es resultado del aumento en el nivel de precios, que repercute directamente sobre variables tales como los insumos de las empresas.

Sin embargo, donde sí es necesario efectuar un Análisis de Sensibilidad es sobre aquellas variables que se encuentran fuera del control de las empresas, como son:

- El volumen de producción que repercute de forma directa sobre los ingresos y,

- El tipo de intervención que se debe hacer en el mercado de valores depende de la estructura de los costos de transacción. Así, si los costos de transacción son altos, la intervención debe ser más activa.

Es importante tener en cuenta que los costos de transacción no son iguales para todos los participantes en el mercado. Los inversores institucionales tienen costos de transacción más bajos que los inversores minoristas, lo que puede afectar su comportamiento y, por lo tanto, el precio del activo. Esto puede crear oportunidades de arbitraje y afectar la eficiencia del mercado.

### Contexto del Análisis de Rentabilidad

Es fundamental entender dentro de qué contexto se aplica el análisis de rentabilidad para poder entender mejor su funcionamiento. En primer lugar, se debe tener en cuenta el contexto metodológico de un proyecto de inversión, el cual puede ser de tipo técnico, económico, social, ambiental, análisis técnico, y análisis de rentabilidad / financiero.

El análisis de rentabilidad se refiere a la medida de la capacidad de un proyecto de inversión para generar un flujo de efectivo positivo que cubra los costos de inversión y los costos de operación. Este análisis se realiza a través de la estimación de los flujos de efectivo esperados y la comparación de estos con los costos de inversión y los costos de operación.

Los costos de inversión se refieren a los costos de adquisición de los activos que se utilizarán en el proyecto de inversión. Estos costos pueden ser fijos o variables, dependiendo de la naturaleza del proyecto. Los costos de operación se refieren a los costos de mantenimiento y operación de los activos que se utilizarán en el proyecto de inversión. Estos costos pueden ser fijos o variables, dependiendo de la naturaleza del proyecto.

El análisis de rentabilidad se realiza a través de la estimación de los flujos de efectivo esperados y la comparación de estos con los costos de inversión y los costos de operación. Este análisis se realiza a través de la estimación de los flujos de efectivo esperados y la comparación de estos con los costos de inversión y los costos de operación. Este análisis se realiza a través de la estimación de los flujos de efectivo esperados y la comparación de estos con los costos de inversión y los costos de operación.

- El nivel de financiamiento y la tasa de interés del mismo, ya que tiene implicaciones sobre los flujos netos de efectivo (FNE) y por ende sobre la TIR.

Es a través del Análisis de Sensibilidad que se logrará tener una visión más amplia para asumir medidas tanto correctivas como preventivas sobre las variables de los proyectos, y sobre todo de sus repercusiones sobre la TIR, y ver en un momento dado qué tan económicamente rentable resultaría un determinado proyecto de inversión.

#### **Contexto del Análisis de Sensibilidad**

Es fundamental señalar dentro de qué ámbito se sitúa el análisis de sensibilidad, para poder entender mejor su desarrollo. En primer lugar, se encuentra enmarcado en la estructura metodológica de un proyecto de inversión, el cual consta de tres fases, que son: el estudio de mercado, análisis técnico, y estudio económico y financiero.

Retomando lo correspondiente a las variables del proyecto, es preciso apuntar que existe gran cantidad de variables, como son los ingresos, el volumen de producción, la tasa y cantidad de financiamiento y los costos totales.

Los costos variables, son aquellos que evolucionan de acuerdo al volumen de producción, citando entre ellos: las materias primas, mano de obra que no está en plantilla y la energía; los costos fijos a diferencia de los variables, no sufren cambio en incremento ni en decremento alguno cuando aumenta o disminuye el volumen de unidades producidas, ejemplo de éstos son: alquiler de edificios, sueldos base de los trabajadores en plantilla, etc. y la suma de ambos representan el costo total del producto o servicio.

Cuando nos referimos a análisis de sensibilidad esto no debe significar en ningún momento que se pretenda modificar alguna de las variables antes mencionadas, sólo con el fin de observar cómo repercute en la TIR por varias razones; una de ellas es porque algunas variables al sufrir modificaciones surten efecto sobre las demás, y otra razón es porque si una variable se modifica puede ser compensada. Un ejemplo de esto es cuando una materia prima sube de precio en el mercado, a lo que el empresario compensaría aumentando el

precio de venta, por lo que no resultaría de utilidad saber a través del análisis de sensibilidad cómo se repercutió la TIR, si hubo una operación compensatoria.

Tratándose de un proyecto de inversión en donde no existe un financiamiento, dicho proyecto por lo general, se desarrolla y evalúa por medio de FNE constantes, lo que hace suponer que hay una inflación de cero puntos, en este caso no tendría caso considerar variaciones sobre los costos.

Se enunciarán algunas consideraciones para lograr que un análisis de sensibilidad resulte eficaz.

En primer término, se debe destacar que dada la situación económica de México, y en general de los países en vías de desarrollo, al encontrarse en una inestabilidad económica continua, surte su efecto como una de sus tantas consecuencias, en el aumento frecuente de la diversidad de insumos. Es por esto, que al efectuar un análisis de sensibilidad se sugiere que sean considerados promedios generales de inflación a periodos anuales, en vez de tomar en cuenta los aumentos de cada insumo de forma parcial, por periodos menores a un año. Esta sugerencia tiene una base lógica, porque es bien conocido que cuando se da lugar a un aumento de precios, éstos se dan, en la mayoría de los casos, de forma encadenada, es decir, de manera general, por esto último sería inútil considerar aisladamente sólo la variación de precios de un insumo de forma independiente, si al final de todo el proceso, se dio lugar a un aumento generalizado sobre los demás precios. Aunado a esto al término de un año dicho aumento se considera de carácter global y no único.

#### **Análisis de sensibilidad con variaciones en el volumen de ventas**

Constituye una variable fuera del control de los empresarios *el volumen de producción*, que a su vez está directamente vinculado al volumen de ventas pronosticado, ya que repercute sobre los ingresos. Es así que se da la necesidad de elaborar una análisis de sensibilidad que nos permita visualizar como se comportaría la TIR con diferentes volúmenes de ventas.

Al referimos al volumen de ventas, esto no implica que se esté tratando del precio del producto, porque éste sí se controla por el empresario.

Para determinar el pronóstico de ventas intervienen variables a saber, como son: el tiempo (variable independiente), la demanda (que depende del tiempo). Es importante enfatizar que el tiempo como variable independiente no influye por sí mismo en el comportamiento de una variable como la oferta o la demanda. Es así que existe la necesidad de manejar otra u otras variables, que realmente repercutan de manera directa en el comportamiento de la variable dependiente (demanda u oferta), por ejemplo el producto interno bruto (PIB), por citar alguno.

En este caso el análisis de sensibilidad está encaminado a determinar cuál será el volumen mínimo de ventas que debe tener la empresa para ser calificado como económicamente rentable.

Como es lógico suponer la TIR determinada para un proyecto se puede lograr si se llega a los pronósticos anuales de ventas.

A continuación se da un caso práctico suponiendo que el volumen de producción sufriera un decremento porque alguna de las variables del pronóstico de ventas observase alteraciones.

Mediante el análisis de sensibilidad se observará el comportamiento de la TIR a diferentes niveles de producción.

El caso práctico se realizará considerando que se trata de flujos de efectivo constantes (iguales para cada año, es decir, inflación igual a cero), para simplificar el cálculo de la TIR, pero debe tenerse presente que podría tratarse también de flujos inflados (es decir, diferentes para cada año, considerando la tasa de inflación).

Datos:

- La capacidad instalada del proyecto es de 110,000 artículos terminados.
- La tasa de descuento costo de capital es de 8%.
- Los costos generales no deben variar, porque recuerdese que son gastos administrativos, que no varían en relación con el volumen de producción, los que sí varían son los costo de producción.
- El costo unitario de producción es de \$ 890 y su precio unitario de ventas es de \$ 1,750.
- Se hará el análisis de sensibilidad considerando los siguientes niveles de venta anuales (unidad de medida = artículo terminado): 95,000; 85,000; 75,000; 65,000; y 55,000.
- La inversión inicial es de 125 millones de pesos.
- El valor de salvamento es de 23 millones de pesos para el quinto año.

Con la información proporcionada, se procede a elaborar el cálculo de costo de producción por cada nivel de venta.

Ventas anuales (artículos terminados)	95,000	85,000	75,000	65,000	55,000
Costo de producción (miles de pesos)	84,550	75,650	66,750	57,850	48,950

Una vez determinado el costo de producción, y en base a los diferentes niveles de producción se calculan los FNE para el primer año de operación por cada nivel:

Producción (artículos terminados)	95,000	85,000	75,000	65,000	55,000
Ventas (millones de pesos)	166.3	148.8	131.3	113.8	96.3
Costos de producción.	84.6	75.7	66.8	57.9	49.0
Gastos generales	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Utilidad bruta	67.7	59.1	50.5	41.9	33.3
I.S.R 34%	23.0	20.1	17.2	14.2	11.3
P.T.U. 10%	6.8	5.9	5.1	4.2	3.3
Utilidad neta	37.9	33.1	28.3	23.5	18.6
Depreciación	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
FNE (millones de pesos)	44.9	40.1	35.3	30.5	25.6

Después de determinar los flujos netos de efectivo, se procede a calcular la TIR, de cada nivel de ventas con sus correspondientes flujos de efectivo.

Se utiliza para esto la fórmula para determinar la TIR:

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

En donde:

- P** = 125 millones de pesos (igual para todos los niveles)  
**VS** = 23 millones de pesos (igual para todos los niveles)  
**n** = 5 años  
**A** = Anualidad = Flujos netos de efectivo (uno para cada nivel de producción)  
**i** = (?) Incógnita = tasa de descuento que se busca según tanteos.

Los resultados de este proceso son los siguientes:

Nivel de ventas artículo terminado.	TIR	Tasa de descuento mínima de retorno	Diferencia	Toma de decisión
95.000	26.2%	8%	+ 18.2	ACEPTAR
85.000	21.4%	8%	+ 13.4	ACEPTAR
75.000	16.4%	8%	+ 8.4	ACEPTAR
65.000	11.4%	8%	+3.4	ACEPTAR
55.000	8%	8%	- 2	RECHAZAR

Sustituyendo valores para calcular la TIR al nivel de ventas de 65,000 artículos, quedaría:

$$125 = 30.5 \left[ \frac{(1 + 0.114)^5 - 1}{0.114 (1 + 0.114)^5} \right] + \frac{23}{(1 + 0.114)^5}$$

$$125 = 111.6 + 13.4$$

$$125 = 125$$

Según el resultado de este análisis de sensibilidad, de acuerdo con los niveles que se manejaron para este caso, el nivel mínimo de producción que es necesario para asegurar que el proyecto de inversión sea económicamente rentable es el de 65.000 artículos.



Considerando la capacidad instalada del proyecto que es 110,000 artículos, observamos que con sólo el 59% (65,000 artículos) de manejo de dicha capacidad el proyecto sigue siendo rentable, aún sin la utilización de financiamiento.

#### **Análisis de sensibilidad con variaciones en el nivel de financiamiento del proyecto.**

Este análisis pretende dar a conocer las variaciones que tiene la TIR de un proyecto, considerando varios niveles de financiamiento, para determinar de esta forma un criterio para llegar al nivel óptimo.

A continuación se ejemplificará el procedimiento para efectuar el análisis de sensibilidad, con diferentes niveles de financiamiento.

Partiremos de la premisa de cómo se calcula el costo de capital o tasa de descuento costo de capital del proyecto, tanto propio como mixto.

En una suposición, la tasa de descuento costo de capital del proyecto X, es igual a 40%, considerando una tasa promedio anual de inflación del 32% , más 8 puntos porcentuales determinados como premio de riesgo. Cabe señalar que dicho costo del proyecto es sin considerar un financiamiento, y además esa tasa de 40% se considera como tasa mínima atractiva de retorno del proyecto.

El Estado de Resultados del Proyecto X, cuya inversión inicial corresponde a capital aportado al 100%, y no considera financiamiento alguno, se representa en la siguiente página:

Estado de resultados sin financiamiento  
(Millones de pesos)

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Artículos vendidos	65,000	295,000	340,000	390,000	425,000
+ Ingresos por ventas	623	915	1,392	2,108	3,032
- Costos de producción	346	508	774	1,171	1,685
= Utilidad marginal	277	407	619	937	1,348
- Costos generales	56	73	96	126	165
- Costos financieros	0	0	0	0	0
= Utilidad bruta	221	333	523	811	1,183
- I.S.R. 34%	75	113	178	276	402
- P. T. U. 10%	22	33	52	81	118
= Utilidad neta	124	187	293	454	662
+ Depreciación y amortización	40	40	40	40	40
- Pago a principal	0	0	0	0	0
<b>F N E</b>	<b>164</b>	<b>227</b>	<b>333</b>	<b>494</b>	<b>702</b>

Con base en el resultado de flujos netos de efectivo del anterior estado financiero, calculamos la TIR, para hacer un comparativo con la tasa de descuento mínima atractiva de retorno para este proyecto, que es de 40%.

Año	TIR	Factor de descuento	Flujo de efectivo	Valor presente corriente de flujos
1	48.22%	0.674672784	164	110
2	48.22%	0.455183365	227	103
3	48.22%	0.307099828	333	102
4	48.22%	0.207191896	494	102
5	48.22%	0.139788733	944*	132
				<b>550</b>

\* En el quinto año a lo correspondiente al flujo de efectivo se le sumó el valor de salvamento, para efecto de determinar también su valor presente.

Lo anterior se refiere a un panorama financiero que refleja flujos netos de efectivo sin considerar un financiamiento, así como el cálculo de la TIR correspondiente (que servirá de comparativo contra situaciones donde hay financiamiento), pero cuando hay de por medio un crédito el comportamiento de esa tasa de descuento observa diferentes relaciones, capital

aportado contra crédito o financiamiento. Es precisamente en esta parte donde el análisis de sensibilidad toma un papel importante para la toma de decisiones.

En seguida se darán varias relaciones de crédito y se obtendrá un costo de capital ponderado, conociendo que la tasa de interés por otorgar ese crédito al proyecto es de 38%.

Obtención del costo de capital ponderado según diversos niveles de financiamiento

Relación	%	Costo de capital ponderado	
Financiamiento	10	$(0.10 \times 0.38)$	= 0.0380
Capital aportado	90	$(0.90 \times 0.40)$	= <u>0.3600</u>
			0.3980
Financiamiento	30	$(0.30 \times 0.38)$	= 0.1140
Capital aportado	70	$(0.70 \times 0.40)$	= <u>0.2800</u>
			0.3940
Financiamiento	50	$(0.50 \times 0.38)$	= 0.1900
Capital aportado	50	$(0.50 \times 0.40)$	= <u>0.2000</u>
			0.3900
Financiamiento	70	$(0.70 \times 0.38)$	= 0.2660
Capital aportado	30	$(0.30 \times 0.40)$	= <u>0.1200</u>
			0.3860
Financiamiento	90	$(0.90 \times 0.38)$	= 0.3420
Capital aportado	10	$(0.10 \times 0.40)$	= <u>0.0400</u>
			0.3820

Después de haber recalculado el costo de capital ponderado, debemos efectuar el cálculo de la amortización del crédito a los diferentes niveles de financiamientos antes expuestos, con la finalidad de determinar el costo financiero que se involucra en el Estado de Resultados, así como el pago a principal que interviene en el cálculo de los flujos netos de efectivo.

Inversión del proyecto	550 millones de pesos
Nivel de financiamiento	10%
Monto del crédito	55 millones de pesos
Tasa de interés	38%
Plazo	6 años, con uno de gracia
Renta fija:	26.1

<u>Periodo</u>	<u>Monto</u>	<u>Renta fija</u>	<u>Pago a interés</u>	<u>Saldo a principal</u>	<u>Fin de año</u>
1	55.0	0.0	0.0	0.0	55.0
2	55.0	26.1	20.9	5.2	49.8
3	49.8	26.1	18.9	7.2	42.6
4	42.6	26.1	16.2	9.9	32.6
5	32.6	26.1	12.4	13.7	18.9
6	18.9	26.1	7.2	18.9	0.0
	<u>130.6</u>	<u>75.6</u>	<u>55.0</u>		

Inversión del proyecto 550 millones de pesos  
 Nivel de financiamiento 30%  
 Monto del crédito 165 millones de pesos  
 Tasa de interés 38%  
 Plazo 6 años, con uno de gracia  
 Renta fija: 78.4

<u>Periodo</u>	<u>Monto</u>	<u>Renta fija</u>	<u>Pago a interés</u>	<u>Saldo a principal</u>	<u>Fin de año</u>
1	165.0	0.0	0.0	0.0	165.0
2	165.0	78.4	62.7	15.7	149.3
3	149.3	78.4	56.8	21.6	127.7
4	127.7	78.4	48.5	29.8	97.9
5	97.9	78.4	37.2	41.1	56.8
6	56.8	78.4	21.6	56.8	0.0
	<u>391.8</u>	<u>226.8</u>	<u>165.0</u>		

Inversión del proyecto 550 millones de pesos  
 Nivel de financiamiento 50%  
 Monto del crédito 275 millones de pesos  
 Tasa de interés 38%  
 Plazo 6 años, con uno de gracia  
 Renta fija: 130.6

<u>Periodo</u>	<u>Monto</u>	<u>Renta fija</u>	<u>Pago a interés</u>	<u>Saldo a principal</u>	<u>Fin de año</u>
1	275.0	0.0	0.0	0.0	275.0
2	275.0	130.6	104.5	26.1	248.9
3	248.9	130.6	94.6	36.0	212.9
4	212.9	130.6	80.9	49.7	163.2
5	163.2	130.6	62.0	66.6	94.6
6	94.6	130.6	36.0	94.6	0.0
	<u>653.0</u>	<u>378.0</u>	<u>275.0</u>		

Inversión del proyecto 550 millones de pesos  
 Nivel de financiamiento 70%  
 Monto del crédito 385 millones de pesos  
 Tasa de interés 38%  
 Plazo 6 años, con uno de gracia  
 Renta fija: 182.8

Periodo	Monto	Renta fija	Pago a interés	Saldo a principal	Fin de año
1	385.0	0.0	0.0	0.0	385.0
2	385.0	182.8	146.3	36.5	348.5
3	348.5	182.8	132.4	50.4	298.1
4	298.1	182.8	113.3	69.6	228.5
5	228.5	182.8	86.8	96.0	132.5
6	<u>132.5</u>	<u>182.8</u>	<u>50.3</u>	<u>132.5</u>	<u>0.0</u>
	<u>914.2</u>	<u>529.2</u>	<u>385.0</u>		

Inversión del proyecto 550 millones de pesos  
 Nivel de financiamiento 90%  
 Monto del crédito 495 millones de pesos  
 Tasa de interés 38%  
 Plazo 6 años, con uno de gracia  
 Renta fija: 235.1

Periodo	Monto	Renta fija	Pago a interés	Saldo a principal	Fin de año
1	495.0	0.0	0.0	0.0	495.0
2	495.0	235.1	188.1	47.0	448.0
3	448.0	235.1	170.3	64.8	383.2
4	383.2	235.1	145.6	89.4	293.8
5	293.8	235.1	111.6	123.4	170.3
6	<u>170.3</u>	<u>235.1</u>	<u>64.7</u>	<u>170.3</u>	<u>0.0</u>
	<u>1.175.3</u>	<u>680.3</u>	<u>495.0</u>		

Una vez determinados los programas de amortización de los créditos, según cada nivel de financiamiento, procedemos a reflejar los montos obtenidos en el estado de resultados, quedando como se muestran en la siguiente página:

Estado de resultados con financiamiento del 10%  
(Millones de pesos)

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Artículos vendidos	265,000	295,000	340,000	390,000	425,000
+ Ingresos por ventas	623	915	1,392	2,108	3,032
- Costos de producción	346	508	774	1,171	1,685
= Utilidad marginal	277	407	619	937	1,348
- Costos generales	56	73	96	126	165
- Costos financieros	0	21	19	16	12
= Utilidad bruta	221	312	504	795	1,170
- I.S.R. 34%	75	106	171	270	398
- P. T. U. 10%	22	31	50	79	117
= Utilidad neta	124	175	282	445	655
+ Depreciación y amortización	40	40	40	40	40
- Pago a principal	0	5	7	10	14
<b>F N E</b>	<b>163</b>	<b>209</b>	<b>314</b>	<b>475</b>	<b>681</b>

Estado de resultados con financiamiento del 30%  
(Millones de pesos)

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Artículos vendidos	265,000	295,000	340,000	390,000	425,000
+ Ingresos por ventas	623	915	1,392	2,108	3,032
- Costos de producción	348	508	774	1,171	1,685
= Utilidad marginal	277	407	619	937	1,348
- Costos generales	58	73	96	128	165
- Costos financieros	0	63	57	49	37
= Utilidad bruta	221	271	488	762	1,145
- I.S.R. 34%	75	92	158	259	389
- P. T. U. 10%	22	27	47	76	115
= Utilidad neta	124	152	281	427	641
+ Depreciación y amortización	40	40	40	40	40
- Pago a principal	0	16	22	30	41
<b>F N E</b>	<b>163</b>	<b>175</b>	<b>279</b>	<b>437</b>	<b>640</b>

Estado de resultados con financiamiento del 50%  
(Millones de pesos)

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Artículos vendidos	265,000	295,000	340,000	390,000	425,000
+ Ingresos por ventas	623	915	1,392	2,108	3,032
- Costos de producción	346	508	774	1,171	1,685
= Utilidad marginal	277	407	619	937	1,348
- Costos generales	56	73	96	126	165
- Costos financieros	0	105	95	81	62
= Utilidad bruta	221	229	428	730	1,121
- I.S.R. 34%	75	78	146	248	381
- P. T. U. 10%	22	23	43	73	112
= Utilidad neta	124	128	240	409	628
+ Depreciación y amortización	40	40	40	40	40
- Pago a principal	0	26	36	50	69
<b>F N E</b>	<b>163</b>	<b>142</b>	<b>243</b>	<b>399</b>	<b>599</b>

Estado de resultados con financiamiento del 70%  
(Millones de pesos)

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Artículos vendidos	265,000	295,000	340,000	390,000	425,000
+ Ingresos por ventas	623	915	1,392	2,108	3,032
- Costos de producción	346	508	774	1,171	1,685
= Utilidad marginal	277	407	619	937	1,348
- Costos generales	56	73	96	126	165
- Costos financieros	0	146	132	113	87
= Utilidad bruta	221	187	390	698	1,096
- I.S.R. 34%	75	64	133	237	373
- P. T. U. 10%	22	19	39	70	110
= Utilidad neta	124	105	219	391	614
+ Depreciación y amortización	40	40	40	40	40
- Pago a principal	0	37	50	70	96
<b>F N E</b>	<b>163</b>	<b>108</b>	<b>208</b>	<b>361</b>	<b>557</b>

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Estado de resultados con financiamiento del 90%  
(Millones de pesos)

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Artículos vendidos	265,000	295,000	340,000	390,000	425,000
+ Ingresos por ventas	623	915	1,392	2,108	3,032
- Costos de producción	346	508	774	1,171	1,685
= Utilidad marginal	277	407	619	937	1,348
- Costos generales	56	73	96	126	165
- Costos financieros	0	188	170	146	112
= Utilidad bruta	221	145	352	665	1,071
- I.S.R. 34%	75	49	120	226	364
- P. T. U. 10%	22	15	35	67	107
= Utilidad neta	124	81	197	373	600
+ Depreciación y amortización	40	40	40	40	40
- Pago a principal	0	47	65	89	123
<b>F N E</b>	<b>163</b>	<b>74</b>	<b>172</b>	<b>323</b>	<b>516</b>

Ahora el paso siguiente es determinar la TIR tomando en cuenta los FNE obtenidos por cada nivel de financiamiento, para de esta forma cumplir con el objetivo del análisis de sensibilidad, y observar el comportamiento de la TIR y determinar conjeturas.

A continuación se muestra un resumen de la TIR para cada nivel de financiamiento:

Nivel de financiamiento	TIR	Tasa de descuento atractiva mínima de retorno	Diferencia	Toma de decisión
00 %	48.22 %	40.00 %	+ 8.22	ACEPTAR
10 %	46.39 %	39.80 %	+ 6.59	ACEPTAR
30 %	42.77 %	39.40 %	+ 3.37	ACEPTAR
50 %	39.00 %	39.00 %	0.00	ACEPTAR
70 %	35.09 %	38.60 %	- 3.51	RECHAZAR
90 %	31.01 %	38.20 %	- 7.19	RECHAZAR

A través del cuadro anterior, se podrá hacer un comparativo de la sensibilidad que observa la TIR de acuerdo con el nivel de financiamiento, apareciendo en primer término el nivel con cero porcentaje de financiamiento, y el cual muestra la relación que guarda ese nivel con uno de financiamiento. Concluyendo de esta forma, que entre mayor sea el porcentaje de financiamiento para este proyecto, mayor riesgo observará la relación de rentabilidad que se da entre la TIR y la tasa de descuento atractiva mínima de retorno prevista para el proyecto X.



### C. Valuación de la empresa

#### **Valor nominal ajustado por la inflación**

Cuando nos referimos a inflación nos conlleva a pensar en la elevación del nivel general de precios. Sin embargo, esto no significa que automáticamente el capital de las empresas se incremente, ya que su valor nominal sigue siendo el mismo. Es por esta circunstancia que las compañías deben asumir el criterio de actualizar el valor nominal de su capital original (por efectos de la inflación) recurriendo a procedimientos que mediante ajustes cuantifiquen a términos reales el capital originalmente aportado.

Ejemplo:

La Compañía Z, S., A. que se constituyó en 1987, con una aportación original de 7.500 mil de pesos, de los cuales se emitieron 750 acciones con valor nominal de \$10.00 cada una.

En 1995 uno de sus socios decide retirar su Capital de la empresa, cuya aportación representa el 25% del total del capital inicialmente aportado, y procede a vender sus acciones.

Ante esta situación la empresa observa la necesidad de efectuar una valuación a su capital considerando las tasas inflacionarias del período 1988 - 1995.

#### Actualización del valor de la empresa a la fecha de la venta de las acciones

<u>Año</u>	<u>(%) Tasa Inflacionaria</u>	<u>Ajuste por Inflación</u>	<u>Capital Actualizado</u>
1987			7,500
1988	52	3,900	11,400
1989	20	2,280	13,680
1990	30	4,104	17,784
1991	19	3,379	21,163
1992	12	2,540	23,703
1993	8	1,896	25,599
1994	7	1,792	27,391
1995	52	<u>14,243</u>	41,634
		<u>34,134</u>	

... ..

... ..

...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

Como se observa en la tabla anterior, se considera para valuar a la empresa la tasa inflacionaria de cada año que comprende el periodo que se valúa. Quedando realizada la operación como sigue:

	Miles de pesos
Capital inicial	7,600
( + ) Ajuste por inflación:	<u>34,134</u>
( = ) Capital actualizado a diciembre:	41,634
Capital vendido del 25%	<u>10,409</u>

Este criterio no reconoce el origen de las utilidades, pérdidas y flujos de efectivo, tampoco toma en cuenta el valor de activos intangibles y el crédito mercantil.

#### **Valor contable o valor en libros**

Se conoce como valor contable de un bien o derecho a aquel que se muestra en la contabilidad de una empresa; cuando se hace referencia al valor contable de toda una empresa, se traduce como los recursos propios.

Refiriéndonos a este criterio, técnicamente se reconoce como valor contable de una compañía, el precio revaluado del capital contable de la empresa.

Con lo anterior podemos señalar que cuando una empresa se constituye, su capital contable inicial se integra solamente del capital social aportado por los socios, por lo que el precio de las acciones es igual a su valor nominal. Al paso de los años ese capital contable se ve modificado por considerar otras aportaciones de los accionistas, las utilidades retenidas, las reservas, los resultados del ejercicio, y en su caso por el efecto de reexpresiones a las que se ha sometido el capital. Es entonces cuando el valor nominal y el precio real de las acciones no coincide, por esto se recurre a revaluar el capital, es decir, al valor contable de la empresa.

El Balance General de la Compañía W, S.A. de al constituirse se muestra como sigue:

Compañía W, S.A.  
Balance General al 31 de diciembre de 1992  
( Miles de pesos )

Activo Circulante	23,000	Pasivo	27,000
Activo Fijo	56,000	Capital Contable:	
		Capital Social	<u>52,000</u>
		Suma pasivo	
Suma Activo	<u>79,000</u>	más Capital	<u>79,000</u>

Situación del valor del capital y sus acciones:

Capital contable:	52,000 miles de pesos
Capital social:	52,000 miles de pesos
Acciones emitidas	2,600 acciones
Valor nominal por acción	20 miles de pesos

Precio unitario por acción (PUA) = Capital Contable / Acciones en circulación

$$PUA = 52,000 / 2,600 = 20 \text{ miles de pesos}$$

Tres años después de iniciar operaciones la situación financiera de la empresa es la siguiente:

Compañía W, S.A.  
Balance General al 31 de diciembre de 1995  
( Miles de pesos )

Activo Circulante	2,630	Pasivo	31,000
Activo Fijo	<u>60,000</u>	Capital Contable:	
		Capital Social	52,000
		Reservas	130
		Utilidades Acum.	<u>2,500</u> <u>54,630</u>
Suma Activo	<u>85,630</u>	Suma pasivo	
		más Capital	<u>85,630</u>

Considerando el criterio de valor contable, podemos observar en el estado financiero anterior que el valor del capital contable se ha visto incrementado, ya que se adiciona al capital contable, las reservas y utilidades acumuladas, es decir, el valor nominal por acción es

diferente al precio real por acción, con lo cual es necesario efectuar una revaluación al precio por acción.

Situación del valor del capital y sus acciones:

Capital contable:	54,630 miles de pesos
Capital social:	52,000 miles de pesos
Acciones emitidas	2,600 acciones
Valor nominal por acción	20 miles de pesos
Precio real unitario por acción	21 miles de pesos

$$\text{PUA} = 54,630 / 2,600 = \underline{21.01 \text{ miles de pesos}}$$

### **Valor de realización**

La valuación mediante este sistema consiste en determinar un valor actual de mercado a los activos con los que cuenta en la actualidad la empresa, a este valor de mercado (o valor de reposición), corresponde el efectivo que la compañía tendría que desembolsar para adquirir un bien semejante y en las mismas condiciones actuales, con el cual le permita a la empresa operar a su misma capacidad, el valor incluye el monto pagado por el bien y los costos adicionales tales como los fletes, seguros e instalación, menos su depreciación, y todos los incrementales y las restricciones para conseguir el capital para la inversión, como son las tasas de interés pagadas y gravámenes a que están sujetos los bienes para su financiamiento.

Los métodos para determinar el valor de realización son los que se muestran a continuación:

#### **a) Avalúo practicado por perito independiente**

Este se practica principalmente sobre el activo fijo de la empresa, se basa en el estudio técnico que realizan peritos en la materia sobre el valor de reposición del bien, basado primordialmente en comparar el valor de crear o poner en marcha el mismo bien o nuevo con características semejantes, contra la depreciación y deterioro sufrido por el transcurso del tiempo por su uso u obsolescencia. Cabe mencionar que en un avalúo se debe especificar dos

aspectos: el tiempo o vida útil remanente en que puede servir el bien y el valor de desecho, que es determinar si al sustituir o vender el bien se genera un reembolso de efectivo o un desembolso el poderlo reemplazar.

El avalúo debe ser congruente para todos los bienes de la misma clase y características comunes, además de ser necesario que se especifiquen los bienes existentes con su respectiva valuación, ya que ésta no debe de ser global.

Se recomienda que al practicar un avalúo éste sea realizado por personal independiente a la compañía, ya sea para realizar dicho avalúo o para revisar y dictaminar las estimaciones efectuadas por los técnicos de la empresa.

El monto de la valuación podrá ser capitalizada, previo consentimiento de la asamblea de accionistas, y el avalúo debe ser practicado según el artículo 116 de la Ley General de Sociedades Mercantiles por peritos autorizados por la Comisión Nacional de Valores, Instituciones de Crédito o Corredores Públicos Titulados.

El avalúo debe considerar la siguiente información: Valor de Reposición Nuevo (VRN), Valor Neto de Reposición (VNR), vida útil remanente y el valor de desecho, entre otros.

Ejemplo:

	Histórico		Avalúo		
	<u>Inversión</u>	<u>Depreciación acumulada</u>	<u>VRN</u>	<u>VNR</u>	<u>Depreciación acumulada</u>
(Cifras expresadas en pesos)					
Equipo de cómputo	899,747	425,758	1,549,328	758,758	790,570
Equipo de oficina	729,342	649,326	926,947	435,587	491,360
Maquinaria y equipo	640,519	530,216	2,548,358	1,346,427	1,201,929
Edificio	431,296	291,125	1,538,496	875,758	662,738
Equipo de transporte	529,176	396,478	1,112,467	435,568	676,899
<b>Total</b>	<b>3,230,080</b>	<b>2,292,903</b>	<b>7,675,592</b>	<b>3,852,096</b>	<b>3,823,496</b>

Inversión histórica	\$ 3.230.080
Valor de reposición nuevo	<u>7.875.592</u>
Ajuste a la inversión	\$ <u>4.445.512</u>
Depreciación histórica acumulada	\$ 2.292.903
Depreciación según avalúo (VRN-VNR)	<u>3.823.496</u>
Ajuste a la depreciación histórica	\$ <u>1.530.593</u>

Con lo anterior podemos ver que el activo está devaluado por \$ 2.914.919. que es la diferencia de \$4.445.512 - \$1.530.593; esta diferencia en la devaluación del activo fijo aumentará el valor de las acciones, por lo que:

Cálculo del valor ajustado de la empresa:

Valor contable de la empresa	\$ 6.421.350
( + ) Insuficiencia por revaluación de activo fijo	<u>2.914.919</u>
( = ) Capital contable ajustado	\$ <u>9.336.269</u>
Acciones en circulación	2.500
Valor nominal por acción	\$ 2.569
Precio real unitario por acción	\$ 3.735

Precio unitario por acción = Capital Contable / Acciones en circulación.

$$PUA = 9.336.269 / 2.500 = \underline{\underline{3.734,51}}$$

**b) Ajuste por cambios en el nivel general de precios**

Este expresa el costo histórico del activo fijo y su depreciación acumulada a pesos constantes de poder adquisitivo general al cierre del ejercicio, utilizando el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). El cálculo de este método se expresará por:

$$\text{Factor de actualización} = \frac{\text{INPC del mes de la actualización}}{\text{INPC del mes de adquisición}}$$

	<u>Histórico</u>		
<u>Inversión</u>	<u>Depreciación Acumulada</u>		<u>Fecha de adquisición</u>

(Cifras expresadas en pesos)

Edificio	431,296	291,125	Abril '89
----------	---------	---------	-----------

Factor de Actualización =  $\frac{\text{Dic. '95}}{\text{Abril '89}} = \frac{156.9150}{46.0027} = 3.4109$

Actualización de:	<u>Monto</u>		
	<u>Actualizado</u>	<u>Histórico</u>	<u>Ajuste</u>
	(Cifras expresadas en pesos)		

Inversión	=	431,296 X 3.4109	=	1,471,108		431,296	1,039,812
Depreciación	=	291,125 X 3.4109	=	992,998		291,125	<u>701,873</u>
							<u>\$ 337,939</u>

El ajuste se propone de la misma manera que en la valuación por avalúo por todos los activos fijos.

El método que se elija para la revaluación de los activos debe ser aplicado de manera constante, siendo congruente con el valor de mercado por cada tipo de activo.



### **Utilidades estimadas**

Un método para determinar el valor de una empresa es el dar un valor estimado a las utilidades futuras, proyectando las consecuencias de las inversiones, financiamientos y ponderación de varias alternativas en el curso de los acontecimientos más probables y las desviaciones de los resultados más posibles, donde el resultado esperado debe estar respaldado de modo que no existan situaciones extraordinarias que la tomen por desprevenida.

La clave en la elaboración de un presupuesto se encuentra en las ventas, la proyección de las ventas se puede basar en un análisis de la economía y de las ventas de la industria durante varios años, estimando además la proporción del mercado por productos individuales, los precios más estables y la aceptación de nuevos productos.

El siguiente punto es determinar los ingresos provenientes de las ventas, la tardanza en el cobro de las facturas por el tipo de cliente y por las políticas de crédito y cobranza de la empresa. Hay que tomar en cuenta que si se produce una recesión en la economía, es probable que algunos clientes se vuelvan morosos o retracen el plazo de sus pagos. Dada la proyección de las ventas una administración puede elegir a orientar la producción en función de las ventas o bien producir a una tasa relativamente constante a lo largo del tiempo. Cuando la producción se orienta a las ventas los costos de mantener un inventario es más bajo que los costos totales de la producción cuando ésta es de forma constante, ya que el tener este último tipo de producción implica un almacenamiento mayor de la mercancía y menor rotación de los inventarios, ya que éstos no son preparados para satisfacer una producción de acuerdo con la temporada.

Una vez hecho un programa de producción - rendimiento, será necesario estimar el material, mano de obra y activo necesario para realizar dicha producción. Se deben tomar en cuenta los gastos en efectivo, tales como los sueldos, salarios, gastos generales, material, impuestos a la propiedad, pago de intereses, consumo de energía, luz, mantenimiento, entre otros: pueden ser estimados al corto plazo, ya que los precios de éstos no varían significativamente en el tiempo, los gastos de capital, dividendos e impuestos federales son más previsibles, ya que dependen de decisiones más planeadas, con esto es posible elaborar

estados proforma (resultado proyectado): estado de posición financiera y estado de resultados con fechas futuras, determinando así las posibles posiciones futuras de los activos, pasivos y cuentas del estado de resultados.

Al determinar las utilidades de los próximos años (de manera conservadora más de tres años es algo poco recomendable para determinar una utilidad estimada) es necesario valorar el impacto actual de esas utilidades mediante la asignación de una tasa de descuento, determinando una utilidad promedio anual estimada y un valor promedio por acción.

Ejemplo:

- 1) Utilidades netas estimadas a futuro, de acuerdo con los estados proforma

<u>Año</u>	<u>(Pesos)</u>
1997	2,805,044
1998	5,419,343
1999	3,525,477

- 2) Una vez determinadas las utilidades estimadas, habrá que determinar el valor presente de las mismas, mediante la aplicación a cada ejercicio de la fórmula del valor presente neto, debido a que los beneficios de efectivo neto ocurren en el futuro, tienen que ser descontados a valor presente, esto es separar el factor de interés asignando a cada año, su fórmula es:

$$VP = VF \left[ \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Donde:

VF = Valor futuro

VP = Valor presente

i = Tasa de descuento

n = No. de periodos

Si la fórmula de interés compuesto es:

$$VF = C(1+i)^n$$

Donde: C = Capital inicial

Es de entender, por lo tanto, que en el valor presente neto, habrá que descontar el interés por recibir en el futuro con base en los montos actuales de inversión.

Aplicando la anterior fórmula de la tasa de descuento, y aplicándola como tasa de descuento el promedio una tasa de inversión, obtendremos lo siguiente:

<u>Año</u>	<u>Utilidad estimada</u> (Pesos)	<u>Tasa promedio</u> %	<u>Factor</u>	<u>Utilidad estimada actualizada</u> (Pesos)
1997	2,805,044	38.917	0.720	2,019,632
1998	5,419,343	38.917	0.518	2,807,219
1999	3,525,477	38.917	0.373	<u>1,315,003</u>
				<u>6,141,854</u>

- 3) Una vez que hemos valuado a valor presente las utilidades estimadas, es necesario determinar un promedio con el cual se pueda trabajar y dar un valor más objetivo a las acciones, mediante el ponderar (asignar una proporción o peso a las distintas partes del todo para realizar comparaciones en el tiempo, wighting) las utilidades para determinar un promedio anual:

<u>Año</u>	<u>Utilidad estimada actualizada</u> (Pesos)	<u>Ponderación</u> %	<u>Utilidad promedio anual</u> (Pesos)
1997	2,019,632	33%	664,118
1998	2,807,219	46%	1,283,078
1999	<u>1,315,003</u>	<u>21%</u>	<u>281,549</u>
	<u>6,141,854</u>	<u>100%</u>	<u>2,228,745</u>

- 4) Una vez determinado el promedio anual de utilidades estimadas a valor presente, es necesario determinar el rendimiento mínimo que generaría el valor de la inversión en el futuro, mediante la aplicación de una tasa de interés, determinando con esto un múltiplo promedio que representa el valor obtenido por cada peso invertido, la base de este múltiplo, es el tener por entendido que una inversión debe generar un rendimiento por lo menos igual al que se hubiese recibido por hacer la misma inversión en algún instrumento financiero:

Año	Precio por acción (Pesos)	Tasa mínima de inversión %	Múltiplo	Ponderación %	Múltiplo ponderado
1997	1.000	35	2.857	33	0.943
1998	1.350	28	4.821	46	2.218
1999	1.728	15	11.520	<u>21</u>	<u>2.419</u>
				<u>100</u>	<u>5.580</u>

El múltiplo de ponderación indica el número de veces que contiene el precio de la acción en las utilidades estimadas:

$$\text{Múltiplo} = \frac{\text{Precio por acción}}{\text{Interés real generado}} = \frac{1}{35\%}$$

- 5) Para determinar el precio por acción, se considera la utilidad promedio anual por el múltiplo de ponderación:

Utilidad promedio anual	2.228,745
( X ) Múltiplo ponderador	<u>X 5.58</u>
	12,436,397
( ÷ ) Número de acciones	<u>10,000</u>
Precio por acción	<u><u>1.243</u></u>

El precio determinado por este método valora el crecimiento esperado por la compañía teniendo como base los estados proforma, mismos que deben ser revisados y elaborados de la manera más adecuada al momento de la operación.

### **Determinación del precio de la empresa con base en su flujo de efectivo**

La evaluación de una empresa basada en los flujos de efectivo refleja el hecho de que al hacer una inversión se espera que ésta genere un rendimiento superior en efectivo, para después poderlo reinvertir o ser distribuido a los accionistas, ya que el beneficio se expresa en términos de efectivo en lugar de las utilidades generadas.

#### **¿ Qué es un flujo de efectivo ?**

Es la cantidad neta de dinero que se genera en el ciclo de la operación de una empresa, esto es igual a los cobros realizados menos los pagos efectuados durante un periodo determinado. Se presenta en un estado de flujo de efectivo que muestra una lista de las fuentes de efectivo y de aplicación o desembolso del mismo, y esto constituye una base para estimar las futuras necesidades de efectivo y sus probables orígenes.

#### **Tipos de flujo de efectivo:**

Existen dos enfoques de preparación del estado de flujo de efectivo, los cuales se explican a continuación:

**Flujo de efectivo generado (operating cash - flow).** Consiste en deducir de las utilidades netas, los gastos e ingresos no monetarios y la variación producida en el capital de trabajo, o sea, la diferencia entre la parte esencial para el financiamiento diario de la empresa, más la utilidad o pérdida generada en la venta de un activo fijo, este flujo de efectivo reconoce que una venta que no se ha cobrado, no representa una generación de efectivo, debe seguir una evolución similar a las ventas, permite detectar el deterioro de una empresa en el aumento de los inventarios y una lenta rotación de la cartera (aumento en el plazo de cobro).

**Flujo de efectivo libre (free cash - flow).** Este enfoque consiste en deducir al flujo de efectivo generado la inversión en los activos fijos considerados necesarios para mantener la capacidad productiva de la empresa.

El flujo de efectivo fluctúa en el transcurso del tiempo de acuerdo con las fuentes del efectivo, que representan la parte de las transacciones y operaciones realizadas por la empresa, que causan incrementos en el efectivo, como lo son en primer lugar el programa de producción, las ventas en efectivo, el pago de clientes y otras cuentas por cobrar, la inversión en el capital y el financiamiento recibido, la contrapartida de las fuentes de efectivo son las aplicaciones de éste, que representan aquella parte de las transacciones y operaciones, realizadas por la empresa, que causan disminución de efectivo como el aumento del inventario, la producción en proceso, cuentas por cobrar y cuentas por pagar a proveedores. El flujo de efectivo va en relación con las ventas, el programa de producción y las políticas de administración de los inventarios, cuentas por cobrar y por pagar.

#### **Elaboración de un flujo de efectivo:**

Un flujo de efectivo se elabora a partir del efectivo, clasificando los cambios netos en el balance general que ocurren entre dos puntos en el tiempo, ordenándolos a partir de los factores que aumentan el efectivo o que lo disminuyen, estos cambios se plasman en el estado de orígenes y aplicación de fondos o efectivo.

#### ***Las fuentes de fondos que aumentan el efectivo son entre otros:***

- Una disminución neta en cualquier activo que no sea el efectivo o los activos fijos
- Una disminución bruta en los activos fijos
- Un aumento neto en cualquier pasivo
- Ingresos provenientes de la venta de acciones comunes
- Fondos obtenidos de la operación de la empresa (utilidad neta después de impuestos más la depreciación del ejercicio)

#### ***Los fondos que disminuyen el efectivo son:***

- Aumento neto en cualquier activo que no sea el efectivo o los activos fijos
- Aumento bruto en los activos fijos
- Disminución neta en cualquier pasivo
- Retiro o compra de acciones

- **Dividendos en efectivo**

Para cualquier cambio bruto del activo fijo, será necesario que al activo fijo neto a la fecha del cierre del periodo, se le sume la depreciación del periodo y al resultado restarle los activos fijos netos a la fecha del estado financiero inicial. Si al realizar las comparaciones el resultado es positivo, representa un uso de fondos si es negativo representa una fuente de recursos.

#### **Objetivo del flujo de efectivo a futuro**

El análisis del flujo de efectivo proyectado a futuro es una herramienta para la planeación del financiamiento a mediano y largo plazos de la compañía, éste revela las posibles necesidades de fondos, la naturaleza y oportunidad de las necesidades que conjuntamente con la determinación de los cambios esperados en las cuentas por pagar se puede preparar en buena medida el financiamiento de la empresa. Por lo general en un flujo de efectivo cuanto mayor es el periodo en el futuro, resulta más insegura su proyección, éstos se recomiendan para aquellas compañías que no son volátiles en cuanto a su operación. su utilidad radica en la exactitud de las proyecciones sobre las que apoya su preparación, es decir, mientras mayor sea la variación entre los resultados reales contra los estimados, mayor es la provisión que se tendrá que hacer por movimientos inesperados en el flujo de efectivo, una empresa cuyos flujos de efectivo estén sujetos a gran incertidumbre, debe tener reservas de efectivo o la posibilidad de obtener préstamos con rapidez para utilizarlos en periodos adversos.

#### **Mecánica operativa:**

- 1) Una vez determinados los flujos de efectivo, debemos asignarle un valor real a dichos flujos de efectivo para determinar cómo incrementan éstos el valor de las acciones, sean los flujos de efectivo:

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
	(Cifras expresadas en pesos)		
Utilidades netas	2,780,640	3,278,514	6,115,740
Depreciación	508,460	615,780	1,015,720
Cambios en los activos y pasivos	(387,835)	1,520,813	(3,025,715)
Flujo de efectivo por inversión	(1,301,374)	(2,915,647)	(1,500,172)
Flujo de efectivo por financiamiento	<u>(45,070)</u>	<u>(70,182)</u>	<u>(100,715)</u>
Total aumento (disminución) de efectivo	1,554,821	2,429,078	2,504,858
Efectivo al principio del año	<u>1,271,477</u>	<u>2,826,298</u>	<u>5,255,376</u>
Efectivo al final	<u>2,826,298</u>	<u>5,255,376</u>	<u>7,760,234</u>

- 2) Para calcular el valor presente de los flujos de efectivo tendremos que aplicarles una tasa de descuento, donde los flujos de efectivo se descuentan del valor presente, mediante la utilización de la fórmula del valor presente neto que se presenta a continuación:

$$VPN = VF \left[ \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Donde:

VF = Valor futuro

VPN = Valor presente neto

*i* = Tasa de descuento

*n* = Número de años

- 3) Asignando un nivel de inversión dentro de los siguientes años, estimaremos esos flujos de efectivo a valor actual, sean éstos:

<u>Año</u>	<u>Tasa de Interés</u>	<u>Flujo de efectivo histórico</u>	<u>Valor de los pasivos a corto plazo</u> (Cifras expresadas en pesos)	<u>Flujo de efectivo neto</u>	<u>Valor Actual de los flujos de efectivo</u>
1996	36%	2,826,298	1,285,419	1,540,779	1,132,925
1997	22%	5,255,376	3,522,716	4,161,836	2,796,047
1998	16%	7,760,234	4,219,377	5,969,835	<u>3,633,426</u>
					<u>7,562,398</u>



**FALTA PAGINA**

**No. 96**

- 6) Una vez determinado el promedio de vida de los activos hay que determinar el precio unitario por acción, que resulta de elevar al flujo de efectivo ponderado, al número de años de vida del activo fijo:

	(Pesos)
Flujo de efectivo	2,948,520
( X ) Promedio de vida de los activos	X <u>8.53</u>
Precio de las acciones	25,150,876
( ÷ ) Número de acciones	<u>10,000</u>
Precio por acción	<u>\$ 2.516</u>

La determinación del precio por acción es susceptible de restarle al flujo de efectivo, los pasivos ponderados al corto plazo, esto para reconocer el importe neto del flujo disponible.

#### **D. Determinación del precio definitivo de la empresa**

Después de haber determinado el precio preliminar de la empresa, es necesario darle a ésta un valor más justo, respondiendo principalmente al hecho de que la empresa no sólo son los bienes que posee, sino además es la parte intangible que ésta representa, mismos intangibles que se han formado por el transcurso del tiempo.

A continuación explicaremos cómo determinar el valor real de la empresa, mediante el siguiente esquema:

<p>Precio preliminar de la empresa (Ponderación factorial)</p> <p>(+/-) Ajustes para determinar el precio en libros</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valor real de los activos</li><li>• Valuación de la obsolescencia de los inventarios</li><li>• Eliminación del crédito mercantil e intangibles existentes</li><li>• Revaluación de las obligaciones laborables</li><li>• Otros ajustes a los activos y pasivos</li></ul> <p>(+/-) Ajustes por cambios en las políticas contables de la compañía</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminación de intereses capitalizados</li><li>• Cambios en los porcentajes de vida de los activos fijos</li></ul> <p>(+/-) Ajustes para la integración y racionalización</p> <p>(+/-) Ajuste al precio de venta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intangibles sobre productos existentes o en proceso</li><li>• Crédito mercantil</li><li>• Otros (Impuestos diferidos)</li><li>• Eliminación de la depreciación y amortización acumulada y reclasificación del ingreso neto antes de la adquisición.</li></ul> <p>= Valor real de la compañía</p>
---

## Ajustes para determinar el precio en libros

**Valor real de los activos.** Para determinar el precio justo de compra-venta de una compañía hay que incorporar todos los elementos necesarios para dejar valiosos los activos a su valor estimado, incorporando el impacto posterior sobre el cual son inversiones tales como remodelar un local, establecimiento o planta y por el mantenimiento o la implementación de nueva tecnología, ya sea ambiental, científica o de desarrollo. Si bien es cierto que al comprar un coche si éste no está en buenas condiciones, habrá que restarle el valor de haberlo dejado de las reparaciones para dejarlo a un valor real, ya que no es lo mismo el valor de un coche en condiciones de manejo a un coche que se encuentra desahogado, no es así también que se resta capital para dejarlo en buenas condiciones. Cuando el impacto es negativo, genera una disminución en el precio real de la empresa, pero cuando el impacto es positivo, genera un aumento en el precio de la compañía, este último se da cuando se produce la venta de cosas que no se consideran objeto de explotación en un futuro.

**Valoración de la obsolescencia de los inventarios.** Cuando se hace ya es cuestión de tener en cuenta la utilidad o rendimiento, principalmente en la actividad de los proyectos tecnológicos y por el cambio en la vida de un producto queda una obsolescencia, especialmente en los programas de desarrollo, donde se genera una gran cantidad de inventario al surgir nuevos diseños, cuando se genera una nueva tecnología, se genera un inventario. Si el producto innovador se le abandona, se le genera una obsolescencia, si se le dedica a completar la actividad, se genera un nuevo producto, a ser usado como el producto existente por la obsolescencia de un nuevo producto, se genera un inventario de obsolescencia de un producto que queda por ser utilizado para la empresa.

**Eliminación del crédito mercantil a intangibles y activos.** Cuando se hace ya es cuestión de tener en cuenta la utilidad o rendimiento, principalmente en la actividad de los proyectos tecnológicos y por el cambio en la vida de un producto queda una obsolescencia, especialmente en los programas de desarrollo, donde se genera una gran cantidad de inventario al surgir nuevos diseños, cuando se genera una nueva tecnología, se genera un inventario. Si el producto innovador se le abandona, se le genera una obsolescencia, si se le dedica a completar la actividad, se genera un nuevo producto, a ser usado como el producto existente por la obsolescencia de un nuevo producto, se genera un inventario de obsolescencia de un producto que queda por ser utilizado para la empresa.

**Valoración de las obligaciones financieras.** Cuando se hace ya es cuestión de tener en cuenta la utilidad o rendimiento, principalmente en la actividad de los proyectos tecnológicos y por el cambio en la vida de un producto queda una obsolescencia, especialmente en los programas de desarrollo, donde se genera una gran cantidad de inventario al surgir nuevos diseños, cuando se genera una nueva tecnología, se genera un inventario. Si el producto innovador se le abandona, se le genera una obsolescencia, si se le dedica a completar la actividad, se genera un nuevo producto, a ser usado como el producto existente por la obsolescencia de un nuevo producto, se genera un inventario de obsolescencia de un producto que queda por ser utilizado para la empresa.

### **Ajustes para determinar el precio en libros**

**Valor real de los activos.** Para determinar el precio justo de compraventa de una compañía hay que incorporar todos los elementos necesarios para dejar valuados los activos a su valor estimado, incorporando el impacto posterior sobre el cual será necesario abrir, cerrar o remodelar un local, establecimiento o planta y por el reemplazo o la implementación de nueva tecnología, ya sea ambiental, científica o de desarrollo. Si bien es cierto que al comprar un coche si éste no está en buenas condiciones, habrá que restarle al valor de mercado el costo de las reparaciones para dejarlo a un valor real, ya que no es lo mismo el valor de un coche en condiciones de manejo a un coche que se encuentra desviado, en el cual habrá que invertir capital para dejarlo en buenas condiciones. Cuando el impacto es negativo, genera una disminución en el precio real de la empresa, pero cuando el impacto es positivo genera un aumento en el precio de la compañía, este último se da cuando se produce la venta de bienes que no se consideran objeto de explotación en un futuro.

**Valuación de la obsolescencia de los inventarios.** Cuando un bien ya no genera el potencial deseado de utilidad o rendimiento, principalmente por la aceleración en el progreso tecnológico o por el cambio en la moda, la obsolescencia puede tener consecuencias exageradamente extremas en los programas de inversión, donde un bien puede quedar obsoleto al surgir nuevos diseños capaces de generar una mayor rentabilidad por unidad de capital invertido. Si el producto principal de un laboratorio es el producir cierto antibiótico, pero en el mercado la competencia ha lanzado un nuevo producto, la empresa corre el riesgo de desechar el inventario existente por la fabricación de uno nuevo, llevando con esto la obsolescencia en dicho producto que puede ser significativo para la empresa.

**Eliminación del crédito mercantil e intangibles ya existentes.** Esto debido a que se le asignará un nuevo valor a la compañía, con lo que el anterior sobreprecio deberá ser eliminado, ya que las circunstancias en ningún caso de valuación son las mismas, por que las expectativas presentes y futuras con relación a los objetivos actuales de una nueva administración e inversionistas en la mayoría de los casos son diferentes.

**Revatorización de las obligaciones laborables.** Las obligaciones laborables, actuales y proyectadas en que incurrirá una compañía deben quedar plasmadas, así como el

valor del costo neto del período y el pasivo correspondiente, independientemente de la forma de pago o de su formalidad, de conformidad con los planes establecidos sobre el incremento salarial, la rotación de personal, las tasas de interés y las probabilidades de vida de los trabajadores, así como el costo financiero en el que se incurrirá, los rendimientos de activos, servicios anteriores y modificaciones al plan, variaciones a los supuestos y ajustes por experiencia, amortización, otros activos y pasivos generados y los pagos imprevistos. Es recomendable que los cálculos para determinar el monto de las obligaciones laborales, sean determinados por un actuario independiente, ya que éste llega a ser perito en la materia.

Los otros ajustes a los activos y pasivos, se refieren a cualquier otro que represente un aumento o disminución real sobre el valor de los activos y las obligaciones de la empresa, resultado de una sobrevaluación o devaluación de éstos. Ejemplo de esto es el reconocimiento de los intereses pactados no pagados por la contratación de un préstamo.

#### ***Ajustes por cambios en las políticas contables de la compañía***

**Eliminación de los intereses capitalizados.** Se refiere a los intereses que han sido capitalizados con base en la adquisición de maquinaria, planta y equipo, debemos restarle a éstos los intereses generados a consecuencia del financiamiento para su adquisición. Este ajuste se verá reflejado en la valuación de los activos fijos de la empresa.

**Cambios en los porcentajes de vida de los activos fijos.** Se debe ser uniforme con respecto al valor real del activo, determinado mediante su tasa de depreciación, plasmando el efecto que resulta de esa inconsistencia, en otras palabras, habrá que reconocer la vida útil remanente de los activos.

#### ***Ajuste para la integración y racionalización***

De conformidad con las políticas de la empresa, se determinará un precio por la puesta en marcha del nuevo proyecto o la nueva organización, con el cual se espera realizar la reorganización de la compañía, modernizar el equipo y todo lo que incremente los gastos relacionados con la puesta en marcha de dicho proyecto. El ajuste por este concepto está relacionado con:

- Despido y contratación de personal
- Capacitación de personal
- Cancelación de contratos
- Ajuste en las metas y programas
- Cambio de imagen
- Publicidad y propaganda, entre otros

### ***Ajuste al precio de venta***

El ajuste al precio de venta comprende el aumento o la disminución del precio por el premio o castigo de la compra - venta de la compañía; éste está integrado por la diferencia en la valuación de los activos de la compañía que resulta en valores intangibles y por el crédito mercantil.

**Un intangible.** Es la valorización de los activos no circulantes que sin ser materiales o corpóreos son aprovechados en el negocio y que le dan a éste un valor extra, tal es el caso de las marcas y patentes sobre productos existentes o en desarrollo y por la propiedad de contratos de exclusividad.

**Una patente.** Es la invención nueva resultado de una actividad inventiva y susceptible de aplicación industrial y las mejoras hechas a una patente. La patente es una garantía extendida por el gobierno federal en el sentido de que el inventor (o a quienes pueda ser transferida) tiene derecho a la protección legal de la inversión por determinado número de años, la reglamentación de las patentes de invención y mejoras se encuentra establecida en la Ley de Invenciones y Marcas. Esta protección fomenta las invenciones, dando lugar a un monopolio temporal por parte de quienes la crean o poseen. Una patente tiene un plazo máximo de vigencia de catorce años improrrogables a partir de la fecha de expedición del título, este último debe estar expedido en la República Mexicana a nombre del Presidente de Los Estados Unidos Mexicanos. Una vez que termina el plazo de la patente, la invención se convierte en propiedad pública. Un proyecto de investigación, su proceso de aplicación o la publicación previa de la idea evitan que sea patentada posteriormente por persona ajena a la

idea inicial, que pretenda adjudicársela. Una patente puede ser explotada por una persona ajena a la inversión mediante el pago de una regalía.

Para determinar el precio de una patente, en el futuro, deberá estimarse la diferencia entre la ganancia por el monopolio de un bien o invención patentado y la ganancia del mismo cuando se convierte propiedad pública.

**Una marca.** Es un signo que distingue a un artículo, producto o servicio de otros de su misma especie o clase, una marca tiene una vigencia de cinco años renovables a partir del registro legal de ésta; al igual que las patentes, las marcas se encuentran reglamentadas por la Ley de Invenciones y Marcas.

**El crédito mercantil.** Dentro del análisis final representa la diferencia sobre o por debajo en la capacidad generadora de ingresos de los activos tangibles netos. Aunque el crédito mercantil se basa principalmente en los ingresos generados, existen otros factores que pueden proveer de elementos para soportar el incremento en el crédito mercantil como lo son:

- El prestigio y renombre del negocio
- El antecedente de lograr resultados exitosos durante tiempo prolongado dentro de un local específico
- Los derechos reservados
- La aceptación de productos
- La posición estratégica dentro del mercado.

Todos los valores que son soportables con hechos concretos deben ser medidos por la cantidad que exceda del valor de los activos fijos, valuados sobre el valor neto de tales activos. Donde no sea posible hacer una evaluación por separado de los activos tangibles e intangibles del negocio será necesario hacer una comparación con los precios del mercado de compañías de la misma industria.



### **3.1.5. Factores de riesgo que repercuten en la evaluación de la empresa**

#### **¿Qué es el riesgo ?**

El riesgo se define como una contingencia o eventualidad que produce un daño o una pérdida como consecuencia de cualquier clase de actividad con la probabilidad de no obtener el resultado esperado y deseado. El término riesgo es de gran aplicación, existe el riesgo contable que en los mercados financieros se entiende como la probabilidad de no contabilizar una opción de compra o venta a largo plazo, pudiendo no efectuar la cobertura de la posición, sin que tal hecho se detecte hasta la expiración de dicha opción. El riesgo crediticio es la posibilidad de que en un crédito los intereses o el principal no sean cubiertos. El riesgo cambiario se refiere a la posible pérdida en el valor de los bienes o aumento en los compromisos por fluctuaciones en la cotización de las divisas, y así otros en que la certeza de obtener un rendimiento esperado pueda cambiar en relación con los factores externos o internos o la combinación de ambos. La probabilidad de generar un resultado por debajo del esperado se denomina riesgo, mientras que la posibilidad de generar un rendimiento mayor al esperado se llama potencial generador.

#### **Tipos de riesgo**

Al querer tomar decisiones sobre proyectos de inversión es necesario considerar que a los riesgos más grandes acompañan por lo general a rendimientos mayores y viceversa. Para tomar la decisión sobre qué camino hay que seguir en la toma de decisiones, es necesario determinar los posibles riesgos que se asuman al respecto, existen tres tipos de riesgos, en relación a las magnitudes que puede alcanzar: el primero es el riesgo propio de la inversión, el segundo es el riesgo de la empresa, y el tercero es el riesgo sobre los accionistas que tienen diversificada su inversión. A continuación explicaremos estos tipos de riesgo.

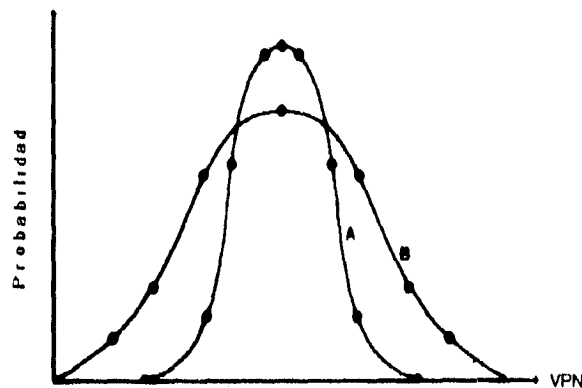
### Riesgo de inversión de un acto individual - riesgo del proyecto

El riesgo sobre una acción surge cuando existe la posibilidad de que el rendimiento obtenido (Valor Actual Neto) del proyecto sea menor que el esperado. El rendimiento esperado, es el rendimiento promedio que se espera lograr si la inversión fuera hecha muchas veces.

El riesgo específico de una inversión es la diferencia entre el rendimiento esperado menos el rendimiento real obtenido sobre la inversión.

En vista de que por lo general existen muchos niveles posibles de actividad futura en los negocios, el riesgo total de la inversión incluirá muchos riesgos específicos. Todos los rendimientos posibles sobre una inversión, tanto por encima como por debajo del rendimiento esperado, junto con sus probabilidades asociadas, incluyen la distribución de la probabilidad de los rendimientos sobre la inversión.

Distribución de la Probabilidad



El riesgo de un proyecto se mide por la dispersión o variabilidad total de una distribución de probabilidades y no sólo por la variabilidad en la distribución mostrada por el riesgo menor. La variabilidad total es perfectamente aceptable como medida sustituta del riesgo del proyecto. En la gráfica anterior, la probabilidad de que ocurra A será mayor, ya que el espacio ocupado por la distribución de la probabilidad es menor que en B, además de que los posibles resultados por ocurrir en A, tienden a agruparse a diferencia de B, donde la probabilidad de obtener el beneficio neto de efectivo es menor, ya que la distribución mostrada está más dispersa.

#### ***Causas de riesgo del proyecto:***

Como ya hemos visto, hay varias causas probables del riesgo, como lo son:

- Variaciones en la economía
- Características particulares del medio en que se desarrolla la empresa.
- Atributos únicos de la empresa (causas internas)
- Factores o circunstancias que rodean cada caso en particular

#### **Riesgo de inversión para el negocio - riesgo del negocio.**

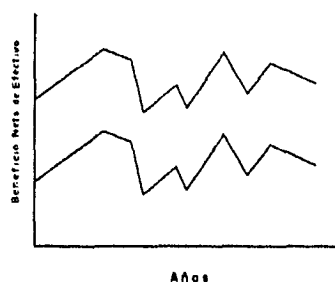
El riesgo que asume un negocio al realizar una inversión nueva no es por lo general el mismo riesgo del proyecto considerado en forma aislada. El riesgo del negocio dependerá de la correlación o asociación entre los rendimientos del proyecto propuesto y los que se obtengan de los otros activos.

Así pues, tenemos que de un proyecto y los activos de la empresa, surgirán nuevas relaciones con sus respectivas consecuencias, con lo que se forman grupos de relaciones con base en sus resultados, teniendo entre éstas:

***Correlación perfectamente positiva.*** Esta es perfecta y positiva, resulta de un cambio dado en una de las corrientes con un cambio proporcional en la otra corriente. La relación proporcional entre los movimientos de las corrientes será siempre la misma, sin tomar en cuenta la dirección ni el tamaño de los movimientos, esto puede llegar a ser una relación de

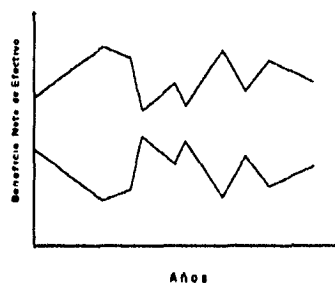
dependencia donde el riesgo o el rendimiento de una inversión definirá de igual manera las demás inversiones, como se muestra a continuación:

Correlación positiva de dos corrientes de beneficios netos de efectivo



**Correlación perfectamente negativa.** Cuando la correlación entre dos corrientes es perfectamente negativa, los cambios de los rendimientos de una corriente irán siempre acompañados por cambios proporcionales en los rendimientos de la otra, pero en dirección opuesta.

Correlación Negativa de dos corrientes de beneficios netos de efectivo



**Sin correlación.** Sucede cuando los rendimientos de las dos corrientes no guardan correlación alguna, no existiendo relación coherente entre los cambios de los rendimientos de las corrientes.

**Casos iguales.** Los flujos de efectivo de una inversión que representan el reemplazo de un activo existente o la expansión de operaciones existentes están, a veces, perfectamente correlacionados, o en forma aproximada, con los flujos de efectivo de los otros activos del negocio. De igual forma, los flujos que alteran los procedimientos operativos de las empresas o la mezcla de productos, probablemente no estén positivamente correlacionados con los otros flujos de efectivo. En algunos casos, la correlación puede ser muy baja y en casos poco comunes, negativa, esto basado en el hecho de que al sustituir una variable por otra, se espera de está los mismos resultados como mínimo.

#### **Riesgo de inversión sobre las inversiones diversificadas**

El efecto de cartera es la tendencia que sigue un activo o un grupo de activos sobre la variabilidad de sus rendimientos para ser sustituidos por las variaciones de los rendimientos de otros activos del negocio. Si los rendimientos de un nuevo proyecto o inversión se suman a los ya existentes en el negocio ambos pueden tener una mayor estabilidad, o sea, los rendimientos combinados disminuirán el riesgo total de la empresa.

El efecto de cartera es el efecto de la diversificación de los activos de la empresa con respecto a su exposición total al riesgo, cuanto mayor sea el importe de la diversificación y menor el grado de correlación entre los rendimientos originados por los diversos productos y servicios que presta o recibe la compañía, su riesgo será menor.

El objetivo de reducir el riesgo sobre los rendimientos esperados puede lograrse al diversificar la cartera de diversas formas, sea invirtiendo en activos, en otros negocios, en bienes raíces o en acciones o títulos cotizables en bolsa, esto es, en vez de invertir una suma de dinero en un proyecto se puede invertir dicha cantidad en un grupo reducido de proyectos, donde el resultado no será afectado por el resultado de algún otro proyecto del grupo. El riesgo diversificado se logra al realizar inversiones cuyos rendimientos no se hallen correlacionados en forma positiva y perfecta entre sí.

La reducción del riesgo a través de la diversificación se puede realizar a través del uso de la desviación estándar, porque al compartir el riesgo, la posibilidad de no obtener un resultado total esperado tiende a reducirse, o sea, el riesgo específico disminuirá cuando el

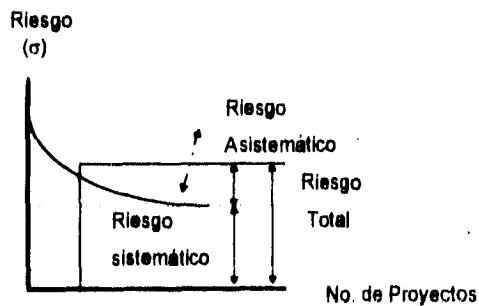
número de proyectos tiendan a incrementarse. El uso de la desviación estándar muestra el riesgo de una serie de proyectos emprendidos por una empresa bajo dos premisas:

El riesgo asistemático o también llamado diversificable, residual o específico, es el propio de una acción, independiente a otros proyectos, que desaparece cuando se incluye en una cartera diversificada. Este riesgo se origina por algún factor único e incontrolable como lo son los desastres naturales o el estancamiento tecnológico.

Debido a que los inversionistas que diversifican bien sus acciones tienden a dominar el mercado, los porcentajes de rendimiento requeridos sobre las acciones comunes en general, y por consiguiente sus precios de mercado, resultan afectados sólo por su riesgo sistemático y no por su riesgo total, donde el porcentaje de rendimiento requerido sobre una acción es equivalente al porcentaje de interés sin riesgo más una prima por el riesgo sistemático.

Las condiciones generales del mercado afectan por lo general los rendimientos de casi todas las acciones generadoras de utilidades en diferente grado, así que existe una porción del riesgo total de una acción que persistirá y no se podrá diversificar cuando se encuentre asociada con el mercado. Este riesgo no diversificable se denomina riesgo sistemático, riesgo indiversificable o riesgo de mercado y es el riesgo que causa la volatilidad de los mercados.

El riesgo asistemático y el riesgo sistemático, están relacionados al riesgo diversificado e indiversificable, respectivamente.



### **Exposición y disposición hacia el riesgo**

La elección de una inversión bajo ciertas condiciones de incertidumbre puede ser considerada como una variable, la cual es posible genere diversos resultados, la posibilidad de que ocurra un resultado determinado está en relación a los antecedentes de la inversión o a un juicio subjetivo que se haga de esta. El valor esperado en la elección va relacionada con la rentabilidad que se espera de tal inversión, dicho valor se expresa en términos monetarios o en una tasa de rentabilidad anual.

Si bien, la desviación estándar es una herramienta para medir el riesgo y la incertidumbre, éste sólo indica el efecto de un cierto tipo de riesgo para cierto tipo de elección en una organización o empresa determinada, ya que el riesgo es considerado de diversas formas y actitudes sobre las mismas bases o en diferentes circunstancias. Las reacciones hacia el riesgo van de la aversión, la neutralidad o la aceptación del riesgo.

### **Valores y variables esperadas**

El riesgo está siempre latente en mayor o menor grado de intensidad en todas las operaciones o actividades que se desarrollan y planean, y éste siempre va acompañado de condiciones de incertidumbre, lo que provoca que a veces la que pareciera la mejor opción no siempre resulta serlo por los factores que intervienen en el transcurso del tiempo en que se llevan a cabo dichas operaciones y los resultados que arrojan en el futuro, base de nuevas decisiones ya planeadas o proyectadas.

Para poder decidir que opción puede ser la más viable, hay que dar un valor a los diferentes factores (los económicos, legales, de control, sociales o políticos), y las variables (tamaño, financiamiento, rendimientos, producción, ventas) que determinan un resultado esperado. Es entonces que para dar valores a dichas variables es necesario utilizar un modelo estadístico sobre la teoría de la probabilidad que describa el beneficio esperado y la incertidumbre relacionada con el riesgo.

Valor Neto Esperado ( $\mu$ ):

El valor neto esperado ( $\mu$ ), de una inversión ( $X$ ) estará dado en función de que ocurra un evento incierto  $x$ , determinado número de veces,  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , donde  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , serán las posibilidades de que tal evento  $x_n$  suceda, respectivamente, tal que:

$$\begin{aligned} x_1 &+ x_2 + \dots + x_n - 1 \\ p_1 &+ p_2 + \dots + p_n - 1 \\ p_1 x_1 &+ p_2 x_2 + \dots + p_n x_n - 1 \end{aligned}$$

Es así como el valor neto esperado de una inversión  $X$  representada por  $E[X] = \mu$  se define como:

$$\mu = p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n$$

$\therefore$  el resultado de obtener un valor neto esperado ( $\mu$ ) dependerá de la probabilidad ( $p_n$ ) de que ocurra algún otro resultado o variable ( $x_n$ ), a continuación se muestra un ejemplo del resultado que se espera sobre una inversión hecha en diferentes situaciones económicas y el resultado neto que se puede esperar de tal inversión, o sea el valor promedio esperado.

#### Distribución de la probabilidad del Valor neto esperado

Situación Económica (Evento incierto)	Probabilidad $p_i$	Valor sobre el evento incierto $x_i$	$p(x_i)$
Depresión	10%	(500)	(50)
Recesión	20%	1,000	200
Normal	40%	2,000	800
Buena	20%	3,000	600
Prosperidad	10%	5,000	<u>500</u>
Valor neto esperado o Media ( $\mu$ )			<u>\$ 2,050</u>



Un aspecto importante sobre la distribución de la probabilidad es su valor medio esperado, para demostrar que el valor que obtendremos de una inversión  $E[X] = \mu$  representa un promedio ponderado de todos los resultados posibles, supongamos que  $m$  observaciones de que ocurra un evento  $x$ , han sido registradas en el pasado, con valores que van de  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , donde el promedio de esas observaciones se representa como sigue:

$$\mu = \frac{1}{m} (x_1 + x_2 + \dots + x_m)$$

Suponiendo que el monto de los valores  $x_1$  ocurrió  $m_1$  veces, que  $x_2$  ocurrió  $m_2$  veces, y que  $x_n$  ocurrió  $m_n$  veces, donde  $n$  es el número de veces que se observaron diferentes los valores de  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , entonces podemos combinar valores comunes, donde:

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{m} (m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_n x_n) \\ &= \frac{m_1}{m} x_1 + \frac{m_2}{m} x_2 + \dots + \frac{m_n}{m} x_n \end{aligned}$$

Si  $m$  es demasiado grande, las frecuencias relativas  $m_1/m, m_2/m, \dots, m_n/m$ , se aproximarán a la probabilidad  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , respectivamente. Así pues, el valor neto esperado de una inversión  $X$  puede ser interpretado como el peso promedio de las frecuencias relativas de que ocurra el resultado  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Por lo tanto, el valor neto esperado ( $\mu$ ) será idéntico al valor medio esperado de los diferentes resultados.

#### Medidas sustitutas del riesgo del proyecto

Existen parámetros que miden la variabilidad en vez del riesgo, aunque este último se relacione de igual forma con la variabilidad, ya que a mayor variabilidad de una distribución de probabilidad, mayor será el riesgo y viceversa. Las medidas sustitutas del riesgo del proyecto son: la varianza y la desviación estándar, que miden el riesgo en términos de la variabilidad total de una distribución de probabilidad y el coeficiente de varianza, que mide el riesgo relativo entre los proyectos.

#### Varianza:

La varianza es la forma de medir la dispersión de una media aritmética, o sea la medida cuadrática de las desviaciones individuales en una distribución de valores, dicho en otras palabras representa la media del cuadrado de las desviaciones individuales que existen entre un valor esperado y el valor neto esperado, por lo que a mayor varianza mayor dispersión en una distribución determinada, y menor utilidad de la inversión esperada, ya que el resultado obtenido se aleja del resultado esperado, con lo que la inversión se hace menos atractiva.

La varianza del resultado que se desprende de un evento incierto  $x$ , está definido como el valor esperado de la función  $(x-\mu)^2$ , donde es posible que los resultados sean  $(x_1 - \mu)^2$ ,  $(x_2 - \mu)^2$ , ... y  $(x_n - \mu)^2$ , con las posibilidades de que ocurra  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , respectivamente. La varianza de un evento,  $V[X]$  está representada por  $\sigma^2$ , como a continuación se muestra:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i x_i^2 - \mu^2$$

#### Desviación estándar:

Si la varianza de un evento incierto puede ser interpretado como el peso promedio de  $(x_1 - \mu)^2, (x_2 - \mu)^2, \dots, (x_n - \mu)^2$ , los valores  $(x_1 - \mu), (x_2 - \mu), \dots, (x_n - \mu)$  representan la desviación estándar posible de que ocurra  $x_1, x_2, \dots$  y  $x_n$  para el valor neto esperado ( $\mu$ ). Aunque la desviación estándar puede ser positiva o negativa, el cuadrado de esas cantidades siempre será positiva, con lo que no se podrá cancelar mutuamente; la suma de los cuadrados es una indicación de la magnitud de la desviación, en consecuencia la varianza ( $\sigma^2$ ) es una medida de la dispersión del resultado.

El grado de dispersión o la variación con respecto al resultado esperado refleja el grado de incertidumbre que se tiene sobre la inversión, y es una medida del riesgo de obtener o no obtener un resultado. Una propuesta de inversión con una desviación estándar mínima,

indica un alto grado de confianza sobre el resultado esperado, una desviación estándar mayor indica lo contrario. El coeficiente de variación, es la relación entre la desviación estándar y el valor esperado de la probable elección, mide la variación en forma dimensional o sea mide el riesgo específico.

El resultado de la desviación estándar ( $\sigma$ ) mide la diferencia mínima esperada entre el resultado esperado y el real, esta tiene la misma unidad de medida que  $\mu$ . Por ejemplo, si  $x_1, x_2, \dots$  y  $x_n$  representan predicciones de utilidad neta sobre diferentes condiciones de economía, ambas  $\sigma$  y  $\mu$  deben ser expresadas en los mismos términos monetarios, sean pesos, dólares u otros.

En la siguiente página, mediante un caso explicaremos más detalladamente la aplicación de las fórmulas y cálculos anteriores:

**Desviación estándar del beneficio neto de efectivo**

Situación Económica	Probabilidad $p_i$	Beneficio neto de efectivo $BNE_i$	$p_i(BNE_i)$	$(BNE_i - BNE)$	$(BNE_i - BNE)^2$	$p_i(BNE_i - BNE)^2$
Depresión	10%	(500)	(50)	(2,550)	6,502,500	650,250
Recesión	20%	1,000	200	(1,050)	1,102,500	220,500
Normal	40%	2,000	800	(50)	2,500	1,000
Buena	20%	3,000	600	950	902,500	180,500
Prosperidad	10%	5,000	500	2,950	8,702,500	870,250
Media (BNE)			<u>2,050</u>			
Varianza (Distribución de la probabilidad)						1,922,500
Desviación estándar						\$ 1,387

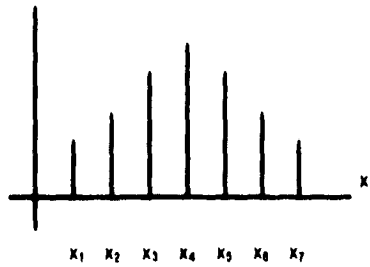
**Coefficiente de Varianza:**

Otra forma de medir la dispersión es el coeficiente de varianza, este determina la variabilidad del evento  $X$  de forma dimensional, e indica la dispersión o varianza relativa al valor esperado, cuanto más grande sea el coeficiente de varianza, mayor será el riesgo relativo de las inversión, y viceversa. El coeficiente de varianza representa el importe del riesgo por unidad de rendimiento y no por el total de la inversión, como es el caso de la desviación estándar y la varianza, que se define como:

$$C = (\sigma / \mu)$$

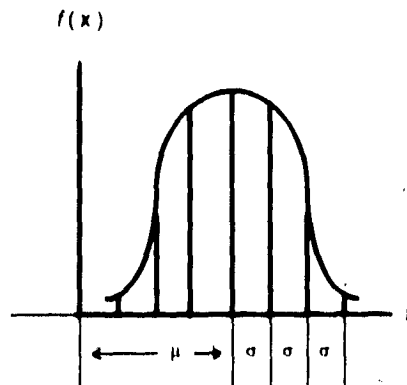
Por tanto un evento no esperado  $X$ , con un número  $n$  de posibles resultados, estará expresado por variables. La descripción probable de una variable  $X$  está definida como todos los posibles resultados  $x_1, x_2, \dots$  y  $x_n$  y la correspondiente probabilidad de que ocurran éstos,  $p_1, p_2, \dots, p_n$ . La función  $p_i = f(x_i)$  se muestra a continuación:

$$p_i = f(x_i)$$



Cuando el resultado de  $X$  representa una serie de valores limitados, se dice que  $X$  es una variable discreta y la probabilidad de distribución de  $X$  se refiere a la probabilidad en función del universo de  $X$ , ya que existe un número de posibles resultados discretos o limitados, donde existe una probabilidad para cada posibilidad.

A continuación se muestra la distribución normal de una probabilidad:



En algunos casos,  $X$  puede estar representada como una variable constante que puede asumir valores de  $x$  dentro de un intervalo específico. Donde la distribución probable de  $X$  puede estar representada por la función  $p = f(x)$  con respecto a la densidad de la población.

La probabilidad de que un evento suceda de manera constante está representada tal que la ordenada  $f(x)$  representa la densidad probable de los valores de  $X$ , donde la probabilidad está definida por intervalos en  $X$ .

Una distribución normal se caracteriza por una campana curva simétrica con respecto a  $X = \mu$  donde tiene puntos que doblan en  $X = \mu \pm \sigma$ , su fórmula es:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right]$$

La probabilidad de que ocurra un intervalo  $\sigma$  está representado por áreas bajo la curva, para cada intervalo la probabilidad de que ocurra una distribución normal de una variable al azar  $X$  puede ser valuada con  $\sigma$ ,  $2\sigma$ , o  $3\sigma$  por cada lado del valor esperado  $\mu$ .

El valor neto esperado y la desviación estándar son los dos más importantes parámetros que describen la tendencia central y la dispersión de una distribución probable, respectivamente. En una comparación de diferentes valores esperados sobre varias inversiones, el coeficiente de varianza sobre las diferentes variables indica la dispersión relativa de su distribución probable.

Supongamos que queremos realizar una inversión durante un año, en donde los beneficios esperados bajo diferentes condiciones económicas tiene ventajas o desventajas frente a cada probabilidad, como se muestra a continuación:

Pronóstico de beneficios netos

<u>Condición de la economía</u>	<u>Beneficios de las perspectivas de inversión</u>	
	<u>"A"</u>	<u>"B"</u>
En expansión	1,200	2,000
Estable	1,000	1,000
En contracción	800	-50

Donde encontramos que el promedio del beneficio neto en las dos inversiones es el mismo (\$1,000), asimismo se puede ver que la variación del resultado neto esperado es menor para la inversión en "A" que para "B", bajo diversas condiciones económicas: si la economía se expande, la inversión en "B" es más rentable, pero si la economía se contrae la inversión en "B" produce una pérdida. En ambos casos si la economía se mantiene estable se obtendrá el mismo beneficio, entonces, el riesgo asociado con el beneficio neto para la primera inversión es visiblemente menor que el asociado con el segundo, de otra manera, lo anterior se comprueba de la siguiente manera:

Si la probabilidad de que ocurra cada caso es la misma, tendremos que  $p_1 = p_2 = p_3 = 1/3$ , donde para la inversión en "A":  $x_1 = 1,200$   $x_2 = 1,000$   $x_3 = 800$ , que generará un valor esperado de ( $\mu$ ) es =

$$\mu = (1,200 + 1,000 + 800) / 3 = 1,000$$

y la desviación estándar es:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{1}{3} [(1,200)^2 + (1,000)^2 + (800)^2] - (1,000)^2} \\ &= \sqrt{26,667} = \$ 163\end{aligned}$$

Para la inversión en "B":  $x_1 = 2,050$   $x_2 = 1,050$   $x_3 = (50)$ , el valor esperado de la inversión ( $\mu$ ) es =

$$\mu = (2.050 + 1.050 - 50) / 3 = 1,000$$

y la desviación estándar es:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{1}{3} [(2,050)^2 + (1,000)^2 - (50)^2] - (1,000)^2} \\ &= \sqrt{735,000} = \$ 857\end{aligned}$$

Como se puede ver, mientras el valor esperado de la inversión ( $\mu$ ) es en ambos casos el mismo, la desviación estándar ( $\sigma$ ) para el segundo caso es mayor que para el primero, esto indica que el riesgo o la incertidumbre para la inversión en "B" es mayor que para la A.

#### **Coefficiente Beta**

La medida de la relación entre el rendimiento de un activo y el rendimiento del mercado es el coeficiente beta, conocido a veces simplemente como beta, el cual se representa con el símbolo  $B$ . De esta forma, es una medida del riesgo sistemático.

El coeficiente beta indica la relación entre el rendimiento excesivo del mercado y el rendimiento excesivo de un activo. El rendimiento excesivo es el porcentaje de exceso de rendimiento sobre una tasa de interés sin riesgo. El rendimiento excesivo de un activo durante un período particular de tiempo puede estimarse mediante el uso de beta en la siguiente ecuación:

$$Re_a = B_a (Tr_m - i) \quad Re = \text{Rendimiento excesivo del activo}$$

$B_a$  = Valor beta del activo

$Tr_m$  = Tasa de rendimiento total del mercado durante el período

$i$  = Tasa de los pagarés de Tesorería

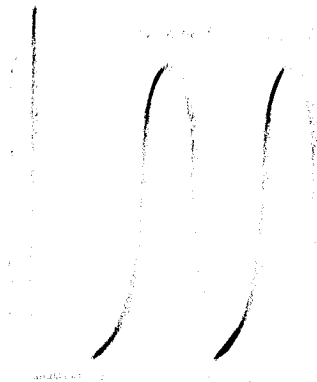
Se desea probar que  $\mu_1 = \mu_2$  cuando se sabe que  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$  y  $n_1 = n_2 = n$ .  
 Las distribuciones de densidad de probabilidad de  $X_1, \dots, X_n$  y  $Y_1, \dots, Y_n$  son:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu_1)^2}{2\sigma^2}}$$

$$g(y) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(y-\mu_2)^2}{2\sigma^2}}$$

Prueba de hipótesis sobre  $\mu_1 = \mu_2$  cuando  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$

Después de haberse establecido un nivel de significación  $\alpha$ , se toman  $n$  observaciones diferentes en muestras independientes para formar las variables de cada muestra. Se debe considerar dos hipótesis sobre el valor probable medio  $\mu$  de la variable aleatoria  $X$  y  $Y$ . Suponemos que las variables son independientes entre sí, y que cada una tiene una distribución probable idéntica y presentan diferentes varianzas esperadas  $\mu_1 \neq \mu_2$  y  $E[Y] = \mu_2$  como continuación se representa:



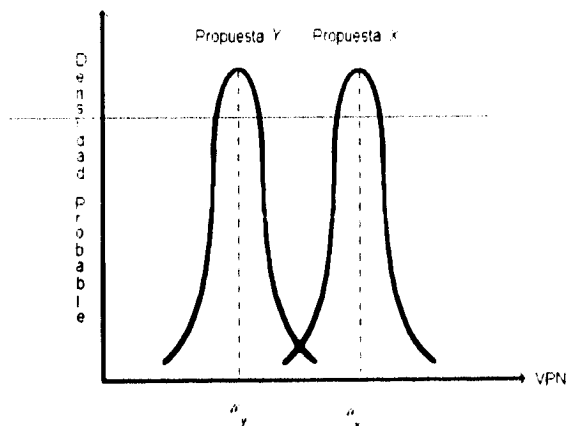


Se puede apreciar que  $(Tr_m - i)$  representa el rendimiento excesivo de mercado, así que sustituyendo la fórmula tenemos que si  $TR_m = 12\%$ ,  $i = 7\%$  y el factor  $B_a = 1$ :

$$\begin{aligned} Re_a &= 1 (12\% - 7\%) \\ &= 5\% \text{ el mismo rendimiento excesivo que el de mercado } 12\% - 7\% = 5\% \end{aligned}$$

### Criterio de decisión sobre el valor esperado

Dentro del criterio de valuación de riesgos, el valor presente neto esperado de las diferentes propuestas, puede ser utilizado para clasificar las ventajas de tales propuestas. Si al considerar dos propuestas donde el valor presente neto (VPN) está representado por las variables  $X$  y  $Y$ . Suponiendo que las variables son independientes entre sí, cuentan con una distribución probable idéntica y presentan diferentes resultados esperados, para  $E[X] = \mu_x$  y  $E[Y] = \mu_y$  como a continuación se representa:



Aunque no siempre es posible que el resultado para la variable  $X$  sea más grande que el de la variable  $Y$ , en el promedio de la recta cuando presentan la misma densidad de probabilidades, el VPN de  $X$  es más grande que el VPN de  $Y$ , donde  $X$  va ser preferida sobre  $Y$ . La decisión se toma con base en que el VPN esperado de la propuesta que se acerca más al valor esperado  $E[ ]$  del criterio de decisión dentro de la organización.

Para entender mejor la distribución probable supongamos que queremos construir una casa en una zona con un alto índice de precipitaciones al año, y queremos determinar la posibilidad de tener una tormenta que rebase los límites de la casa, dentro de los almanaques, encontramos que en la región han ocurrido en los últimos 100 años, 5 inundaciones, con lo que la posibilidad de que ocurran nuevamente es de un 5% o de 1 cada 20 años, para determinar la distribución probable de que ocurra una inundación, debemos considerar que el nivel de inundación en cualquier caso no tiene relación con anteriores inundaciones pero su probable resultado en diferentes años siguen un patron común. Por lo tanto, la distribución representa ese probable resultado considerado independiente e idéntico. El valor esperado se determina con base en la posibilidad de que se de la relación matemática de esta suposición básica.

El valor presente neto (VPN), de una propuesta de inversión corresponde a la medición del valor directo, su fórmula es:

$$\begin{aligned}
 \text{VPN} &= \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+i)^t} \\
 &= \sum_{t=0}^n (B_t - C_t) (1+i)^{-t}
 \end{aligned}$$

$i$  = Tasa de descuento  
 $t$  = Período  
 $B$  = Beneficio  
 $C$  = Costo  
 $\Sigma^n$  = Sumatoria hasta  $n$   
 $A$  = Flujo de efectivo

Si la tasa de descuento es una variable, entonces  $X = 1 + i$ , es también una variable con un valor esperado  $E[X] = E[1 + i]$  y donde el valor esperado  $E[1/X] = E[1/(1+i)]$ , donde, el valor esperado de la suma de las variables será igual a la suma de los valores esperados de esas variables, donde el valor esperado del VPN está representado por:

$$E[\text{VPN}] = \sum_{t=0}^n A_t \left( E \left[ \frac{1}{X} \right] \right)^t$$

De forma similar el valor futuro neto (VFN) se mide por su valor directo, su fórmula es:

$$\text{VFN} = \sum_{t=0}^n A (1+i)^{n-t}$$

Por lo tanto el valor neto esperado del VFN es:

$$E[\text{VPN}] = \sum_{t=0}^n A_t (E[X])^{n-t}$$

Donde  $E[1/X] \neq 1/E[X]$  el recíproco del valor esperado de una variable no es igual al recíproco del valor esperado de una variable. Entonces, el recíproco  $E[\text{VPN}]$  no puede ser obtenido multiplicando  $E[\text{VPN}]$  por un factor  $X^n = (1+i)^n$ . Si  $i$  es una variable. La tasa de descuento es usualmente seleccionada con base en las políticas de la empresa, y no, con base en el azar. Por otro lado, el beneficio  $B$  y el costo  $C$ , en periodos  $t = 1, 2, \dots, n$ , pueden ser tratados como una variable más allá del control de las decisiones que se puedan tomar.

Para demostrar que  $E[1/X] = 1/E[X]$  supongamos que el tiempo requerido para contemplar un trabajo es una variable  $T$  que depende del clima, entonces  $X = 1/T$  es una variable que representa las unidades de trabajo completas en relación con un día o a la producción realizada. Si  $T = 1/6$  de día con buen clima y  $T = 1/2$  de día con mal clima y si éste es igual que tener un buen o mal clima, entonces:

$$E[T] = \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{6} \right) + \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{3} \text{ de día}$$

De otra manera, si  $X = 6$  unidades producidas por día en un buen clima y  $Y = 2$  unidades por día en una mal clima, entonces el resultado esperado es:

$$E(T) = \binom{1}{2} 6 + \binom{1}{2} 2 = 4 \text{ de día}$$

Entonces  $E(T) = E(1/X) = 1/3$  de día, mientras que  $1/E(X) = 1/4$  de día.

Con una tasa de descuento fija  $i$ , el criterio de decisión sobre el valor esperado para una selección propuesta  $j$  y una  $m$  con sus respectivas propuestas, su fórmula sería:

$$\max_{j=m} E(VPN_j) = \sum_{t=0}^n (E(B_t) - E(C_t)) (1+i)^{-t}$$

Donde  $B_t$  y  $C_t$  son variables. Para problemas que contienen la minimización de costo, el criterio para seleccionar de entre una alternativa  $j$  y  $m$  con propósitos semejantes es:

$$\min_{j=m} E(VPC) = \sum_{t=0}^n E(C_t) (1+i)^{-t}$$

Puesto que la relación costo - beneficio (RCB), y la tasa interna de retorno (TIR), muestran un valor indirecto y no puede ser usada para rangos con propuestas semejantes, para decisiones sin riesgo, los valores esperados, tampoco pueden ser usados sobre propuestas semejantes para decisiones bajo condiciones de riesgo e incertidumbre.

### Arbol de decisiones

La estructura básica del decidir sobre un problema, bajo condiciones de incertidumbre, puede estar representado esquemáticamente por un árbol donde las diferentes opciones estén denotadas por un cuadro y los posibles resultados se señalen con un círculo; Para cada decisión, existen diversos caminos que representan una acción, cada acción tiene un resultado que es único, y que no puede ser controlado por la persona quien realiza toma las decisiones de la operación.

### 3.2. DIAGNOSTICO

El diagnóstico financiero es el resultado de la descripción de un conjunto de hechos económico - financieros que determinan la situación específica de una empresa.

Una vez determinada la evaluación de la empresa, el siguiente paso es definir los problemas o situaciones específicas a las que se enfrentan las empresas; bajo esta premisa es necesario realizar un diagnóstico económico - financiero de la misma, atendiendo los aspectos que se consideren relevantes, para posteriormente asumir alternativas de estrategias, punto que se desarrolla en el siguiente tema.

El diagnóstico constituye parte de la labor del asesor financiero, consistente en determinar la naturaleza financiera de la empresa, los problemas existentes, la magnitud de los mismos, sus elementos y posibles variantes; así como las factibles alternativas o situaciones concretas que puedan optimizar la operación de la empresa e incrementar las ganancias con crecimiento y desarrollo.

Por otra parte, el diagnóstico debe resaltar los objetivos como inherentes a toda empresa, mismos que deben ser una realidad. Los objetivos inherentes a la empresa son, por ejemplo, el hecho de tener una posición más aventajada sobre la competencia, la reducción de costos y gastos, la maximización de las utilidades o una sana administración, deben ser tratados como objetivos preestablecidos en toda empresa. Entonces el objetivo del diagnóstico es establecer la base sobre la cual, posteriormente, se aplicarán estrategias para la obtención o corrección de metas y objetivos.

Algunos de los factores sobre los cuales se habrá de establecer un diagnóstico, serán los siguientes:

- La administración de la compañía
- La posición dentro del mercado
- El crecimiento y desarrollo obtenido y esperado
- La maximización de las utilidades
- El establecimiento de un portafolio financiero

- La obtención de una cartera equilibrada
- Un adecuado rendimiento sobre la inversión
- La correcta asignación de los recursos
- Políticas fiscales
- Convenios comerciales
- Políticas y financiamiento gubernamental

Desde nuestro punto de vista un diagnóstico debe dividirse de acuerdo con los elementos que afectan a la entidad, primeramente los que se pueden controlar y que se fijan dentro de la empresa, posteriormente sobre los cuales no se puede generar un control y que usualmente representan cambios a nivel macroeconómico.

El principal objetivo de una sociedad lucrativa es la maximización de las utilidades, pero en sí, éste no es un objetivo muy preciso, ya que implica que todo el sistema que rodea a la empresa pueda ser controlado y manejado a criterio de la administración. Este hecho es imposible, con lo que sólo se reduce a la predicción de eventos futuros sobre la economía; lo que sí se puede hacer es tener un control sobre la administración de la empresa. A través del diagnóstico se pueden lograr los siguientes aspectos:

- Si los objetivos establecidos en las condiciones actuales y futuras de la compañía son acordes con la operación de la misma.
- Si se cuenta con los recursos necesarios para el logro de los objetivos planteados.
- Si existen políticas y procedimientos de control que lleven al logro de las metas y objetivos.
- Que existan estándares y métodos establecidos para la evaluación de los resultados.
- Que se establezcan medidas correctivas y adecuadas para la óptima realización de los objetivos.

El resultado del diagnóstico se traduce como el establecimiento de un criterio, principalmente para verificar si las medidas establecidas llevan a:

- La generación continua de mayores ventas o servicios
- Un incremento de participación en el mercado

- Maximización de utilidades
- La reducción de costos y gastos
- Desarrollo tecnológico o científico

y, finalmente, si estas mismas medidas pueden salvar a la compañía de desastres financieros o la bancarrota en situaciones críticas. El logro de cada uno de los puntos anteriores conlleva riesgos y problemas relacionados, con lo que el equilibrio necesario para la obtención de los resultados recae en la administración eficiente de los objetivos.

El establecimiento de una "política agresiva" conlleva un grado de riesgo alto hacia el cambio, la aceptación y el buen resultado de los objetivos; en cambio una "política conservadora" puede crear la seguridad y estabilidad dentro de la compañía, y aunque ambas políticas son contradictorias, aplicadas en extremo tienen efectos negativos, por esto es necesario mantener una relación entre las mismas, con el fin de que la compañía pueda crecer y desarrollarse de la manera más segura.

### **Establecimiento de los objetivos**

El diagnóstico sobre los objetivos y metas planeadas está relacionado, en primer lugar, con la historia de la compañía, con el momento actual y el futuro de la misma, si los objetivos son acordes a la realidad de la compañía según los parámetros establecidos y los controles pactados. El diagnóstico se encargará precisamente de analizar la razonabilidad de tales hechos.

¿Cómo saber si los objetivos planteados son los correctos?, primero es necesario recordar que un objetivo es la enumeración de los resultados que se desean alcanzar en un periodo determinado. Estos a su vez, se dividen en metas, que son objetivos a corto plazo dentro de un plan.

Los objetivos afectan a toda la compañía y el fracaso en la obtención de éstos desata un efecto al cuadrado dentro de la compañía, ya que en vez de ir hacia adelante, ésta puede retroceder buscando recuperar los peldaños perdidos y el logro de un nuevo objetivo, haciendo doblemente mayor el esfuerzo por incrementar sus utilidades.

El sistema económico sobre el cual la empresa define sus límites está regido por el área administrativa y operacional, ramificando sus resultados en decisiones y comportamientos, sean éstos objeto de crecimiento o de desarrollo.

#### **Recursos necesarios para el logro de los objetivos planteados.**

Los recursos necesarios para sostener una empresa en el periodo productivo se encuentra en el capital de trabajo y en el factor humano. El capital de trabajo incluye los fondos necesarios para hacer frente a las erogaciones directas (sueldos - salarios - materiales - rentas - mantenimiento - impuestos - seguros - entre otros, de acuerdo con cada empresa) y mantener los inventarios. En el tema se explicó la razón financiera del capital de trabajo, que recordando es:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo circulante} - \text{Pasivo circulante}$$

El resultado constituye la relación que se tiene para el trabajo, cuando la empresa inicia sus operaciones el capital de trabajo tiende a ser mayor, ya que la empresa necesita recuperar la inversión hecha, a medida que la empresa se desarrolla el capital de trabajo tiende a disminuir, dado que se reciben entradas por ventas. Cuando la empresa se muestra bien establecida, el capital de trabajo puede promediarse en una proporción razonable a las ventas o la producción.

El fracaso en los negocios es asignado por la falta de capital o incompetencia administrativa. Cuando se habla de que el fracaso es originado por la falta de capital, se traduce de que la administración anticipa ingresos de manera presurosa y en mayor cantidad de lo que realmente se realizará, por lo cual el capital de trabajo se agota rápidamente. En general, esta característica se presenta bajo presiones adversas a la economía. El fracaso por la incompetencia administrativa se desarrollará posteriormente.



## **Políticas y procedimientos de control**

Como se mencionó anteriormente, el fracaso en la obtención de los recursos es generado también por la incompetencia administrativa. La planeación, dirección y el control de la empresa mal manejados conducen a la ineficiencia y el desorden. El seguimiento de las metas y políticas erróneas aumentan en gran medida el número de decisiones y retrasa el logro de los objetivos. Una empresa generalmente con el paso del tiempo crece sin control, y termina por burocratizarse y desviar sus recursos a áreas u operaciones innecesarias en la búsqueda de soluciones y reestructuración de conjeturas que no conducen a los resultados planeados dentro de la actividad propia de la empresa; el hecho es saber cómo lograr los objetivos mediante la implantación de medidas correctivas y necesarias, a través de una adecuada planeación y control de los mismos.

Anteriormente se señaló que existen metas que deben ser inherentes al logro de los objetivos, que más que establecer un diagnóstico de éstas, se deben dar recomendaciones para implantar y mejorar los sistemas y las políticas. El diagnóstico referido a la administración ineficiente de la empresa nos lleva a conocer mejor la operación de la misma.

Los controles que se establecen sobre la administración de la empresa deben conducir a la obtención de resultados favorables, un excesivo control o una falta en su correcta aplicación da como resultado lo siguiente: aumento de gastos, pérdida de tiempo, desequilibrio en operación, endeudamiento excesivo, pérdida de la cartera o deficiencia en la toma de decisiones.

Es por esto que el administrador financiero en el proceso de hacer dinero e incrementar el valor de los activos de la empresa, debe conservar el equilibrio necesario hacia la realización de los objetivos de manera eficiente y eficaz.

## **Estándares y métodos establecidos para la evaluación de los resultados.**

Dentro de todas las organizaciones, el constante ir y venir hace que se pierda la perspectiva de lo que se quiere o de lo que se necesita, es entonces cuando se observa que

en la realidad lo que hace falta es una manera de poder valorar los resultados y la calidad de los mismos.

Una empresa que no toma en conjunto el desarrollo logrado pierde la visión sobre áreas que en un futuro puedan ser causa de problemas para la misma, un ejemplo de esto es donde una empresa genera grandes utilidades a costa de un excesivo endeudamiento, si bien es cierto que el fin último de la administración es la maximización de las utilidades, es necesario no descuidar los elementos que llevan a dichos resultados.

Para poder establecer parámetros de medición de los resultados se puede optar primeramente a la elaboración de auditorías a los estados financieros, como la opinión profesional e independiente respecto a la situación financiera, los resultados de las operaciones, las variaciones en el capital contable y los cambios en la situación financiera de la compañía. Una auditoría a los estados financieros guarda la certeza de que los hechos y cantidades de la compañía son de acuerdo a la realidad. De la auditoría se parte para evaluar mediante métodos de tendencias y razones financieras, y de esta forma encontrar problemas de la administración correcta de los diferentes rubros que componen el ciclo financiero de la compañía, y así poder determinar las fortalezas y/o debilidades de cada área.

Otra manera de poder medir los resultados de la compañía es mediante la comparación de las cifras reales contra las presupuestadas, esto da una idea de en dónde no se logró alcanzar los objetivos; paso siguiente el poder fragmentar la operación y averiguar las posibles causas, riesgos y problemas relacionados con la obtención de dichos objetivos.

#### **Medidas correctivas y adecuadas para la óptima realización de los objetivos.**

Por último, el diagnóstico debe enfocarse a establecer las medidas correctivas tomadas por la compañía, en la detección de problemas existentes y la pronta implementación de tales medidas, todo esto conllevará al logro de los objetivos o a la toma de decisiones sobre los sistemas que rodean los rubros con sistemas.

El no existir medidas para corregir los problemas en la compañía, de igual manera debe ser objeto de diagnóstico, enfatizando el hecho de que al no corregir tales anomalías se pueden generar otras con mayores efectos.

Uno de los factores esenciales en la toma de decisiones de la compañía no es el hecho de arreglar lo que está roto, sino evitar que se rompa, la prevención de posibles fallas en el sistema no es algo que deba dejarse a la suerte, el tener objetivos claros y alcanzables, el establecimiento de controles eficientes y parámetros de operación y el contar con los recursos necesarios, indudablemente conllevan al progreso y la obtención de resultados.

### 3.3. ALTERNATIVAS DE ESTRATEGIAS

#### 3.3.1. Financiamiento

##### A. Financiamiento interno

###### Capitalización interna

Una de las estrategias a seguir es la emisión de nuevas acciones, en las cuales aumentará el capital social de la empresa, esta decisión debe ser aprobada por la junta general de accionistas o por el consejo de administración. El principal objetivo de una ampliación del capital social es la inyección de recursos en la empresa a través del pago del valor nominal de nuevas acciones por emitir y en su caso una prima adicional a este valor, convertir sus reservas en capital social, con cargo a reservas, sin desembolso de los accionistas.

Una acción, es un título nominativo que sirve para acreditar y transmitir la calidad y los derechos de socio. El capital puede dividirse en varios tipos de acciones con derechos especiales para cada clase. Una acción no se puede emitir con un valor inferior a su valor nominal.

###### ***Tipos de acciones***

**Acción ordinaria.** Es un instrumento financiero que representa una parte alicuota del capital social ordinario, que participa en la utilidad o pérdida neta del periodo contable después de disminuir, en su caso, la participación de las acciones preferentes.

**Acción de voto limitado.** Este tipo de acciones especifica que cada acción sólo tendrá derecho de voto en las asambleas extraordinarias, estas acciones deberán pagar antes que las acciones ordinarias un dividendo mínimo de un cinco por ciento o mayor que las acciones ordinarias. Si en el ejercicio no existiesen dividendos o éstos fueren inferiores a dicho cinco por ciento, se cubrirá éste en los años siguientes.

**Acción preferente.** Es el instrumento financiero que representa una parte alicuota del capital social preferente que participa en la utilidad neta del ejercicio. Estas acciones tienen derecho a un dividendo mínimo preferencial y acumulativo, o bien pueden participar en la utilidad neta del período en igual forma que las acciones ordinarias, cuando ésta es mayor que el dividendo mínimo preferencial. En algunos casos, estas acciones pueden tener derecho a una participación en la utilidad neta del período adicional a la de las acciones ordinarias.

**Split y Split inverso.** Aumentos o disminuciones en el número de acciones en circulación, que sin modificar el monto del capital social de la entidad, incrementa o disminuye el número de acciones en circulación.

Según la Ley del Impuesto Sobre la Renta, en los casos en los que se haga referencia a acciones, se entenderán incluidos los certificados de aportación patrimonial emitidos por las sociedades nacionales de crédito, las partes sociales, las participaciones en asociaciones civiles y los certificados de participación ordinarios emitidos con base en fideicomisos sobre acciones que sean autorizados conforme a la legislación aplicable en materia de inversión extranjera; asimismo, cuando se haga referencia a accionistas, quedarán comprendidos los de los certificados a que se refiere este párrafo, de las partes sociales y de las participaciones señaladas.

Es pues que el primordial objetivo de emitir capital es inyectar recursos nuevos a la empresa para la realización o expansión de proyectos nuevos o ya existentes. El considerar esta posibilidad lleva consigo la aceptación de nuevos socios en el negocio que en el futuro recibirán participación recíproca a su inversión realizada.

## **B. Financiamiento externo**

### **Bancario**

#### ***Pagaré quirografario***

El pagaré es un título quirografario en el cual el emisor reconoce su obligación de abonar al tenedor una cierta cantidad a una fecha fijada en el mismo documento. En el caso de las empresas los pagarés suelen ser a corto plazo y emitidos al descuento, es decir, tienen rendimiento implícito, con la consideración de rendimiento de capital mobiliario.

Es requisito que el emisor se inscriba en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios ofreciendo garantía no específica, prevaleciendo la solvencia moral y económica del emisor. Se emiten con valor nominal de \$100.00 o sus múltiplos. Su plazo varía entre 15 y 180 días. Como no se generan intereses, su rendimiento se determina entre el precio de bajo par y el precio de venta o valor de redención.

Pueden ser adquiridos por personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera, mediante colocación de oferta pública, liquidando el mismo día de la operación.

#### **Bursátil: emisión de deuda**

#### ***Pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento***

Constituyen inversiones documentadas con pagarés en moneda nacional expedidos por las instituciones de crédito a nombre del inversionista (nominativos), en los cuales se consigna la obligación del emisor de devolver al tenedor el importe del principal más los intereses en una determinada fecha. El plazo de este tipo de pagarés es de 1, 3, 6, 9 y 12 meses, según elección del inversionista. La tasa de interés que se paga es fijada por la S.H.C.P. para cada plazo y es dada a conocer el último día hábil de cada semana, anterior a la

que tendrá vigencia. Las tasas permanecen fijas durante la vigencia del pagaré y los intereses son pagados total y únicamente al vencimiento.

Las casas de bolsa pactan las operaciones con los particulares fuera del piso de remates, aunque tienen que informar su operatividad.

Con estos títulos se ayuda a cubrir la baja captación bancaria y a que los bancos tengan una posición más competitiva ante las casas de bolsa, aunque éstas participen en su operación. Asimismo, este tipo de pagarés tienen como propósito fomentar el ahorro interno de los particulares, con un valor igual a la cantidad invertida, sin garantía específica.

Los pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento se pueden negociar con cualquier persona física o moral, en la inteligencia de que al igual que los depósitos bancarios, las instituciones de crédito no pueden pagarlos anticipadamente ni otorgar préstamos con garantía de los mismos.

### ***Aceptaciones bancarias***

Es un título valor nominativo que se documenta como una letra de cambio y se gira por una corporación a favor de un banco. Generalmente las emisoras de aceptaciones bancarias son de empresas pequeñas y medianas quienes emiten bajo su propio orden y son aceptadas por instituciones de banca múltiple basándose en los créditos que éstas conceden a las empresas a través de las casas de bolsa.

El comercio de las aceptaciones bancarias se efectúa de manera extrabursátil fuera de bolsa.

El banco aceptante asume la responsabilidad de pagar el crédito, ya que las aceptaciones quedan endosadas en blanco bajo su poder.

Como las aceptaciones son letras de cambio, no generan intereses y su rendimiento se da con base en el diferencial entre el precio de compra bajo la par y el precio de amortización o redención (valor nominal a la fecha de vencimiento).

Se descuentan en el Mercado de Dinero y los fondos se acreditan a la cuenta del cliente. Su rendimiento se encuentra entre el del CETE y el del pagaré. Cada emisión tendrá su propio plazo fluctuando entre 7 y 182 días en múltiplos de 7 días. Son emitidas por importes de \$100.00 o sus múltiplos en moneda nacional.

### ***Papel comercial***

El papel comercial se encuentra dentro del manejo del mercado de dinero (donde las inversiones son a corto plazo) y representan títulos quirografarios emitidos por empresas que operan en bolsa. Los emisores de papel comercial ofrecen dichos títulos con la finalidad de orientar el equilibrio de su flujo de recursos. Por su parte los inversionistas buscan al invertir en dichos títulos una rentabilidad fija

Es un tipo de título valor que se genera en el comercio y que incorpora un derecho de crédito a favor de su tenedor, y a cargo del deudor respectivo. También se considera como un título de deuda de corto plazo emitido por grandes empresas e instituciones financieras. Puede ser emitido directamente a los inversionistas o vendido a través de intermediarios.

El papel comercial es transmisible por endoso, con la condición de que se considere dentro del mismo título una cláusula que especifique "no a la orden". Su valor nominal es de \$100.00, con un plazo fluctuante entre 15 y 360 días.

Existe una ventaja importante del papel comercial en relación con los préstamos bancarios de corto plazo y esto lo constituye el costo, ya que la tasa de interés para emisiones clasificadas privilegiadas (por su bajo riesgo) de papeles comerciales, por lo general tiende a ser más baja que la tasa preferencial cargada por los bancos comerciales.



La mayoría de empresas que emiten papel comercial, consideran factible tener líneas de crédito con bancos comerciales, y de esta manera pueden respaldar sus emisiones en caso de problemas financieros para pagar los papeles comerciales próximos a vencer.

El mercado de papeles comerciales es altamente impersonal y los inversionistas con dificultad compran emisiones de empresas con problemas financieros. Es así que los bancos comerciales son los que tienen capacidad de apoyar a un cliente con dificultades y no requieren el pago de un préstamo aunque éste haya vencido. En este sentido, podemos observar que los préstamos tienen una gran ventaja en referencia al papel comercial.

Todas las emisiones de papel comercial en México deben quedar registradas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y en la Bolsa Mexicana de Valores.

La Comisión Nacional de Valores requiere que las emisiones sean evaluadas por una agencia calificadora independiente. En nuestro país se encuentra la Calificadora de Valores, S. A. (CAVAL), que ejerce, desde 1989, y que aplica la misma escala de evaluación de la agencia calificadora estadounidense más prestigiada "Standard & Poor's y Moody's". A continuación se especifica la escala de calificaciones:

Calidad Crediticia	Standar & Poor's	Moody's
Calidad suprema	AAA	Aaa
	AA	Aa
Calidad media tendiendo a especulativa	A	A
	BBB	Baa 1 - 2 - 3
	BB	Ba
	B	B
Calidad pobre	CCCCC	CaaCa
	CC	Ca
	C	C
Valor cuestionable	DDD	
	DD	
	D	

- A. Las emisiones calificadas dentro de ésta categoría son las que se considera tienen la mayor probabilidad de pago oportuno.
- B. Las emisiones calificadas bajo este rubro cuentan con probabilidad razonable de pago oportuno, pero ésta podría verse afectada por condiciones cambiantes o por adversidades a corto plazo.
- C. Calificación asignada a las emisiones con dudosa probabilidad de pago oportuno.
- D. Calificación asignada a las emisiones con la mayor probabilidad de incumplimiento de pago.
- E. Calificación más baja para el papel comercial cuyos emisores no proporcionan información válida y representativa por el periodo mínimo exigido o durante la vigencia de la emisión.

En México los distribuidores de papel comercial son las casas de bolsa y los departamentos de banca de inversión de las instituciones de crédito.

### ***Certificados de participación***

El certificado de participación es una forma de representar una cuota en un fondo de inversión. En él deberá figurar el número de participantes que representa, denominación del fondo, sociedad gestora, domicilios, fecha de constitución del fondo y datos registrales. El participante de un fondo tiene derecho, si así lo solicita, a recibirlo de la sociedad gestora.

El organismo facultado para custodiar estos títulos de crédito es el INDEVAL.

Un certificado de participación constituye un título de crédito nominativo emitido por una institución fiduciaria que otorga la prerrogativa a una parte alicuota de los beneficios o rendimientos de los valores, derechos o bienes de toda clase que tenga en fideicomiso irrevocable para ese propósito la sociedad fiduciaria que los emite; además otorga la prerrogativa a una parte del derecho de propiedad o de la titularidad de esos bienes, derechos o valores; también asigna el derecho a participar en una parte alicuota del producto neto que resulte de la venta de bienes, derechos y valores.

La sociedad emisora debe expresar a través de escritura pública, su voluntad de emitir un certificado. En esa escritura debe observarse la descripción de los derechos o cosas objetos de emisión, el número de certificados que se emiten, el importe, especificaciones del

número de serie y subserie, la naturaleza de los títulos y los derechos que otorgan, pueden adicionarse si así se requieren, el rendimiento mínimo garantizado, la vida del crédito, la forma de pago, si dichos títulos pueden amortizarse, los plazos, intereses y métodos de amortizar, etc.

Los certificados de participación son considerados títulos muebles independientemente si los bienes objeto del fideicomiso son inmuebles. Estos títulos que solo las instituciones de crédito autorizadas para practicar operaciones fiduciarias pueden emitir estos títulos de crédito (certificados) relativos a la cantidad máxima de los valores que también se encuentra facultada para recibir depósitos de valores, pueden emitirse a los titulares de los certificados de manera individual o por intermediarios, bancos, compañías de seguros, cualquier empresa que posea o maneje valores.

Características de los Certificados de Participación, en conformidad con el artículo 10 del presente Decreto, son:

1. Los Certificados de Participación emitidos por las instituciones autorizadas para practicar operaciones fiduciarias, son:

a) Certificados de Participación emitidos por las instituciones autorizadas para practicar operaciones fiduciarias, son:

1. Los Certificados de Participación emitidos por las instituciones autorizadas para practicar operaciones fiduciarias, son:

2. Los Certificados de Participación emitidos por las instituciones autorizadas para practicar operaciones fiduciarias, son:

número de serie y subserie, la naturaleza de los títulos y los derechos que otorgan, pueden adicionarse si así se requieren, el rendimiento mínimo garantizado, la vida del certificado, la forma de pago, si dichos títulos pueden amortizarse, los plazos, limitantes y maneras de amortizar, etc.

Los certificados de participación son considerados bienes muebles, independientemente si los bienes objeto del fideicomiso son inmuebles. Cabe señalar que sólo las instituciones de crédito autorizadas para practicar operaciones fiduciarias pueden emitir estos títulos de crédito (certificados), además, si la sociedad emisora de los certificados también se encuentra facultada para realizar operaciones financieras, puede garantizar a los tenedores de los certificados un mínimo rendimiento. Los fideicomisos pueden constituirse sobre cualquier empresa, sea industrial o mercantil.

Dependiendo del tipo de bienes objeto del fideicomiso, los certificados de participación reciben una denominación, existiendo así:

Certificados de Participación Ordinaria (CEPO's) cuyos bienes fideicometidos materia de la emisión son muebles, y

Certificados de Participación Inmobiliaria (CEPI's) donde los bienes fideicometidos son inmuebles.

Un Certificado de Participación Inmobiliaria Amortizable cuenta con la garantía de inmuebles comprometidos como patrimonio de un fideicomiso. Establece los derechos a sus tenedores sobre el aprovechamiento directo del inmueble fideicometido, según las especificaciones de emisión. En este tipo de certificados se otorga a los tenedores, además del derecho a una parte alicuota de los beneficios o rendimientos correspondientes, el reembolso del valor nominal de los títulos. Su plazo mínimo es de tres años, es decir, constituye una fuente de financiamiento a largo plazo. Su valor nominal es de \$100.00 o sus múltiplos, hasta por el 100% del valor del inmueble o por un porcentaje menor.

El rendimiento mínimo garantizado se calcula sobre el valor nominal de la emisión, pagadero trimestralmente y además de un rendimiento que consiste en la plusvalía del bien

inmueble materia de la emisión, o por la diferencia entre los valores de compra y venta en el mercado secundario.

Un certificado podrá o no ser amortizable; en este último la sociedad emisora no está obligada a pagar el valor nominal de éstos a sus tenedores en ningún tiempo, y cuando se extingue el fideicomiso base de la emisión, la sociedad procede a efectuar la adjudicación y venta de los bienes fideicomitados y la distribución del producto neto de la misma.

Los CPI's se colocan mediante subasta pública por personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera, cobrando el 25% de comisión en cada operación de compra y venta.

### **Bonos**

Un bono es un título de crédito que representa la participación individual de su tenedor en un crédito colectivo a cargo del emisor. Es un instrumento atractivo, ya que ofrece financiamiento a largo plazo, a tasas fijas o flotantes, y es más flexible y menos caro que un préstamo de un banco comercial. Los bonos tienen dos ventajas implícitas, primero la institución financiera que los emite, no necesita prestar sus propios fondos en el largo plazo, como sucedaría en el caso de un préstamo ( a la vez que puede cobrar varias comisiones por colocar la emisión). La institución de crédito arriesga su propio capital únicamente durante el periodo de suscripción y sólo si la colocación no se hace sobre la base del mejor esfuerzo, la institución financiera puede adquirir entonces los bonos con lo que sólo arriesgaría su capital por el tiempo que decida mantenerlos en su portafolio, y en segundo término, la institución financiera puede variar su posición mediante operaciones dentro del mercado secundario; en contraste con los préstamos de la banca comercial que difícilmente pueden comerciarse en un mercado secundario.

Las características básicas de los bonos son análogas a las obligaciones, pero generalmente más a corto plazo. Por medio de los bonos se materializa la emisión de los empréstitos públicos o privados. Estos títulos suelen ser al portador, normalmente negociables en bolsa, con ámbito nacional e internacional e interés fijo, o flotante, con base en el LIBOR o en otra referencia.

**Eurobonos (offshore).** Los eurobonos se registran fuera de la jurisdicción legal del país de la moneda en que están denominados, y generalmente éstos son en dólares. El mercado de eurobonos se desarrolló como respuesta a los altos impuestos y a los complicados trámites involucrados en la emisión de bonos en el país de la moneda de denominación y a la necesidad de contar con instrumentos flexibles, anónimos y de fácil emisión. El ser anónimos hace que los propietarios no sean fácilmente identificables para futuras renegociaciones de la deuda. Por razones legales es más costoso para el que emite retrasar el pago de bonos que atrasar y reestructurar préstamos bancarios, así que generalmente el principal y los intereses se pagan puntualmente.

En los últimos años algunas instituciones mexicanas de los sectores público y privado han comenzado a tener acceso a los mercados internacionales. Estas emisiones son por periodos de sólo dos, tres o cinco años, con cupones que representan altas tasas de interés en dólares, por lo general superiores a un 10% anual. Asimismo, muchas de estas emisiones son colaterales, o sea, se hace un depósito a plazo en dólares en una sucursal de un banco mexicano en el extranjero. Varias emisiones de bonos colateralizados representan transacciones de financiamiento estructurado en donde los bonos se colaterizan con cuentas por cobrar.

El financiamiento estructurado, bursatilización de créditos o financiamiento respaldado con activos, es una manera de organizar créditos otorgados para darles liquidez, mejorando así la calidad del préstamo.

En un financiamiento estructurado un banco toma préstamos originales u otras cuentas por cobrar, los globaliza y los vende a un fideicomiso creado por el mismo banco que originó los préstamos, aunque legalmente independiente. El fideicomiso reestructura los préstamos y los realiza mediante un suscriptor que evalúa la recuperación de los créditos originales y otorga mayores garantías de pago, con lo que el banco suscribe la emisión y las vende al público inversionista. Este tipo de financiamiento separa completamente los flujos de efectivo globalizados en el nuevo instrumento y el acreedor original. El flujo de efectivo de los activos financieros agrupados constituye la garantía para los pagos de la nueva obligación y se destina directamente al inversionista sin tener que pasar a través de la institución emisora o del acreedor original. Esta estructuración permite reasignar los riesgos inherentes al préstamo

a los agentes más capaces y dispuestos a absorberlos y, al mismo tiempo, permite eliminar los préstamos originales del balance del acreedor original.

El financiamiento estructurado permite que los créditos subyacentes salgan de los balances de las instituciones emisoras de dichos créditos, lo que resulta en una disminución de la capitalización obligatoria y de eliminar cualquier riesgo asociado con cambios en tasas de interés que hubieren tenido que absorber, si hubieran mantenido los créditos en sus libros. En el financiamiento estructurado la institución acreedora original puede fondear los créditos directamente con recursos provenientes de los inversionistas, en vez de hacerlo a través de la capacitación financiera o de capital.

La emisión de los eurobonos puede correr a cargo de instituciones multinacionales, bancos, organizaciones multilaterales (como el Banco Mundial y Bancos de Desarrollo) y gobiernos de países. Los inversionistas en eurobonos son principalmente los fondos de renta fija, empresas aseguradoras, fondos de pensiones y personas físicas, además de los mismos emisores.

#### **Bursátil: emisión de capital**

##### ***Emisión de acciones en bolsa de valores***

Los valores representativos del mercado de capitales suelen ser las acciones, que son títulos representativos de las partes iguales en que se divide el capital social escriturado de una empresa (sociedad anónima). Las acciones que se emiten corresponden a:

- Empresas industriales, comerciales y de servicios
- Compañías de seguros y fianzas
- Casas de bolsa
- Sociedades de inversión común
- Sociedades de inversión de renta fija
- Sociedades de inversión de renta fija para personas morales
- Sociedades de inversión de capitales

Lo que lleva a las empresas, compañías o sociedades a efectuar una emisión de acciones son tres hechos fundamentales: disminuir los costos financieros, captación de montos de financiamiento y obtener una mayor diversificación en la estructura financiera de las mismas.

La emisión de acciones se puede dar a través de ofertas públicas, ofertas privadas u ofertas internacionales.

Hay tres tipos de emisión clasificadas en relación con el destino de los fondos captados observándose así: emisiones primarias, cuyos fondos ingresan a la empresa; emisiones secundarias, donde los fondos ingresan al accionista; y las emisiones mixtas, donde los fondos se destinan parcialmente a los dos primeros tipos.

Las empresas deberán evaluar factores claves antes de decidir si resulta conveniente efectuar una emisión de acciones, tales factores son: el monto, el momento adecuado, el costo financiero, el precio y la forma.

Cuando se analice el monto se deben considerar las necesidades financieras de la empresa, qué porcentaje de capital social debería de vender, así como la capacidad de aprovisionamiento del mercado de capitales.

En referencia al factor momento se traduce como la oportunidad para llevar a cabo la emisión, dicha oportunidad esté en función de ciertas situaciones tanto internas como externas. Al referirnos a situaciones internas, significa a las propias de la empresa tales como: lugar y penetración en el mercado; planes y proyectos de inversión; así como las necesidades financieras. Las situaciones externas son referentes al mercado de valores debiéndose observar la actividad económica en general, comparar el costo de diversas alternativas de financiamiento, y también como el nivel existente en el mercado.

Por otra parte los costos de la emisión involucran varios elementos, citando entre los más importantes: las cuotas, las comisiones por colocación, costos de estudios técnicos (factibilidad), costos de oportunidad, siendo estos últimos la diferencia resultante de comparar



la productividad financiera del monto captado y la tasa de rentabilidad que se deja de ganar en proporción al capital social emitido.

La fijación del precio de la emisión se considera con base en los siguientes elementos:

- Los múltiplos precio/utilidad y precio/valor contable generales del mercado.
- Los múltiplos precio/utilidad y precio/valor contable del sector a que pertenece la emisora.
- Los múltiplos de empresas similares
- Las utilidades estimadas de la emisora
- Los mercados y riesgos de la empresa
- Los planes y proyectos corporativos

Es importante señalar los beneficios que trae consigo una emisión de acciones, ya que a través de ésta las empresas ven una opción de allegarse de montos de financiamiento importantes; a la vez podrían obtenerse sustanciales primas en la colocación; se puede considerar como una vía para alcanzar la diversificación de los elementos que componen la estructura financiera de las compañías; se puede lograr una reducción de los costos integrales del capital; hay alternativa de aplicar las ventajas e incentivos fiscales, entre otros.

Pero así como han quedado establecidos los beneficios, es necesario apuntar cuales aspectos podrían llegar a constituir desventajas en una emisión de acciones como son: la pérdida del control de la empresa, además el riesgo de pagar altos costos de financiamiento.

#### **El mercado internacional de acciones.**

Las acciones en principio son de carácter nacional, no existiendo diferencia alguna al considerar a dicho activo financiero desde el punto de vista nacional o internacional. Aunque las acciones son negociadas en mercados nacionales éstas también pueden ser compradas por un residente de un país distinto de la empresa emisora, esto último es posible por dos situaciones a saber: considerando la nacionalidad del propietario (las acciones en una bolsa nacional pueden ser adquiridas por un residente en otro país y negociadas internacionalmente); y físicamente, es decir, por la venta de la acción en un mercado extranjero.

Los objetivos fundamentales que desea lograr una emisora al colocar una parte de su capital en los mercados internacionales son: captar montos considerables (financiamiento); captar divisas; y obtener menores costos financieros.

Si una empresa nacional desea efectuar una emisión de acciones en el mercado internacional debe cubrir ciertos requisitos, mencionando entre otros:

- Cumplir con una solicitud y la autorización de las autoridades mexicanas.
- Visto bueno de la bolsa de valores donde se pretende llevar a cabo la colocación, que considera varios elementos como son los antecedentes de la empresa, analiza sus razones financieras, la productividad financiera, los dividendos distribuidos en últimas fechas, mercados en los que se desarrolla, planes y proyectos de inversión, curricular de accionistas, consejeros y ejecutivos de alto nivel.
- Contratar a los brokers (casa de bolsa) que se encargan de realizar el estudio técnico de factibilidad. El broker (término en inglés) es aquella persona física o jurídica que actúa como agente mediador a comisión o por cuenta ajena, en diversidad de operaciones, observándose entre éstas las bursátiles.
- Promover la oferta pública de valores y efectuar el lanzamiento de la oferta.

Si la empresa ha convenido necesario cotizar en un mercado de valores de los Estados Unidos y no pertenece a dicho país, él o los bancos de inversión que organizan la operación de lanzamiento de sus acciones adquieren un número determinado de las mismas y a la vez emiten unos recibos que son los títulos sobre los que se realiza la cotización, éstos se denominan ADRs, (siglas en inglés de "American Depositary Receipts") y que se traducen como certificados de depósito americanos. Los ADRs pueden referirse a una acción depositada, a parte de la misma o a varias acciones y proporcionan a su tenedor los derechos patrimoniales (pago de dividendos) pero a la vez se les restringe de los derechos corporativos (votos). Los ADRs se originan del deseo de los gobiernos de mantener el control sobre la inversión extranjera, dando lugar de esta forma a parámetros restrictivos a los inversionistas foráneos.

En lo que se refiere al valor de los ADRs éste queda determinado en función de la cotización de la acción que sustenta.

### **Obligaciones**

Las sociedades anónimas pueden emitir obligaciones que representen la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo constituido a cargo de la sociedad emisora, donde las obligaciones serán bienes muebles aunque estén garantizadas con hipoteca.

Las características de una obligación son:

Es un título nominativo, o al portador si es que se coloca entre el gran público inversionista en el extranjero, previa inscripción en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Una obligación da a sus tenedores, dentro de cada serie, iguales derechos. Una obligación puede convertirse previo aviso en acciones

El valor de la emisión de obligaciones, será el valor nominal de todas las obligaciones que la misma comprenda, menos las deducciones estipuladas por concepto de primas o comisiones para la colocación de la emisión

No se podrán emitir obligaciones por cantidades mayores al activo neto de la sociedad emisora, a menos que la emisión se haga en representación del valor o precio de bienes cuya adquisición o construcción tuviere contratada la sociedad emisora.

La emisión será hecha por declaración de voluntad de la sociedad emisora, que se hará constar en acta de emisión ante notario y se inscribirá en el registro público de la propiedad, si se constituyere una hipoteca para garantizar la emisión, y en el Registro de Comercio.

La emisión de una obligación puede estar garantizada por prenda títulos o bienes. Si la emisión ésta garantizada por una hipoteca, éste debe cubrir todos los saldos que dentro de los límites del crédito representados por la emisión queden insolutos por la falta de pago o

amortización dentro de lo que se estipule. La prenda o la hipoteca, sólo podrá ser cancelada cuando se liquiden o cancelen total o parcialmente, en su caso, las obligaciones garantizadas.

Si se emitiesen obligaciones para cubrir un crédito ya existente a cargo de la sociedad, se deberán cancelar los títulos, documentos, inscripciones o garantías relativos al crédito en cuya sustitución se haya hecho la emisión, caso contrario, las obligaciones que representan la emisión de un crédito nuevo deberán garantizar los títulos mediante la recepción de los fondos correspondientes o mediante la apertura de un crédito irrevocable emitido por una institución de crédito que cubra el valor de dicha emisión.

El reembolso de las obligaciones podrá efectuarse mediante sorteo que se celebrará ante notario público, al ser sorteada una obligación ésta dejará de pagar intereses, una vez que la sociedad obligada deposite en una institución de crédito el importe necesario para efectuar el pago, mismo que se realizará dentro del mes que siga a la fecha del sorteo.

### **3.3.2. Alianzas estratégicas**

#### ***Asociación en participación (Joint Venture)***

Joint Venture es una expresión en inglés que usualmente se maneja en todos los idiomas del mundo para referirse a la agrupación, en la mayoría de los casos temporal, de dos o más empresas, con la finalidad de conjugar sus capacidades para llevar a cabo un proyecto de construcción, investigación, comercio exterior, etc.

Según la legislación mexicana, la asociación en participación es un contrato por el cual una persona concede a otras que le aportan bienes o servicios, una participación en las utilidades y en las pérdidas de una negociación mercantil o una o varias operaciones de comercio.

La asociación en participación no tiene personalidad jurídica ni razón social o denominación.

El contrato de asociación en participación debe constar por escrito y no estará sujeto a registro. En dicho contrato se fijarán los términos, proporciones de interés y demás condiciones en que deban realizarse.

El asociante obrará en nombre propio y no habrá relación jurídica entre los terceros y los asociados.

Respecto a terceros, los bienes aportados pertenecen en propiedad al asociante, a no ser que por naturaleza de la aportación sea necesaria alguna otra formalidad, o que se estipule lo contrario y se inscriba la cláusula relativa en el Registro Público de Comercio del lugar donde el asociante ejerce el comercio. Aunque la estipulación no haya sido registrada, surtirá sus efectos si se prueba que el tercero tenía o debía tener conocimiento de ésta.

Salvo pacto en contrario, para la distribución de las utilidades y de las pérdidas se observará lo siguiente:

- La distribución de las ganancias o pérdidas entre los socios capitalistas se hará proporcionalmente a sus aportaciones
- Al socio industrial corresponderá la mitad de las ganancias, y si fueren varios, esa mitad se dividirá entre ellos por igual
- El socio o socios industriales no reportarán las pérdidas
- Las pérdidas que correspondan a los asociados no podrán ser superiores al valor de su aportación

Las asociaciones en participación funcionan, se disuelven y liquidan, mediante las reglas establecidas para las sociedades en nombre colectivo y mientras que no pugnen contra las disposiciones de la Ley General de Sociedades Mercantiles.

### ***Fusión***

Se entiende por fusión la reunión de dos o más sociedades hasta entonces distintas, con el objeto de formar una sola sociedad; jurídicamente se trata de la unión de varios organismos sociales, que se compenetran recíprocamente, dando lugar a que la pluralidad de organismos venga a ser sustituida por una sola organización jurídica.

Es esencial para que se dé la fusión, el hecho de la entrega de títulos o el reconocimiento de la parte social correspondiente, toda vez que si una sociedad aporta a otra su activo a cambio de dinero, sólo se podría hablar de cesión o venta, pero no de fusión. La fusión puede tener como resultado la disolución de una de las sociedades fusionantes por lo menos, en el caso de que una de éstas transmitiera el patrimonio entero a la otra, a cambio de acciones que entrega la sociedad que recibe ese patrimonio. Cuando se da la creación de una nueva entidad por la emisión de acciones, el elemento esencial estará en la entrega de las acciones que hace la sociedad nueva a los accionistas de las sociedades desaparecidas.

En un sentido más amplio podemos definir a la fusión como la reunión de dos o más patrimonios sociales, cuyos Titulares desaparecen para dar nacimiento a uno nuevo, o cuando sobrevive un titular éste absorbe el patrimonio de todos y cada uno de los demás, en donde la entidad se formará por los mismos socios que constituían los entes anteriores y los que reciben nuevos títulos en sustitución de los que poseían, o se les reconoce la parte social correspondiente. Existen dos características propias de una fusión:

**Reunión de patrimonio.** Las sociedades que van a fusionarse deben decidir cual empresa subsistirá en la fusión o si es necesaria la creación de una nueva; esto trae consigo que el patrimonio de la sociedades participantes forme parte del patrimonio de la sociedad que surge de la fusión o de la sociedad que subsista. Ya sea en uno o en otro caso de fusión, los patrimonios dejan de pertenecer a las sociedades que desaparecen y vienen a formar uno nuevo o a confundirse en el de la sociedad subsistente.

**Desaparición de Titulares.** Este tiene lugar no en el momento en que se delibera la disolución, sino hasta el momento en que la fusión se efectúa. El acuerdo de disolución y fusión debe inscribirse en el de Registro Público de Comercio y sólo después de que han transcurrido tres meses, de haberse hecho, si no hubo oposición, la fusión tiene lugar por el contrato que se celebra (artículo 224 de la Ley General de Sociedades Mercantiles). Excepcionalmente la fusión produce efectos desde el momento de la inscripción, en los casos que señala el artículo 225 de la Ley General de Sociedades Mercantiles, es decir, cuando se pacta el pago de todas las deudas de la sociedad, se deposite su importe en una institución de crédito o conste el consentimiento de todos los acreedores.

En lo que respecta al momento en que tiene efecto la fusión, la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, establece que cuando las instituciones bancarias decretan la fusión, ésta tiene efecto en el momento de inscribirse en el Registro Público de la Propiedad. No puede tenerlo si antes no se ha pactado el pago de todas las deudas, ni se ha constituido el depósito de su importe (a no ser que se haya considerado la acreditada solvencia) y menos ha habido consentimiento de todos los acreedores. Los acreedores no pueden oponerse a la fusión, ya que sólo se le permite exigir el pago de sus créditos. La fracción XII del artículo 8 de la Ley mencionada, parece contradictoria, pues se confiere a los acreedores el derecho de oponerse a la fusión; y sin embargo, ese derecho se

hace totalmente nulo, lo que equivale a su violación, ya que sólo puede tener como resultado que se les paguen sus créditos, y se impone porque no se suspende la fusión. Hubiese bastado con ordenar que la fusión surtiera efecto solamente con la inscripción y que el acreedor inconforme tuviera sólo derecho a recibir el pago por su crédito.

#### **Motivo o causas que originan una fusión.**

Los motivos por los que se da una fusión pueden ser tan variados como las mismas situaciones se presenten para el fusionante como para quien se fusiona, a continuación enunciamos algunos motivos por los que se realiza una fusión:

**Aumento en la cuota de mercado.** La adquisición de una compañía que está en la misma línea de actividad aumentará la cuota de mercado del comprador en ese sector, al mismo tiempo, el comprador puede reforzar su posición de mercado en otro sentido, mediante la eliminación de un competidor. Las adquisiciones de ese tipo, llamadas *horizontales*, son las más justificables por el comprador. Una compañía que trabaja sobre los mismos productos, tendrá, en términos generales, similar estructura y organización, donde el comprador entenderá y asimilará la actividad de la compañía objetivo más fácilmente, y de la misma manera se podrá llegar a la eliminación de actividades duplicadas mediante la segregación de funciones y eliminación de puestos que se dupliquen, o mediante economías de escala.

El riesgo de este tipo de fusión es que atrae la atención de los organismos oficiales. Esto se da particularmente en los períodos en que se imponen fuertes medidas antimonopolio o cuando hay un elevado temor al desempleo. Principalmente este tipo de fusión es importante en cuanto a la reducción de la competencia y la eliminación de la duplicidad de labores.

**Crecimiento.** El desarrollo de una nueva gama de productos, la adaptación de una nueva tecnología o la introducción en una nueva área geográfica se pueden lograr más rápidamente y quizá más efectivamente mediante la adquisición de un negocio en marcha que empezando de cero. En los sectores que atraviesan un mal momento puede ser posible comprar activos e instalaciones a un precio inferior al que costaría producirlos nuevos. Se debe tener en cuenta que es extraño que el comprador de los activos obtenga aquellos que precisamente quería o que estén en las condiciones que deseaba.



El crecimiento se puede convertir en un fin mismo, quizás porque se considera como un incremento del poder de los ejecutivos. A corto plazo, puede que no esté muy claro si el crecimiento es sólo de los activos y de las ventas o si también es crecimiento de la rentabilidad. Es muy difícil evaluar los resultados año con año, cuando un grupo ha tenido un crecimiento rápido.

**Sinergia.** Es sabido que un complejo empresarial tiene mayor valor que la suma de sus partes, es decir que dos pueden ser más de cuatro. La base de este argumento es que agrupando las organizaciones, el comportamiento de las partes se puede potenciar y su capacidad aumentar si se nutren de las fortalezas de cada unidad. Un ejemplo es la compañía que con una buena base de productos se combina con una compañía de investigación y con una fábrica tradicional. Por sí solo, el tamaño puede proporcionar beneficios, por ejemplo cuando se negocia con proveedores, clientes y bancos.

Es difícil demostrar si se han conseguido las ventajas de disminuir una reducción de costos después de una fusión horizontal. Los beneficios derivados de las sinergias tienden a ser menos tangibles y más difíciles de cuantificar particularmente cuando los sistemas contables pueden no estar diseñados para captar la información relevante. A pesar de esto, la sinergia permanece como una de las fusiones y adquisiciones porque pone de manifiesto la posibilidad de beneficios para la economía en general. Por esto, las sinergias son un importante argumento en contra de los que apoyan restricciones a las fusiones.

**Seguridad de abastecimiento y ventas.** Con proveedores y clientes suelen existir relaciones profesionales muy importantes. En algunos sectores, las relaciones son tan estrechas que se hace difícil desarrollar las tareas de provisión, producción y comercialización de forma totalmente independiente y sin más compromisos que la compraventa; por esto, la tendencia a que estas actividades se controlen dentro de un grupo. Una industria que ha tenido este tipo de fusión se llama *verticalmente integrada*.

Se debe decir que lo que parece una tendencia convincentemente lógica en un momento dado, más tarde parece que responde más a un instinto gregario. Una mayor disponibilidad de una materia prima previamente escasa, disminuye la importancia de

aseguramiento de las fuentes de aprovisionamiento. Pese a que la integración vertical conduce a una concentración de negocios bajo el control de un mismo cuerpo directivo, también complica la asignación de beneficios y costos. La actuación del personal responsable de una división en particular no puede ser evaluado ni controlado adecuadamente si algunas variables están fuera de su alcance. La iniciativa puede verse restringida puesto que la libertad de acción de varias de las partes de la organización estará limitada por los intereses de las otras partes.

**Diversificación.** Este punto se refiere al intento de reducir el riesgo mediante la adquisición de una cartera variada de activos o de compañías, en lugar de depender solamente de un producto o sector. Combinar en un grupo de negocios que no son afectados del mismo modo por los factores y ciclos económicos dará lugar a unos resultados globales mejores que si depende de un único negocio, esto responde a la creencia común que no hay que guardar todos los huevos en la misma cesta.

Los grupos compuestos de negocios que no tienen unas relaciones comerciales estrechas entre ellos se llaman *conglomerados*. La dificultad práctica de controlar grupos muy diversos pueden dejar fuera de jugo la teoría de los beneficios de la diversificación. Los conglomerados constituidos por partes muy dispares tienden en las últimas fases de su desarrollo a racionalizar sus actividades. Los directivos escogen los negocios principales, disgregando o vendiendo aquellos menos relacionados con la actividad del negocio principal.

**Finanzas.** Dentro de la fusión es muy importante resaltar el punto de vista financiero, ya que no siempre se puede adquirir lo que se desea o resulta sumamente gravoso tal hecho, de manera que los atractivos financieros que se ofrezcan contribuirán a la fusión de compañías.

### **Aspectos a considerar en la evaluación preliminar de una fusión**

En aquellos casos en que se realice la evaluación preliminar de una fusión, o bien, para definir cuál de las sociedades involucradas debe subsistir, deben tomarse en consideración, cuando menos, los siguientes elementos:

**Pérdidas fiscales.** Deberá recabarse un análisis de las pérdidas fiscales de ejercicios anteriores pendientes de amortizar de las compañías involucradas, ya que las pérdidas fiscales de las compañías que desaparecen como consecuencia de la fusión (fusionadas) se pierden definitivamente, por lo que deberá procurarse que la compañía que subsista (fusionante) sea precisamente aquella que tenga las pérdidas fiscales.

Las pérdidas fiscales de la fusionante podrán amortizarse después de la fusión pero únicamente contra las utilidades que se generen como consecuencia de la explotación de los mismos giros que produjeron la pérdida.

En los casos de fusión, la sociedad fusionante sólo podrá disminuir su pérdida fiscal pendiente al momento de la fusión con cargo a la utilidad fiscal correspondiente a la explotación de los mismos giros en los que se produjo la pérdida. La sociedad fusionante que se encuentre en este caso deberá llevar sus registros contables en tal forma que el control de sus pérdidas en cada giro pueda ejercerse individualmente respecto de cada ejercicio, así como de cada nuevo giro que se incorpore al negocio. Por lo que se refiere a los gastos no identificables, éstos deberán aplicarse en la parte proporcional que representen en función de los ingresos obtenidos propios de la actividad. Esta aplicación deberá hacerse con los mismos criterios para cada ejercicio.

**Inmuebles.** En los casos de fusión, el traspaso de bienes inmuebles se considera enajenación para fines del impuesto sobre adquisición de inmuebles, por lo que si las compañías fusionadas son propietarias de edificios o terrenos, la fusionante tendría que cubrir este gravamen en los términos de la Ley local correspondiente. Es recomendable que, en la medida de lo posible, tratar que las sociedades propietarias de inmuebles sobrevivan a la fusión.

**Impuesto al activo.** La posibilidad de recuperar el impuesto al activo pagado en ejercicios anteriores no puede transmitirse como consecuencia de fusión, por lo que si la compañía fusionada había efectuado pagos importantes de este impuesto se perderá definitivamente la posibilidad de recuperarlo.

Evidentemente, los conceptos anteriores deberán analizarse con mayor detalle y complementarse con información relativa a aspectos laborales, legales y operativos para poder concluir sobre la mejor manera de realizar una fusión.

#### **Fusión de una sociedad extranjera con una mexicana**

La Ley General de Sociedades Mercantiles establece que las sociedades extranjeras legalmente constituidas tienen personalidad jurídica en nuestro país, además de reglamentar lo relativo a la fusión, transformación y escisión de las sociedades, sin hacer mención de lo que debe entenderse por tal vocablo ni establecer distinción alguna entre sociedades mexicanas o extranjeras, por lo que podría concluirse que las disposiciones contenidas en este capítulo también resultan aplicables a estas últimas.

Por otro lado, con base en la Convención Interamericana sobre conflictos de Leyes en materia de Sociedades Mercantiles, publicada en el Diario Oficial del 28 de abril de 1983, las sociedades constituidas en cualquiera de los estados - partes (OEA), deberán ser reconocidas de pleno derecho en los demás estados, y por tanto son susceptibles de regirse por la legislación de esos estados.

Las anteriores son algunas de las consideraciones que se han tomado en cuenta para concluir que es posible realizar una fusión de una sociedad extranjera en una sociedad mexicana.

Al analizar la reestructuración o la creación de algún grupo de empresas, la adquisición de alguna empresa o algún otro supuesto similar, habrá que tener en cuenta la posibilidad de realizar la fusión de empresas extranjeras con mexicanas, o incluso la creación de una sociedad mexicana derivada de la fusión de empresas extranjeras, para así poder tener más opciones de acuerdo con sus intereses, y al mismo tiempo, aprovechar operativa y fiscalmente

esta posibilidad. Sin embargo, habrá que tomar en consideración que los efectos legales y fiscales podrían ser complejos, por lo que sería indispensable que este tipo de operaciones se efectúen con asesoría legal, laboral y fiscal.

### **Escisión**

La escisión es una operación que consiste en que una sociedad transfiera después de la disolución sin liquidación, el conjunto de su patrimonio a dos o varias sociedades preexistentes o nuevas, mediante la atribución a sus asociados de títulos representativos del capital social de las sociedades beneficiarias de las aportaciones, es decir, la empresa distribuirá las acciones entre sus propios accionistas.

La escisión, según términos de la Ley General de Sociedades Mercantiles, consiste en la operación mediante la cual una sociedad (escidente) decide extinguirse y divide la totalidad a parte de su activo, pasivo y capital social en dos o más partes, que son aportadas en bloque a otras sociedades de nueva creación (escindida); o bien, cuando la escidente, sin extinguirse, aporta en bloque parte de su activo, pasivo y capital social a otra u otras sociedades de nueva creación.

En la conceptualización anterior el concepto "decide extinguirse", se refiere a la disolución de la sociedad, y en este último caso es necesario especificar la razón y el momento del por qué las sociedades se disuelven, siendo las siguientes posibles razones:

- Por vencimiento del término establecido en el contrato social.
- Por imposibilidad de continuar con el objeto principal de la sociedad o bien por haberse agotado éste.
- Por voluntad de los socios en acuerdo tomado de conformidad con el contrato social y con la Ley.

- Por no cubrir con el número de accionistas mínimo establecido en la Ley, o cuando las partes interesadas se reúnen en una sola persona.
- Porque dos terceras partes del capital social se haya perdido.

Es importante enfatizar que la escisión se da después de la disolución sin liquidación. La Ley contempla como escisión, cuando la sociedad escidente transfiere parte de su patrimonio sin extinguirse.

**Motivos para efectuar una escisión.**

Las razones por las que se decide la escisión de una sociedad, son diversas, pero a continuación mencionaremos las más relevantes:

- Constituir nuevas sociedades sin tener que efectuar el procedimiento de liquidación.
- Alcanzar el objeto social bajo diferentes formas sociales.
- Concentrar en otras empresas las actividades secundarias que tienen pérdidas y así mejorar el rendimiento de las actividades básicas.
- Establecer fuentes de trabajo para reubicar a empleados y obreros desplazados por la reestructuración hecha a la empresa.
- Promover la eficiencia y productividad de la organización, delegando facultades y responsabilidades a diferentes consejos de administración.
- Antes de ser absorbida por fusión, escindir parcialmente a la sociedad, y así continuar desarrollando su objeto social.
- Separar de la actividad principal la parte que tenga adscrito personal sindicalizado.

- Destinar recursos sobrantes al desarrollo de otro objeto social.
- Poder realizar objetos sociales distintos o complementarios, a través de otras sociedades, sin tener la necesidad de realizar nuevas aportaciones.

#### **Tipos de escisión.**

Existen varios tipos de escisión, siendo las más generales:

**Escisión total.** Implica que la sociedad escidente transmite la totalidad de su capital contable a dos o más sociedades de nueva constitución, y efectuando la disolución de la escidente.

**Escisión parcial.** Se da cuando la sociedad escidente no se disuelve y transmite parte de su capital contable a otra u otras sociedades de nueva creación.

#### **Requisitos formales en la escisión.**

- La escisión únicamente podrá llevarse a cabo mediante la modificación del contrato social por resolución de la mayoría de la asamblea de accionistas.
- Deberán ser totalmente pagadas las acciones o partes sociales de la sociedad que se escinda.
- La resolución aprobada para la escisión debe contemplar los siguientes aspectos:
  - Detallar la forma, plazos y mecanismos en que los renglones de activo, pasivo y capital social serán transferidos.
  - Estipulación de las partes del activo, pasivo y del capital social que correspondan a cada sociedad escindida, y en su caso a la escidente, con descripción amplia para permitir la identificación de éstas.

- Presentar estados financieros de la sociedad escidente por un periodo mínimo del último ejercicio social de las operaciones realizadas. Dichos estados financieros deben estar dictaminados por auditores externos.
  - La tarea de informar a la asamblea de accionistas sobre los mecanismos propios de la escisión, recae sobre el consejo de administración, o administrador único, mientras el proceso de escisión surte efectos legales.
  - Establecer las obligaciones que deberá asumir cada sociedad escindida. Cuando una de las sociedades escindidas no diera cabal cumplimiento a sus obligaciones, serán responsables solidarios la o las demás sociedades escindidas, ante los acreedores, durante un plazo de tres años, a partir de la publicación de la resolución de escisión y hasta por el importe de activo neto que les haya atribuido en la escisión a cada una de ellas; cuando la sociedad escidente no ha dejado de existir, será ésta quien responda por la totalidad de la obligación
  - También deben estipularse en la resolución los proyectos de estatutos de las sociedades escindidas.
- El acta de asamblea en donde se decidió la escisión debe protocolizarse ante fedatario público, asimismo inscribirse en el Registro Público de Comercio.
  - La asamblea de accionistas a través de su delegado debe observar lo siguiente:
    - Un extracto o resumen de lo más relevante de la resolución de escisión debe publicarse en la gaceta oficial y en uno de los periódicos de mayor circulación del domicilio de la sociedad escidente y debe señalarse que el convenio integro está a disposición de socios y acreedores sociales en el domicilio de la sociedad escidente, durante un lapso de 45 días naturales contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Público de Comercio y de las publicaciones efectuadas.
  - Si transcurre el plazo antes señalado y no hay de por medio alguna inconformidad, el procedimiento surtirá efectos legales. Pero si en ese plazo, él o los socios que representen por lo menos el 20% del capital social o acreedor que tenga interés jurídico, podrá oponerse judicialmente a la escisión, en cuyo caso, suspenderá la escisión hasta que la sentencia cause ejecutoria.



- Los socios y acreedores que se opongan a la realización de la escisión deben otorgar fianza suficiente para garantizar daños y perjuicios que pueda ocasionar la suspensión del procedimiento de escisión al dictarse que la impugnación es improcedente.
- La constitución de las sociedades escindidas surtirá sus efectos una vez que se protocolicen sus estatutos sociales y se asienten en el Registro Público de Comercio.
- Con antelación el representante legal de los socios debe tramitar ante la Dirección de Asuntos Jurídicos, dependiente de la Secretaría de Relaciones Exteriores, el permiso para que la sociedad o sociedades escindidas usen el nombre social propuesto.
- La sociedad escidente, en el supuesto de que se disuelva, una vez que el procedimiento de escisión ha surtido plenos efectos, debe tramitar en el Registro Público de Comercio la cancelación de la inscripción de su testimonio social.
- Es necesario para iniciar el procedimiento de escisión que el capital social de la escidente se encuentre totalmente suscrito y exhibido.
- Es importante señalar que las partes sociales o acciones que emitan las sociedades escindidas se canjearán a los mismos socios, en una proporción igual en la que participaban en el capital social de la sociedad escidente, en consecuencia la escisión.

### **Desinversión**

Hablamos de desinversión en una compañía cuando se realiza la venta de empresas subsidiarias, la venta de empresas asociadas, la liquidación de subsidiarias y asociadas, la cancelación de proyectos de expansión, la cancelación de programas en marcha, la disminución de activos fijos y la reducción de activo circulante. En las empresas por el tamaño de su operación o la diversificación del negocio, los programas de desinversión van orientados principalmente a:

- Mejorar la asignación de los recursos
- Concentrarse exclusivamente en las actividades que revistan el carácter estratégico
- La realización de reestructuraciones corporativas
- La adecuación de las condiciones actuales
- El desarrollo de cambios estructurales
- La corrección de desviaciones y el incremento de la eficiencia.

Todo programa de desinversión corporativa debe desarrollarse bajo el contexto de un plan integral, o sea antes de ejecutarse, siendo requisito indispensable la formulación de un plan estratégico, ya que los programas de desinversión corporativa representan o forman parte de la estrategia global de la institución, primeramente definiendo el marco de los propósitos, políticas y objetivos de la empresa, mismos que regularán y orientarán el comportamiento institucional.

Las desinversiones son resultado principalmente de:

- Contracción económica
- Complejidad de los mercados
- Escasez de financiamiento
- Alto costo del dinero
- Baja productividad operativa
- Baja rentabilidad financiera
- Exceso de inversión en activos
- Disminución de capital
- Innovación tecnológica
- Pronunciamiento de riesgo corporativo

Y mediante la desincorporación se busca:

- Fortalecer determinados proyectos
- Reenegociaciones financieras
- Reestructuración de adeudos

- Adecuación del portafolio financiero
- Resolver conflictos laborales y sociales
- Renovar la planta operativa

Para desarrollar un programa de desinversión es necesario conocer los objetivos de la desinversión los puntos claves en ésta, como se muestran a continuación:

Premisas	Factores clave
- Saneamiento financiero	- Definir el tamaño de la empresa
- Perspectivas corporativas	- Cuantificar la desinversión
- Eliminación de los intangibles	- Determinar la forma en cómo se llevará a cabo la desinversión
- Aumento de la eficiencia operativa	- Configurar la estructura
- Determinar los riesgos inherentes	- Determinar el valor de la empresa
	- Determinar la correcta administración de los flujos de efectivo
	- Valuar el costo ponderado del capital
	- Valuar los costos inherentes al proyecto
	- Determinar la rentabilidad integral y el futuro corporativo

El saneamiento financiero persigue el liberar recursos y ampliar las posibilidades de desarrollo corporativo.

Las perspectivas corporativas buscan el logro de la estabilidad y el crecimiento duradero mediante la canalización de recursos, atención y esfuerzo a las organizaciones reestructuradas, a través de una óptica de desarrollo futuro teniendo la certeza de que esa medida es indispensable para la vida institucional.

La eliminación de intangibles se trata de reducir el tamaño de la empresa al ideal, mediante la eliminación de activos intangibles cuyo valor resulta un tanto difícil de cuantificar como es el caso de la historia, imagen, administración, organización, y el personal entre otras.

La eficiencia operativa trata de adelgazar la estructura de la empresa en las áreas que no han alcanzado la eficiencia esperada, con el propósito de incrementar los recursos consecuentes.

Busca reducir los riesgos inherentes dentro de los programas o decisiones con carácter estratégico para que en un futuro no se entorpezca el logro de los objetivos

Entre las ventajas que conlleva el realizar una desinversión se encuentran:

- Desarrollar una mejor asignación de recursos
- Realizar el saneamiento financiero
- Incrementar la eficiencia
- Obtener una mayor productividad
- Disminuir los riesgos corporativos

Los riesgos son:

- Errar en la forma de llevar a cabo la desinversión
- Cuantificar el monto de la desinversión incorrectamente
- Incurrir en costos de oportunidad

### 3.3.3. Mercado de derivados

#### **Opciones**

Una opción es un acuerdo contractual que da derecho a sus propietarios para comprar o vender un activo subyacente a una fecha futura y precio pactados.

Hay tres tipos de contratos sobre los cuales se pueden ejercer las opciones, siendo éstos:

- Contratos a futuro
- Contratos de mercancías, instrumentos o activos financieros que generen intereses
- Contratos de mercancías, instrumentos o activos financieros que no generen intereses

Las opciones tienen la finalidad de proteger a quien las adquiere contra las situaciones desfavorables en los precios, esto independientemente del tipo de contrato al que se aplique la opción.

Es importante señalar la diferencia que existe entre el contrato de futuros y las opciones. Un contrato de futuros es bilateral, y demanda obligaciones y derechos a las partes involucradas, es decir, comprador y vendedor, en lo concerniente a las estipulaciones de entrega y pago. Por otra parte, en las opciones los contratos son unilaterales, las obligaciones y derechos no son equivalentes tanto para el comprador como para el vendedor.

Una de las grandes ventajas de las opciones en relación a los futuros, es la de proveer la combinación: un seguro hacia la baja y una ventaja potencial hacia la alza.

Para aclarar la unilateralidad de las opciones podemos describir más claramente dicha situación. El comprador de una opción tiene el derecho más no la obligación de requerir que el vendedor cumpla con las especificaciones requeridas en el contrato. Mientras que el vendedor de una opción no puede obligar al comprador a ejercer sus derechos. Por lo anterior, podemos observar que en la compraventa de opciones es el comprador quien solamente puede ejercer su derecho de requerir el cumplimiento cabal de contrato pactado.

El comprador de opciones debe pagar una prima al emisor, para de esta forma adquirir los derechos a que se es sujeto cuando se compran opciones. El emisor por su parte al recibir la prima asume la obligación de comprar o vender el bien o instrumento negociado.

Hay dos tipos de opciones en seguida referidas:

**Opciones Call.** Con la opción call, el tenedor garantiza su derecho de comprar un contrato a futuro de un bien especificado.

**Opciones Put.** Con la opción put, el tenedor se asegura el derecho de vender un contrato a futuro de un bien especificado.

También las opciones pueden recibir otras denominaciones dependiendo del momento del vencimiento, habiendo así opciones europeas que pueden ser ejercidas sólo en el momento del vencimiento y opciones americanas que pueden ejercerse incluso antes de la fecha de expiración.

El poseedor de una opción, sea de compra o de venta, puede asumir cualquiera de las siguientes alternativas:

- a) Dejar que expire la opción sin ejercerla, en cuyo caso pierde la prima pagada y la totalidad será retenida por el emisor, en otras palabras, cuando se vence la opción sin valor, la obligación del vendedor se transforma en nula.
- b) El tenedor ejerce su derecho comprando o vendiendo los títulos que la opción le permite.
- c) El comprador o el emisor (o ambos), realicen una transacción de compensación en el mercado de opciones (mercado secundario), esto con la finalidad de nulificar la posición, a través de la acción contraria del lo pactado originalmente, es decir, vendiendo en el caso del poseedor o comprando en el caso del emisor otra opción en términos idénticos.

Los aspectos básicos de un Contrato de Opciones que deben quedar especificados son:

- El tipo de opción (put o call)
- El mes específico del contrato, mes de vencimiento o expiración de la opción, así como especificar el último día que puede ser ejercida.
- El precio de ejercicio, de cierre u objetivo.

### **Tipos de estrategias**

A través de las opciones se pueden asumir estrategias según las conveniencias de las partes involucradas, considerando los distintos objetivos comerciales de los que ejercen la cobertura, las expectativas de los precios, así como los diversos niveles y tipos de riesgos.

Dentro de las estrategias más usuales se encuentran:

**Compra de opciones call.** Constituye una estrategia que se realiza en relación con la situación alcista de precios. Con excepción del costo de la opción, el beneficio potencial es mayor que una posición larga de futuros. El comprador de opciones tiene la alternativa de esperar movimientos de los precios del mercado, los cuales pueden cambiar o no, y la pérdida máxima en que se puede incurrir es precisamente el costo de la opción (primas).

**Compra de opciones put.** Esta estrategia se maneja en función de una expectativa bajista de precios. Si dicha expectativa se cumple, el beneficio estimado puede ser de gran significancia, y de lo contrario si la expectativa de precios se da en contra de lo estimado, existirá un límite máximo de pérdida.

**Venta de opciones call.** Para describir las ventajas de esta estrategia debemos señalar primeramente que los emisores de opciones reciben una prima que es pagada por el comprador de la opción, es por esto que puede resultar una estrategia atractiva si se considera que los precios serán estables o ligeramente bajistas. Es lógico pensar que los emisores o vendedores esperan que las opciones no serán ejercidas, ya que de cumplirse esto último, la opción vencerá o expirará dejando de poseer valor, y que como consecuencia los vendedores

de las opciones podrán retener el total de la prima pagada por las opciones. Este tipo de estrategia lleva consigo un alto riesgo, ya que la ganancia resulta en gran parte limitada, en tanto que la pérdida podría ser muy perjudicial.

**Venta de opciones put.** Esta estrategia tiene como fin principal lograr un ingreso adicional si se llega a cumplir con la expectativa del precio siguiente, por existir una gran posibilidad de que se de lugar a una tendencia (rally) alcista, en lugar de una manifestación bajista, en una situación de estabilidad. Bajo esta estrategia el emisor de una opción put incurre en una pérdida si el precio del futuro está por debajo del precio objetivo de la opción y la diferencia es mayor que el monto obtenido por el premio recibido (prima). Si la opción vence sin haber sido ejercida, la máxima ganancia a la que llega el vendedor (emisor) de opción put, es la prima.

Existen otras estrategias comerciales más complejas que se dan en función de la volatilidad esperada en los precios, como son:

**Straddle.** Esta estrategia consiste en adquirir simultáneamente una opción de compra (call) y una opción de venta (put) sobre la misma acción, que tendrán igual precio de ejercicio y misma fecha de expiración.

**Strip.** Constituye una estrategia en donde se adquieren dos opciones de venta (put) y una opción de compra (call) sobre el mismo título. Esta estrategia es similar a la anterior, observando que en esta se favorece más al poseedor (Inversor) en la situación de que en el mercado se sobrevalore actualmente a la acción de interés, ya que esto provocaría una caída de su cotización, dando así mayores beneficios para el poseedor del strip, que si ocurriese una alza.

**Strap.** En esta estrategia se adquieren dos opciones de compra (call) y una opción de venta (put) sobre la misma acción. Se da lugar a una situación inversa al Strip, ya que se obtiene una mayor ganancia cuando aumenta significativamente el precio de la acción en comparación con lo obtenido si bajara su cotización.



Ya han quedado determinadas tanto generalidades como algunas especificaciones importantes del mercado de opciones, ahora es necesario enmarcar las ventajas y desventajas de las mismas.

Dentro de las ventajas podemos enunciar:

- Las opciones dan una cobertura mayor que los futuros, convirtiéndolas en una herramienta más flexible que las posiciones que no son cubiertas con los futuros.
- Los inversores de opciones están sujetos a un riesgo limitado, y a su vez de una ganancia potencial ilimitada. En situación de adversidad el comprador tan sólo pierde lo invertido en la prima.
- Los contratos pueden ser cerrados antes del vencimiento de la opción.
- Los involucrados en la compraventa de opciones podrán fijar sus precios a diferentes niveles, recurriendo a las opciones como un seguro en el precio.
- Los inversores de opciones no están sujetos al requerimiento de los márgenes. El margen es el depósito que debe hacer el operador del mercado de opciones para cubrir el riesgo de incumplimiento de un contrato, es decir, los márgenes servirán para garantizar el cumplimiento de la operación hasta el final de la misma.
- Las opciones proporcionan alternativas ilimitadas para estructurar diversas estrategias.
- La posición del inversor mejora conforme más descienda el precio de mercado de la acción subyacente.

Como desventajas se encuentran las siguientes:

- La prima de la opción deba ser pagada totalmente y bajo determinadas circunstancias resulta cara.
- Los vendedores o emisores de las opciones deben cubrir los requerimientos de márgenes en todo momento.

Ya han quedado determinadas tanto generalidades como algunas especificaciones importantes del mercado de opciones, ahora es necesario enmarcar las ventajas y desventajas de las mismas.

Dentro de las ventajas podemos enunciar:

- Las opciones dan una cobertura mayor que los futuros, convirtiéndolas en una herramienta más flexible que las posiciones que no son cubiertas con los futuros.
- Los inversores de opciones están sujetos a un riesgo limitado, y a su vez de una ganancia potencial ilimitada. En situación de adversidad el comprador tan sólo pierde lo invertido en la prima.
- Los contratos pueden ser cerrados antes del vencimiento de la opción.
- Los involucrados en la compraventa de opciones podrán fijar sus precios a diferentes niveles, recurriendo a las opciones como un seguro en el precio.
- Los inversores de opciones no están sujetos al requerimiento de los márgenes. El margen es el depósito que debe hacer el operador del mercado de opciones para cubrir el riesgo de incumplimiento de un contrato, es decir, los márgenes servirán para garantizar el cumplimiento de la operación hasta el final de la misma.
- Las opciones proporcionan alternativas ilimitadas para estructurar diversas estrategias.
- La posición del inversor mejora conforme más descienda el precio de mercado de la acción subyacente.

Como desventajas se encuentran las siguientes:

- La prima de la opción debe ser pagada totalmente y bajo determinadas circunstancias resulta cara.
- Los vendedores o emisores de las opciones deben cubrir los requerimientos de márgenes en todo momento.

- La bursatilidad de las opciones es menor que la de los futuros, ya que se reparte entre los meses de vencimiento, precios objetivos y clase de opción. Conforme descienda el precio de mercado de la acción sujeta a opción la situación del emisor irá empeorando.

### **Permuta financiera (Swaps)**

El Swap es una operación financiera y no un instrumento, a través del cual las partes que intervienen convienen en intercambiarse los flujos de intereses y/o principal de una financiación en el tiempo. Tiene como objeto reducir costos y dar cobertura al riesgo de la financiación de la empresa o para superar las barreras de los mercados financieros.

Los swaps son operaciones generalmente de mediano y largo plazo: fluctúan de 3 a 10 años, es decir, plazos superiores al de los mercados alternativos de futuros y opciones.

### **Participantes de swaps**

Los participantes en el mercado de swaps pueden clasificarse como: usuarios finales que pueden ser cualquier empresa, institución, organización, etc. que participa en un swap con la finalidad de recibir los beneficios de esta operación (antes enmarcados). Otros participantes de esta operación son los intermediarios, que son principalmente bancos comerciales y de inversión, cuya función se basa en el corretaje, diseño y distribución de los swaps.

### **Riesgos en los swaps**

Los riesgos que se corren en una operación de swaps son dos: riesgo de contrapartida o incumplimiento, dado que los préstamos son instrumentos independientes, el que una de las partes no cumpla y no libera a la contraparte de los pagos obligados según el contrato. El problema anterior puede solucionarse al cambiar la estructura de dos instrumentos independientes a un sólo instrumento, si se procede de esta última forma el instrumento que

se obtiene se conoce como swap de tipo de cambio. Otro riesgo a que se está sujeto en esta operación es la propia del mercado.

### **Tipos de swaps**

Existen swaps de tasas de intereses y swaps de divisas (o de tipo de cambio).

**Swaps de intereses.** Es una transacción financiera entre dos partes, que requieren y necesitan un intercambio de intereses generados por pagos o cobros de obligaciones, que están en activo bajo la misma moneda, y con diferentes bases, una tasa fija y otra tipo variable (flotante), sin que haya transmisión del principal. En otras palabras cada parte paga los intereses de la deuda del otro, sin considerar el pago de principal. El objetivo del swap de intereses es optimizar el costo con respecto al tipo de interés.

**Swaps de cambio o de divisas.** Es un contrato financiero entre dos partes que desean intercambiar un cierto principal y/o el pago de intereses derivados de un préstamo, en diferentes monedas, por un periodo de tiempo acordado. El riesgo crediticio de este tipo de transacciones es limitado ya que si una parte falla en el cumplimiento de su obligación la otra parte puede suspender sus propios pagos.

### **Requisitos para efectuar swaps**

Para que pueda surgir esta operación financiera cada una de las dos partes que constituyen el acuerdo, debe contar con acceso a un determinado mercado (de divisas o intereses) en condiciones más favorables en relación a la posición de la otra. Dichas condiciones de ventaja podrán ser intercambiadas por las partes sujetas de operación, así como los intermediarios de la misma con el fin de disminuir los costos financieros. Las partes a involucrarse en un swap se deban dirigir a los mercados donde puedan obtener ventaja y de esta forma podrán acordar un intercambio de los pagos y cobros entre ellas, dando como resultado un beneficio mayor para las dos partes y sin tener necesidad de que cada una ellas se hubiese dirigido directamente a su mercado (según se trate).

Existen diversos elementos que deben quedar claramente especificados y definidos, para que se de lugar a la practica de un swap, siendo dichos elementos los siguientes:

- El nombre de la contraparte
- El montante del swap (principal teórico)
- El tipo fijo
- El tipo variable o flotante
- Fecha de liquidación
- El contrato jurídico

### **Futuros**

Se conocen como mercados de subasta de "Contratos de futuros" (Valores), negociados a diferentes fechas de tiempo futuro, en éstos existe el compromiso por parte del vendedor y del comprador de recibir y entregar un producto "Mercancia o instrumento financiero", en una fecha futura.

La función básica de los mercados de futuros es permitir protección de precios a futuro a los agentes económicos cuyas actividades están expuestas a fluctuaciones adversas de los precios internacionales. Los mercados de futuros permiten bajo reglas muy precisas la transferencia de riesgos asociada a la volatilidad de los precios.

**Mercancías cotizables :** Entre éstas se encuentran:

- **Productos agrícolas:** Jugo de naranja, cacao, trigo, maiz, algodón, avena, etc.
- **Metales preciosos:** Oro, Plata, Platino, Paladio.
- **Metales no preciosos:** Cobre, Níquel, Mercurio, Aluminio, Zinc.
- **Petróleo y derivados:** Crudo, Gasolina, Gas natural, etc.

- Divisas internacionales: Yen, Franco suizo, Marco alemán, Libra esterlina.
- Instrumentos financieros: Tasas de interés, Índices accionarios.
- Productos ganaderos: Ganado vacuno en pie, Ganado porcino.

### **Participantes en los mercados de futuros**

Puesto que los mercados de futuros, con sus complejos mecanismos de operación y el frenesí imperante en el piso de remates a voz viva, a menudo resultan confusos, conviene recapitular y hacerse la pregunta básica de quién participa en estos mercados y por qué.

Es posible afirmar que, a grandes rasgos, los participantes en los mercados de futuros corresponden a tres categorías: administradores de riesgos, especuladores, e intermediarios.

Los administradores de riesgos son la razón de ser de los mercados de futuros. En los mercados de futuros financieros, los administradores de riesgos son instituciones que compran y venden futuros para compensar su exposición neta a los riesgos cambiarios y/o aquellos de tasas de interés de sus posiciones subyacentes. Dichas instituciones incluyen a empresas, instituciones financieras tales como bancos comerciales, bancos de inversión, corredores de valores, compañías de seguros, bancos centrales y agencias gubernamentales.

Por ejemplo, una empresa mexicana con cuentas por pagar en marcos alemanes puede cubrirse contra el riesgo de un aumento en el tipo de cambio del USD/DM, mediante la compra de futuros de marcos alemanes. De manera similar, una empresa mexicana con cuentas por cobrar en marcos alemanes puede cubrirse contra el riesgo de una caída en el tipo de tipo de cambio del USD/DM mediante la venta de futuros de marcos alemanes. Una empresa mexicana con una exposición neta al riesgo de una caída en la tasa de interés, puede asegurar sus rendimientos actuales con la compra de futuros sobre tasa de interés.

Los especuladores son todos aquellos participantes del mercado, tanto los que operan en el piso de remates como los que operan fuera de éste, que compran o venden futuros precisamente para asumir riesgos, a cambio de posibles ganancias. Su participación es esencial para el buen funcionamiento de los mercados de futuros, ya que lo dotan de liquidez

y aumentan la eficiencia de los mercados. (Cabe mencionar que los mercados eficientes son aquellos donde los precios reflejan toda la información disponible).

Los especuladores que operan en el piso de remates reciben el nombre de *operadores de piso* (floor leaders) o *locales* (locals), y no pagan comisiones. A su vez, existen varios tipos locales : especuladores tipo *scalper*, operadores que cierran sus posiciones antes del cierre del mercado, o *day traders*: operadores de posición y los que especulan con diferencias entre precios, o *spreaders*.

Los especuladores tipo *scalper* son los operadores de piso más importantes. Compran o venden con mucha frecuencia y ganan con cambios mínimos en los precios que se dan en cuestión de minutos. Su labor es similar a la de los *especialistas en la bolsa de valores* o *hacedores de mercado* pues, al igual que éstos, están dispuestos a comprar o vender y obtener sus ganancias del diferencial entre precios de compra y venta y de volúmenes elevados de operaciones. Por otra parte, asumen el riesgo de la caída del precio de cualquier contrato de futuros que hayan adquirido antes de poderlo vender, antes de cubrir su posición. La diferencia entre los especuladores tipo *scalper*, y los especialistas de la bolsa de valores es que los primeros no están obligados a mantener mercados ordenados, es decir, a ofrecerse a vender o comprar en cualquier momento.

Los operadores que cierran sus posiciones antes del cierre del mercado o *day traders* son similares a los especuladores tipo *scalper*, con la diferencia de que mantienen una posición durante un período más largo. Su nombre se debe a que siempre cierra su posición antes del cierre de la sesión del mercado.

Los *operadores de posición* (*position traders*) son similares a los anteriores, pero pueden sostener su posición durante días, semanas e incluso meses.

Los *operadores tipo spreader* toman posiciones para explotar diferencias en los precios de diferentes contratos, y así llevan a cabo especulaciones menos riesgosas. No toman posiciones directas para especular con los cambios de precios de futuros, sino que compran y venden distintos contratos de futuros de manera simultánea, especulando con cambios en la diferencia o el *spread* entre los precios. Esta forma de especulación es menos riesgosa,

y aumentan la eficiencia de los mercados. (Cabe mencionar que los mercados eficientes son aquellos donde los precios reflejan toda la información disponible).

Los especuladores que operan en el piso de remates reciben el nombre de *operadores de piso* (floor leaders) o *locales* (locals), y no pagan comisiones. A su vez, existen varios tipos locales : especuladores tipo *scalper*; operadores que cierran sus posiciones antes del cierre del mercado, o *day traders*; operadores de posición y los que especulan con diferencias entre precios, o *spreaders*.

Los especuladores tipo *scalper* son los operadores de piso más importantes. Compran o venden con mucha frecuencia y ganan con cambios mínimos en los precios que se dan en cuestión de minutos. Su labor es similar a la de los *especialistas en la bolsa de valores* o *hacedores de mercado* pues, al igual que éstos, están dispuestos a comprar o vender y obtener sus ganancias del diferencial entre precios de compra y venta y de volúmenes elevados de operaciones. Por otra parte, asumen el riesgo de la caída del precio de cualquier contrato de futuros que hayan adquirido antes de poderlo vender, antes de cubrir su posición. La diferencia entre los especuladores tipo *scalper*, y los especialistas de la bolsa de valores es que los primeros no están obligados a mantener mercados ordenados, es decir, a ofrecerse a vender o comprar en cualquier momento.

Los operadores que cierran sus posiciones antes del cierre del mercado o *day traders* son similares a los especuladores tipo *scalper*, con la diferencia de que mantienen una posición durante un período más largo. Su nombre se debe a que siempre cierra su posición antes del cierre de la sesión del mercado.

Los *operadores de posición* (*position traders*) son similares a los anteriores, pero pueden sostener su posición durante días, semanas e incluso meses.

Los *operadores tipo spreader* toman posiciones para explotar diferencias en los precios de diferentes contratos, y así llevan a cabo especulaciones menos riesgosas. No toman posiciones directas para especular con los cambios de precios de futuros, sino que compran y venden distintos contratos de futuros de manera simultánea, especulando con cambios en la diferencia o el spread entre los precios. Esta forma de especulación es menos riesgosa,



Los especuladores que operan desde fuera de piso pagan comisiones por sus operaciones, de tal suerte que no funcionan como los especuladores tipo *scalper*, y es poco frecuente que puedan tomar ventaja de oportunidades de arbitraje. Los especuladores de fuera de piso son por lo general operadores tipo *day trades*, operadores de posición por un plazo mayor, y/o participantes tipo *spreader*.

Para decidir sus estrategias de operación, los especuladores, tanto del piso como de fuera de éste, recurren al análisis fundamental (es decir, al análisis económico) y/o al análisis técnico.

Los intermediarios en los mercados de futuros se pueden clasificar en dos categorías básicas: intermediarios de futuros y corredores de piso.

Los Intermediarios de futuros (*future commission merchants*) se conocen simplemente como *spread intermercancia corredores*. Normalmente son divisiones especializadas de empresas que prestan servicios financieros internacionales, subsidiarias de bancos comerciales y/o de inversión o subsidiarias de empresas especializadas en los mercados al contado e incluso, de individuos independientes. A cambio del pago de una comisión, éstos fungen como intermediarios entre clientes fuera del piso de remates y los corredores en éste. Así como colocan órdenes y ofrecen otros servicios relacionados, como el manejo de fondos de margen, contabilidad, informes de investigación y diseño de estrategias de especulación y de cobertura. Todos los corredores son socios de la bolsa, y si no están obligados a colocar sus órdenes de compra y venta por medio de un socio.

Los corredores de piso, que compran y venden en los pisos de remates de futuros en nombre de clientes fuera de piso, se agrupan en dos categorías: los empleados de un intermediario de futuros y aquellos que operan de manera independiente. Estos últimos también reciben el nombre de comisionistas de piso o *corredores de dos dólares*. Son los encargados de realizar corretaje en nombre de los intermediarios de futuros cuando sus propios corredores de piso estén saturados. Todos los corredores de piso deben ser socios de la bolsa y en el caso de no pertenecer también a la casa de compensación, deben estar asociados con un socio que opere en la casa de compensación.

Los especuladores que operan desde fuera de piso pagan comisiones por sus operaciones, de tal suerte que no funcionan como los especuladores tipo *scalper*, y es poco frecuente que puedan tomar ventaja de oportunidades de arbitraje. Los especuladores de fuera de piso son por lo general operadores tipo *day trades*, operadores de posición por un plazo mayor, y/o participantes tipo *spreader*.

Para decidir sus estrategias de operación, los especuladores, tanto del piso como de fuera de éste, recurren al análisis fundamental (es decir, al análisis económico) y/o al análisis técnico.

Los intermediarios en los mercados de futuros se pueden clasificar en dos categorías básicas: intermediarios de futuros y corredores de piso.

Los intermediarios de futuros (*futures commission merchants*) se conocen simplemente como *spread* intermercancia *corredores*. Normalmente son divisiones especializadas de empresas que prestan servicios financieros internacionales, subsidiarias de bancos comerciales y/o de inversión o subsidiarias de empresas especializadas en los mercados al contado e incluso, de individuos independientes. A cambio del pago de una comisión, éstos fungen como intermediarios entre clientes fuera del piso de remates y los corredores en éste. Así como colocan órdenes y ofrecen otros servicios relacionados, como el manejo de fondos de margen, contabilidad, informes de investigación y diseño de estrategias de especulación y de cobertura. Todos los corredores son socios de la bolsa, y si no están obligados a colocar sus órdenes de compra y venta por medio de un socio.

Los corredores de piso, que compran y venden en los pisos de remates de futuros en nombre de clientes fuera de piso, se agrupan en dos categorías: los empleados de un intermediario de futuros y aquellos que operan de manera independiente. Estos últimos también reciben el nombre de comisionistas de piso o *corredores de dos dólares*. Son los encargados de realizar corretaje en nombre de los intermediarios de futuros cuando sus propios corredores de piso estén saturados. Todos los corredores de piso deben ser socios de la bolsa y en el caso de no pertenecer también a la casa de compensación, deben estar asociados con un socio que opere en la casa de compensación.

### **Características generales**

El tamaño de los contratos está estandarizado, por lo tanto la cantidad de mercancías a ser comercializada en cada contrato es fija.

No pueden realizarse transacciones con fechas que no estén oficialmente determinadas y autorizadas por la bolsa.

Los precios de los contratos de futuros, normalmente se cotizan de la misma manera que se cotizan en los mercados físicos. Es decir, en dolares, centavos y algunas veces en fracción de centavos.

Existe una variación mínima en los precios. Cada lonja de futuros establece el monto mínimo que los precios de los contratos de futuros pueden fluctuar a la alza o a la baja. A esta variación se le conoce en el medio como un "tick".

Las lonjas de futuros establecen límites máximos en las fluctuaciones diarias de los precios. Estos límites constituyen una banda alrededor de los precios del precio de liquidación de la sesión anterior, fuera de la cual no se puede cotizar.

Una vez que los precios de los futuros se han incrementado hasta un límite de fluctuación diaria, no pueden ser comercializados a un precio más alto hasta el día siguiente de operación. Asimismo una vez que el precio de futuros ha declinado hasta su límite de fluctuación diario, no puede comercializarse a un precio más bajo hasta el siguiente día comercial.

Al venderse un contrato de futuros se inicia una posición corta, al comprarse un contrato se inicia una posición larga. Al iniciar ya sea en posición corta o larga, el vendedor o el comprador de contratos debe entregar a la lonja un depósito denominado "Margen inicial". éste depósito actúa como colateral sobre las posibles pérdidas que se generen en un día de operación, si tal pérdida ocasiona una disminución más allá del "margen de mantenimiento", la lonja requerirá un depósito adicional para soportar la pérdida.

Existen límites de posición máxima especulativa, que son establecidos por las lonjas de futuros y el Commodity Future Trade Commission (CFTC). El propósito de esta medida es evitar que un comprador o un vendedor pueda ser capaz de ejercer una debida influencia en los precios, o en el establecimiento o liquidación de posiciones.

Existe una concentración geográfica de las transacciones en la bolsa autorizada, y las horas del día en que puedan comerciarse futuros están determinadas oficialmente.

Existe una cámara de compensación que funciona como comprador para todos los vendedores y como vendedor para todos los compradores, esta cámara garantiza todas las transacciones. Es decir, las obligaciones que contraen las partes de un contrato son obligaciones de cada uno con la cámara de compensación y no directamente entre ellos

Las ganancias y las pérdidas de los contratos se liquidan diariamente. Al final de cada día, la cámara de compensación determina el precio de cierre, que por lo general, es un promedio de precios registrados en los últimos momentos de la sesión y con base en el precio de cierre del día anterior se ajustan los márgenes.

La mayoría de las posiciones establecidas en los mercados de futuros se liquidan mediante una operación contraria a la que se hizo inicialmente. Por esta razón, el objetivo de la cobertura se cubre notablemente. Cabe señalar, que el atractivo de los contratos de futuros radica en que la responsabilidad de su cumplimiento recae en la cámara de compensación

#### **Ventajas de los mercados de futuros**

- **Apalancamiento.** En virtud de que los márgenes, tanto el inicial como el de mantenimiento para la comercialización de futuros son reducidos, usualmente equivalen a menos del 10% del valor de la transacción; el apalancamiento es muy alto. Esto significa que uno puede controlar grandes montos de recursos con pequeños montos de capital.

- Cobertura. Ofrecen protección contra los movimientos adversos de precios.
- Liquidez. Estos ofrecen garantía de realización.
- Costos de almacenaje y transporte. Ofrecen la facilidad de prácticamente no tener costos de almacenaje y transporte.
- Diversificación del portafolio. Permite a los inversionistas diversificar su portafolio de inversión.

#### **Desventajas de los mercados de futuros**

- Mercados muy complejos
- Requieren de experiencia y asesoría para su manejo.
- Localización geográfica. en México no existen lonjas que comercialicen los futuros teniendo que hacer a través de corredores y lonjas del extranjero.

#### **Eficiencia en los mercados**

Una contribución importante de los mercados de futuros a la economía, es la promoción de la eficiencia en la producción, distribución y consumo de los bienes y servicios en los que se comercializan los contratos de futuros. La forma en que esta eficiencia se lleva a cabo, es a través de la continua toma de posiciones de compra - venta de futuros en los bienes e instrumentos financieros.

### **Contratos Adelantados contra mercado de futuros**

#### **FUTUROS**

Las operaciones se realizan en el piso de remates

Los participantes utilizan agentes para la realización de sus operaciones

Los participantes determinan posturas específicas de compra o de venta, a determinado precio en un momento dado

Información perfecta sobre los precios

Las partes involucradas en la operación no se conocen  
Existencia de margen inicial y margen de mantenimiento

El tamaño de los contratos es estándar

Estandarización de fechas de operación

Los participantes incluyen toda

#### **FORWARD**

Las negociaciones se realizan por teléfono o por fax, o negociación directa.

No siempre existe la intermediación.

Los participantes dan generalmente posturas simultáneas de compra - venta.

Información restringida.

Las partes involucradas en la operación se conocen.  
Se imponen garantías a las empresas.

Se puede acordar monto y/o calidad de producción.

Cualquier fecha es utilizada para pactar operaciones.

Los participantes se res-

clase de agentes económico

tringen a grandes bancos y empresas.

Riesgo limitado por la cámara de compensación

Análisis detenido de la solvencia económica de los participantes.

Las pérdidas y ganancias pueden ser liquidadas diariamente

Las pérdidas y ganancias son realizadas el día de vencimiento.

Unicamente en el 3% de las operaciones se lleva a cabo la entrega

Casi en el 100% de las operaciones se lleva a cabo la entrega.

Facilidad para liquidar posiciones cortas o largas antes del vencimiento

Es difícil que las operaciones forwards sean fácilmente liquidables antes de su vencimiento.

Existe un cargo de comisión global por compraventa

No existe comisión por operación, la ganancia se deriva de diferenciales obtenidos por los participantes.

Severa y nitida regulación de las operaciones

Legislación menos clara.

### **La factibilidad de un mercado de futuros en México**

Recuérdese que un contrato de futuros se considera líquido si se puede comprar y/o vender rápidamente, en cantidades grandes, sin afectar su precio. Esta liquidez es esencial, tanto para especuladores como para administradores de riesgos. Con frecuencia, dichos participantes prefieren cuadrar sus posiciones antes del vencimiento de los contratos, en vez de efectuar la entrega del bien o del instrumento financiero subyacente. Además, a menudo, los administradores de riesgos necesitan ajustar su posición durante el período de la cobertura. En caso de que perciban que el mercado no sea líquido, su participación se verá inhibida, y en la medida en que esto suceda, menos líquido será el mercado.

Los especuladores proveen la liquidez esencial a los mercados de futuros. Sin embargo, debe recordarse que un especulador puede llevar a cabo su actividad en cualquier mercado; no hay necesidad de que especule con ciertos contratos de futuros: digamos, con uno sobre una tasa de interés en México. Si observan que hay falta de liquidez, éstos temerán participar y, en la medida que no participen, menor liquidez tendrá el mercado.

Quizá estos argumentos parezcan tautológicos (repetitivos). No obstante, si los participantes potenciales perciben una falta de liquidez al inicio del comercio de un contrato de futuros, este mismo factor puede asegurar su fracaso.

Así pues, al lanzar un contrato de futuros, su liquidez inicial sería crucial para atraer más interés y más liquidez. Esta liquidez inicial depende a su vez de los administradores de riesgos, tanto de los que buscan protección contra precios más altos, como de los que quieren cobertura contra precios más bajos.

Para asegurar esta liquidez inicial, la bolsa debe tener una casa de compensación bien organizada y con gran solidez financiera, los procedimientos para el manejo de los márgenes debe ser facilitar la entrega del bien o del instrumento financiero subyacente, y debe contar con una instancia para resolver disputas, entre otros elementos. Asimismo, el mercado de la mercancía o del instrumento financiero subyacente debe ser de libre acceso, transparente, y con precios determinados por la interacción de la oferta y la demanda. Pero también es importante que los administradores de riesgos estén interesados y preparados para participar.



Para lograr esta última condición, la bolsa requiere no sólo un programa de mercadotecnia muy agresivo, sino un programa intensivo de entrenamiento para los intermediarios financieros que participarán, y posteriormente, para el público en general. Los intermediarios deberán esperar que su participación en el mercado rinda utilidades suficientes, de tal manera que tengan incentivos para promover el comercio de los contratos de futuros entre sus clientes y, en particular, entre los que pudieran estar interesados es administrar sus riesgos.

¿Cuáles son los bienes e instrumentos financieros que le conviene comerciar a México en un mercado de futuros domésticos? Por lo general, los futuros de mercancías básicas y de instrumentos financieros que ya se comercian en mercados de futuros extranjeros no serían buenos candidatos, ya que el contrato mexicano se enfrentaría a una competencia fuerte. Sólo en caso de que el contrato de futuros mexicano ofrezca elementos distintos que satisfagan necesidades especiales del mercado doméstico puede tener la posibilidad de liquidez.

Las mercancías agrícolas y los instrumentos financieros que están sujetos a fluctuaciones inesperadas en sus precios y que no cuentan con un contrato de futuros en el extranjero serían los candidatos obvios. No obstante, vale la pena enfatizar que estos futuros deben contar con un mercado doméstico del bien subyacente de libre acceso, transparente, y con precios determinados por la interacción de la oferta y la demanda.

Indiscutiblemente, en México existe la necesidad de mercados de futuros, de contratos sobre mercancías agrícolas e instrumentos financieros. Por lo tanto, en la medida en que los aspectos técnicos queden bien atendidos, no habrá razón para suponer que este tipo de mercado no tendrá éxito en el país.

### **Contrato Adelantado (Forward)**

Los contratos adelantados son instrumentos usados para protección de movimientos no anticipados del tipo de cambio y para especular. Estos contratos adelantados de divisas son contratos que establecen hoy la cantidad y el precio de una compraventa de divisas que se celebra en el futuro.

El precio de este tipo de contratos, está determinado por el mercado de la oferta y la demanda. Por lo general difiere del tipo de cambio al contado, debido a las expectativas del mercado acerca del tipo de cambio al contado en el futuro, al diferencial entre las tasas de interés domésticas y las extranjeras, y la prima por riesgo cambiario.

Los contratos adelantados de divisas se negocian de manera extrabursátil en el mercado interbancario. Las principales monedas se cotizan en términos de dólares estadounidenses, continuamente a plazos de 30, 60, 90 y 180 días. Por lo general, estas cotizaciones son para transacciones de gran escala. Algunas otras monedas también se cotizan en los mercados adelantados (no es el caso del peso), y los bancos con frecuencia compran y venden contratos adelantados por cantidades relativamente reducidas a fechas específicas, con cinco e incluso diez años de vencimiento.

Los contratos adelantados del peso/dólar se comercian activamente desde antes de la crisis de principios de los años ochenta. En 1985, a raíz de que el gobierno mexicano prohibió a los bancos extranjeros recibir y entregar pesos en el extranjero, dichas instituciones dejaron de tener acceso al mercado del peso/dólar, por lo que este mercado adelantado desapareció. En su lugar, el Banco de México creó el Mercado de Coberturas Cambiarias de Corto Plazo en 1987, el cual ha ofrecido hasta la fecha protección contra devaluaciones inesperadas del peso frente al dólar estadounidense, pero no implica el recibir o entregar dólares, donde las liquidaciones se efectúan en moneda nacional.

### **Cobertura con contratos adelantados de divisas**

El riesgo cambiario más común que enfrentan las empresas en México es la devaluación inesperada del peso frente al dólar estadounidense. Sin embargo a la fecha también se empiezan a diversificar los riesgos cambiarios frente a divisas diferentes al dólar canadiense, entre otras. El peso flota frente a las divisas fuertes y los movimientos inesperados en los tipos de cambio del peso ante otras divisas son comunes en los mercados comunes cambiarios volátiles.

Para cubrirse contra riesgos cambiarios es factible recurrir a los contratos adelantados de divisas: La manera de hacerlo es mediante la combinación del riesgo cambiario de la empresa, esto es que el riesgo se divide, donde si por un lado con el perfil de riesgo de la posición en contratos adelantados, la ganancias de un lado anulan las pérdidas en el otro y viceversa. Si el tipo de cambio en dolares frente a las libras, la empresa registra una ganancia ya que su cuenta por pagar en libras costaría menos de la esperado; al mismo tiempo, en virtud del contrato adelantado, esta está obligada a entregar dólares y recibir libras de su banco con una pérdida neta. El perfil del riesgo neto muestra que a pesar de que los movimientos del tipo de cambio, la empresa no registra bajo ningún escenario un cambio en sus ganancias con respecto a la posición de hoy, fecha en la que el contrato entra en vigor, en esta situación, la empresa cuenta con certidumbre.

Esta certidumbre es de enorme valor ya que no sólo elimina el riesgo de movimientos adversos en los tipos de cambio, sino que permite, además, que la empresa realice una planeación estratégica y tome decisiones de comercialización. Así mismo, desde el punto de vista del banco acreedor o de los inversionistas, la empresa resulta un mejor riesgo crediticio.

## ***Cobertura cambiaria***

### ***Unidades de inversión (UDI's)***

Las unidades de inversión fueron creadas con la finalidad de tratar de solventar la problemática económica que afecta a los inversionistas y a usuarios de crédito. Entre ellos la inflación, ésta no sólo implica que los precios asciendan, sino también éstos lo hacen a una velocidad difícil de predecir. Con ello se produce una incertidumbre respecto del rendimiento real de las inversiones en instrumentos tales como depósitos bancarios o valores representativo de deuda.

Bajo las circunstancias descritas con anterioridad, los inversionistas colocan sus recursos en los instrumentos referidos, sólo si las tasas de interés les parecen suficientemente altas para cubrirlos contra el riesgo de que el rendimiento real de la operación resulte menor que el esperado. Esta situación contribuye a incrementar las tasas de interés, al incorporar éstas lo que podría considerarse como una prima de riesgo.

La prima de riesgo incrementa el nivel de las tasas de interés pagaderas por los usuarios de crédito.

Para dichos usuarios, la inflación crea un problema aún más grave en lo tocante al servicio de sus deudas, derivado de la amortización acelerada de los créditos, en términos reales, que la propia inflación trae consigo.

Con la inflación, las tasas de interés contienen dos componentes: uno, el llamado real, y otro, el llamado inflacionario. Este último es el que se paga al acreedor para compensarlo de la pérdida de valor real del principal del crédito recibido. Mediante el pago del componente inflacionario se efectúa de hecho, una amortización parcial del crédito

### **Concepto de unidad de inversión**

El UDI es una unidad de cuenta de valor real constante, en la que se pueden denominar créditos, depósitos y otras operaciones financieras. Entendiéndose como valor constante, el precio de un bien o de la magnitud de una variable cualquiera cuando para distintos momentos se indica siempre en poderes adquisitivos de un año determinado, a fin de neutralizar el efecto inflacionista.

### **Fundamento legal**

En el Diario Oficial de la federación del 1 de abril de 1995 se publicó el Decreto que establece las obligaciones que podrán denominarse en unidades de inversión y reforma y adiciona diversas disposiciones del Código Fiscal de la Federación y de la Ley de Impuesto sobre la Renta, el cual entró en vigor a partir del 3 de abril de 1995.

### **Mecánica de aplicación**

El día del establecimiento de la UDI su valor es igual a \$1.00. El valor en moneda nacional de la unidad de inversión lo determinará diariamente el Banco de México evolucionando en forma proporcional al Índice Nacional de Precios al Consumidor, actualizándose y publicándose diariamente en el Diario Oficial de la Federación.

En consecuencia, si en el primer mes de vigencia de la UDI el INPC sube, por ejemplo 2%, el valor de la UDI llegará a \$1.02 al inicio del mes inmediato siguiente, y así sucesivamente.

La UDI es meramente una unidad de cuenta, no una moneda. Por consiguiente, al constituirse una inversión en UDIs, el inversionista entre la cantidad de pesos equivalente, según el valor de la UDI al día en que se realiza la operación.

Los pagos al inversionista, tanto de principal como de intereses, también se efectúan en pesos, calculando el importe respectivo según el valor de la UDI al día en que se haga el pago.

### **Obligaciones que se pueden denominar en UDI**

Las obligaciones de pago de sumas en moneda nacional que se pueden denominar en UDI, incluso cuando se oponga a otras disposiciones, son las siguientes:

- Las convenidas en las operaciones financieras que celebren los intermediarios financieros.
- Las contenidas en títulos de crédito, excepto cheques.
- Las pactadas en contratos mercantiles o en otros actos de comercio.

### **Ventajas de la aplicación de UDI's**

Es importante señalar las ventajas de la UDI, tanto para los inversionistas, así como para los usuarios de crédito.

#### ***Para los inversionistas:***

- El capital de las inversiones que se constituyan en instrumentos denominados en UDI's mantiene su valor real. Por consiguiente, este último no puede ser erosionado por la inflación.
- Toda vez que los intereses se calculan a la tasa real positiva que se estipula en el instrumento respectivo y se determinan en UDI's, dichos intereses tampoco se ven expuesto al riesgo de pérdida de valor real.

#### ***Para los usuarios del crédito:***

- Es probable que la tasa de interés sea menor, por haberse eliminado la prima de riesgo que deriva de la incertidumbre que la inflación causa sobre el rendimiento real de las inversiones en instrumentos representativos de deuda.

Más importante aún, es que se elimine la amortización acelerada de los créditos causada por la inflación.

## CONCLUSIONES

Dentro del entorno económico en que vivimos, en donde las organizaciones proceden mediante un ciclo de vida, en que nacen y se establecen, crecen, se desarrollan y alcanzan la etapa de madurez y finalmente llegan a la decadencia, es nuestra labor como profesionales involucrados con las organizaciones mantener de manera más amplia y continua la etapa de desarrollo y crecimiento, mediante el análisis congruente y objetivo al corto y largo plazo de los medios y los objetivos propios de cada organización. Asimismo podemos resumir que en todas las etapas de la vida económica de las organizaciones, el logro de la mejor opción o acción a seguir debe de volverse una constante por alcanzar y no sólo un esfuerzo extra y periódico.

Con base en lo anteriormente expuesto podemos concluir que la Ingeniería Financiera es una herramienta eficaz para alcanzar el crecimiento y desarrollo de las empresas en cuanto a lo siguiente:

- a) Las empresas que aplican el desarrollo científico y tecnológico dentro del contexto dinámico de las nuevas finanzas, tienden a lograr en mayor medida la obtención de sus objetivos, ya que una empresa flexible y adaptable al medio, responde de manera más eficaz a los cambios que hoy por hoy se sitúan de manera constante.
- b) La competencia a que están sujetas las compañías obliga a las mismas a involucrarse con el desarrollo de nuevos modelos o estructuras financieras, que guíen al posicionamiento y la expansión dentro de los mercados. La Ingeniería Financiera, como modelo de cambio, proporciona a las empresas un medio por el cual se pueden combinar diferentes instrumentos y operaciones financieras para el logro al menor riesgo del crecimiento de la empresa.
- c) La búsqueda constante de la generación y la reinversión de los recursos, en la Ingeniería Financiera se vuelve una necesidad, que se orienta a la misma generación de nuevos objetivos y metas, el constante cambio aplicado de manera gradual o a la par de las acciones es un aliciente para la superación y el desarrollo dentro de la misma Ingeniería de nuevos modelos y nuevas estrategias.

- d) La Ingeniería Financiera hoy cubre la necesidad de la alta gerencia en la búsqueda de nuevas alternativas y a una mejor aplicación de los instrumentos financieros ya existentes, mediante la combinación de los elementos o recursos disponibles dentro de la estructura financiera de una empresa.
- e) Un punto esencial de la Ingeniería Financiera, es el hecho de determinar el valor de la empresa o de sus partes para así poder situarla dentro de un marco más específico de acción. La Ingeniería Financiera en su afán por darle mayor valor a la empresa, primeramente busca conocer el valor de la misma, esto primordialmente enfocado a poder manejar de una manera más concreta a la empresa como un ente único e independiente.
- f) Proporciona la inspiración para el cambio sobre las perspectivas financieras de las organizaciones hacia el desarrollo y elaboración de nuevas estrategias, tan sencillas o complejas de acuerdo con las necesidades específicas de cada entidad económica.
- g) Establece una metodología que comprende la evaluación económico - financiera de las empresas, la identificación de problemas y la implantación de estrategias para el logro de un fin determinado acorde con los objetivos planteados, con esto no sólo da la pauta del cambio, sino también establece la manera de lograrlo.
- h) Alienta a la sociedad a reconocer que un cambio conlleva a la fijación de objetivos más altos y que la obtención de dichos cambios es posible a través de la Ingeniería Financiera.
- i) La Ingeniería Financiera en la actualidad constituye una combinación inteligente de los diferentes recursos, instrumentos y operaciones financieras que se han desarrollado hasta nuestros días para llevar a la óptima relación costo - beneficio dentro de las empresas.
- j) Establece un análisis financiero y racional sobre los posibles resultados de la aplicación de un proyecto o estrategia, donde la aplicación oportuna y correcta de cada uno de los elementos que conforman el modelo financiero llevan al logro de los objetivos de los entes económicos. Generalmente la experiencia hace que se desarrolle una metodología para la aplicación de estos factores pero no se analizan de forma correcta y se aplican de manera



inexacta; en donde al comprender cada uno de estos procesos en forma separada y después en su conjunto podremos identificar de manera más sencilla a lo que nos referimos con el término de Ingeniería Financiera.

- k) Hace de todo recuso aplicable o alcanzable un instrumento para el logro de nuevos objetivos o la conclusión de los ya existentes y optimiza los recursos con los que cuentan las organizaciones para maximizar o minimizar alguna variable, sean éstas por ejemplo las utilidades, la riqueza, el costo y la rentabilidad, mediante la utilización de instrumentos financieros, matemáticos, lógicos y otros, orientados a satisfacer dicha optimización dentro de los mercados de capitales, cambios, futuros, fusiones y demás, para obtener como fin último: el perfeccionamiento y la prosperidad de la compañía.
- l) El Contador Público por su estrecha relación y amplia visión de los negocios, siente la atracción de formular pronósticos para el desarrollo de su actividad profesional, mediante los cuales puede detectar necesidades y alternativas para la preservación y desarrollo de su profesión, dentro de este contexto la Ingeniería Financiera es una alternativa al desarrollo profesional del Contador Público, quien además de ofrecer mayores garantías de solvencia moral se adelanta a las necesidades de los usuarios de sus servicios. La calidad profesional, preparación, capacitación, independencia de criterio y responsabilidad personal son algunas de las premisas que como parte del Código de Ética de la profesión, hace que el Contador Público se desenvuelva en función a las realidades humanas y sociales que influyen dentro del sistema económico - administrativo del país.

La Ingeniería Financiera por último cumple con el cometido de ayudar a las organizaciones a alcanzar de la manera más óptima el mejor éxito dentro de su ciclo económico, alentando la competencia y la superación como aspectos inherentes al desarrollo, de la misma manera ayuda a estudiantes, profesionistas y empresarios al logro del éxito personal y por ende al crecimiento de nuestro país, al efectuar de manera ágil, dinámica, conciente y razonada un cambio y análisis del rumbo que hoy se muestra ante nosotros.

## GLOSARIO

**Activo financiero.** Nombre genérico que se da a las inversiones en títulos valores (acciones, obligaciones, bonos, fondos públicos, etc.), ciertos derechos sobre inmuebles realizables de inmediato (opciones, títulos hipotecarios), o bien documentos expresivos de créditos, etc. Activo financiero es otra forma de denominar a los activos monetarios, que se caracterizan por estar expresados y ser representativos de moneda corriente actual, es decir, no pueden valer más que su valor nominal. Su monto se fija por contrato u otra forma y originan a sus tenedores un aumento o una disminución en el poder de compra según tengan o no una redeviabilidad por encima de la inflación.

**Ciclo de transacciones.** Los ciclos constituyen una forma de agrupar las operaciones de una empresa, cada ciclo tiene como finalidad lograr los objetivos de control interno. Asimismo todos los ciclos se encuentran interrelacionados entre sí, habiendo ciclos de ingresos, de compras, de producción, de nóminas y de tesorería, estos varían de acuerdo al giro de la empresa.

**Crecimiento de la empresa.** Forma en que la empresa realiza su expansión económica. El crecimiento interno conlleva las inversiones necesarias para el incremento de la capacidad productiva. En tanto que el crecimiento externo supone expandir la actividad a través de la compra de otras empresas o de las acciones que pueden permitir su control.

**Desarrollo.** Proceso de crecimiento de una economía, a lo largo del cual se aplican nuevas tecnologías y se producen transformaciones sociales, con la consecuencia de una mejor distribución de la riqueza y de la renta. Esta ley fue expedida el 26 de agosto de 1932 y entró en vigor el 15 de septiembre del mismo año. Fue expedida el 30 de diciembre de 1974 y publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 2 de enero de 1975.

**Descuento.** Diferencia entre el valor de un título a su vencimiento y su valor actual.

**Devaluación.** La devaluación implica modificación al alza del precio oficial previo de una moneda (paridad), por comparación con un patrón metálico (generalmente oro), en otra moneda (normalmente el dólar) se refleja así la pérdida de valor efectivo de la moneda devaluada. Se denomina devaluación competitiva la que realiza un país con su moneda para mejorar la capacidad de competir de sus productos en el extranjero.

**Infación.** Es un fenómeno presente en las economías desarrolladas, especialmente en épocas de alta inflación. En Argentina, la alta inflación y la desvalorización del peso se reflejaron en el aumento de los precios de esta forma una excesiva emisión de dinero en circulación contribuyó a la falta de adecuación entre las ofertas y las necesidades. Asimismo, la política monetaria que el papel moneda subía una unidad de valor en circulación con el aumento asociado (oro).

**Ingreso Nacional.** Es la suma de todas las remuneraciones y los egresos de ganancias, los sueldos y salarios, intereses y rentas, impuestos directos y ganancias no distribuidas originadas en la producción de bienes y servicios de un país en un período, que generalmente es un año. El ingreso nacional mide el costo de los factores de la producción que participan en la producción de bienes y servicios.

**Ley de Sociedades Mercantiles.** Ley que regula la organización y funcionamiento de las sociedades de inversión, la administración de sus acciones en el mercado de valores, así como las autoridades y servicios correspondientes. Esta Ley fue aprobada el 31 de diciembre de 1984 y publicada en el Boletín Oficial de la Presidencia de la Nación el 31 de enero de 1985.

**Ley del Mercado de Valores.** Ley que regula la oferta pública de valores, la intermediación en el mercado de estos, las actividades de las sociedades que se constituyen en el Mercado Nacional de Valores e intermediarias, y las autoridades y servicios correspondientes en el mercado de valores.

**Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.** Esta Ley tiene como objetivo la expedición, endoso y cancelación de los títulos de crédito, así como la regulación de los títulos de crédito. Los derechos y obligaciones relativos a los títulos de crédito que se hayan dado lugar a a través de la intermediación de un agente de cambio, se regirán por lo establecido en esta Ley.

**BCR.** Bases en el marco del Banco Central de la Nación, el cual es el organismo responsable en el mercado monetario de regular el sistema de reservas, así como la circulación de los billetes y monedas. El BCR también es el organismo responsable de la emisión y circulación de los billetes y monedas. El BCR es el organismo responsable de la emisión y circulación de los billetes y monedas.

**Inflación.** Es un fenómeno presente en las economías capitalistas contemporáneas, en especial en las subdesarrolladas como la de México. La inflación constituye un desequilibrio económico y se caracteriza por la subida general de los precios, provocando de esta forma una excesiva emisión de billetes de banco, un déficit presupuestario o una falta de adecuación entre los oferentes y los demandantes. Asimismo, la inflación provoca que el papel moneda sufra una pérdida de valor en comparación con el material monetario (oro).

**Ingreso Nacional.** Es la suma de todas las remuneraciones a los factores de producción, sueldos y salarios, intereses y rentas, impuestos, dividendos y ganancias no distribuidas, originadas en la producción de bienes y servicios de un país en un periodo que generalmente es un año. El ingreso nacional mide el costo de los factores de la producción que participan en la producción de bienes y servicios.

**Ley de Sociedades Mercantiles.** Ley que regula la organización y funcionamiento de las sociedades de inversión, la intermediación de sus acciones en el mercado de valores, así como las autoridades y servicios correspondientes. Esta Ley fue expedida el 21 de diciembre de 1984 y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1985.

**Ley del Mercado de Valores.** Ley que regula la oferta pública de valores, la intermediación en el mercado de éstos, las actividades de las personas que en él intervienen, el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, y las autoridades y servicios en materia de mercado de valores.

**Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.** Esta ley contempla la emisión, expedición, endosos, aval o aceptación y todas las operaciones que se consignan en los títulos de crédito. Los derechos y obligaciones derivados de los actos o contratos que hayan dado lugar a la emisión o transmisión de los títulos de crédito, o se hayan practicado con éstos.

**LIBOR.** Siglas en inglés del "London interbanking offered rate". Es el tipo medio de interés, día a día, en el mercado interbancario en Londres, que se paga por los créditos que se conceden unos bancos a otros. Se utiliza como base para marcar la cota del interés en los créditos y empréstitos internacionales de tipo fluctuante, casi siempre con una fracción adicional por encima del LIBOR; p.ej.: LIBOR + 1/8.

**Mercado de capitales.** En el se negocian activos financieros con vencimientos superiores al año (largo plazo), ya sean estos para inversión (acciones) o para financiamiento (obligaciones). Los emitidos por el gobierno, se consideran aparte, dentro del mercado de deuda pública. Puede distinguirse, según el tipo de activo entre mercado de renta fija y mercado de renta variable.

**Mercado de dinero.** Conjunto de ofertas, demandas y transacciones sobre fondos a corto plazo. Hoy en día el mercado de dinero está integrado con los siguientes instrumentos: certificados de tesorería, aceptaciones bancarias, papel comercial, certificados de depósito bancario y en cierta medida, por obligaciones.

**Mercado financiero.** Es aquel en que se negocia la compraventa de dinero u otros activos financieros. Generalmente no están situados en un lugar concreto, sino que se llama así al conjunto de participantes en la negociación, incluyendo los sistemas y reglas de funcionamiento. El objeto de transacción es en realidad el tiempo, pues se compra o vende capacidad adquisitiva en el futuro. Sus cuatro núcleos fundamentales son: mercado monetario, mercado de la deuda pública, mercado de capitales, y las instituciones de inversión colectiva. Dependiendo del momento en que se ha realizado, la emisión de los activos financieros, puede hablarse de mercado primario o mercado secundario. Dependiendo del modo en el que se producen las órdenes de compra y venta, existen mercados de comisionistas, de mediadores, y de subasta.

**Mercado primario.** Se define como el conjunto de compradores iniciales de nuevos valores. Es el mercado que tienen los valores para una oferta primaria, en el más estricto sentido, aunque también se usa el término para la oferta secundaria.

**Mercado secundaria.** Conjunto de compradores y vendedores que sustituyen a los primeros tenedores de los títulos. La continua rotación que tienen los títulos a través del Mercado de valores, se llama mercado secundario. La liquidez de un título está condicionada a que exista el mercado secundario.

**Método.** Procedimiento para alcanzar un fin determinado. Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla; es de dos maneras: analítico y sintético.

**Producto interno Bruto.** Es la suma monetaria de los bienes y servicios de demanda final producidos internamente en un país; es decir, hay que sumar lo que se produce dentro del territorio nacional.

**Producto Nacional Bruto.** Es la suma monetaria de todos los bienes y servicios de demanda final producida por una sociedad en un periodo determinado que generalmente es un año.

**Producto Nacional Neto.** Es igual al producto nacional bruto menos las asignaciones para el desagaste del capital fijo (depreciaciones). El producto nacional neto mide el rendimiento real o neto de la actividad económica de un país. El producto nacional neto nos permite conocer el crecimiento de la producción porque elimina las depreciaciones para reponer el capital fijo que ya existe. En el contexto macroeconómico el producto es igual al ingreso en términos generales. Esto se explica de la siguiente forma: por cada peso producido se genera un ingreso de un peso también, pudiendo ser en forma de sueldos, salarios, ganancias u otros.

**Recesión económica.** Fase del ciclo económico, que se caracteriza por un retroceso de toda actividad económica en general.

**Riesgo de cambio.** Referente a la posible obtención de pérdidas en el valor de los activos, pasivos o compromisos, como consecuencia de fluctuaciones en la cotización de las divisas en que se denominen.

**Riesgo de contrapartida.** Es el que corre la empresa de que en un contrato de opciones, futuros o swap no cumpla su obligación de contrapartida.

**Riesgo de interés.** Es el que asume una empresa cuando hace una inversión, esto debido a las alteraciones en los tipos de interés que da origen a la afectación en el valor de los activos adquiridos.

**Riesgo de liquidez.** Se refiere a la posibilidad de incurrir en pérdidas por no disponer de recursos líquidos suficientes para afrontar el cumplimiento de las obligaciones asumidas.

**Riesgo de mercado.** Se suscita cuando los tipos de interés o de cambio se mueven de manera inversa a la prevista en el momento de establecerse un contrato de swap.

**Riesgo económico.** Conjunto de contingencias o eventualidades de un daño o pérdida como consecuencia de cualquier clase de actividad económica, y cuyo aseguramiento puede ser objeto de contrato.

**Tasa de descuento.** Es un tipo de tasa de interés que nos permite calcular el descuento de un título en función de su valor nominal, con el propósito de encontrar el precio de la operación, antes de su vencimiento. Esta tasa se usa en las operaciones de compraventa

de los títulos - valor que se operan "a descuento". Cuando se trata de aplicar la tasa de descuento para valuar un proyecto de inversión esta tasa se constituye de sumar la tasa de inflación más un premio de riesgo (puntos porcentuales).

**Tasa inflacionaria.** Es la tasa porcentual representativa del aumento del nivel general de precios durante un periodo determinado.

**Técnica.** Conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia o arte. Habilidad para aplicar esos procedimientos.

**Valor de desecho.** Cuando existen elementos suficientes que indiquen su posible existencia.

**Valor de reposición nuevo (VRN).** Es la estimación del costo en que incurriría la empresa para adquirir en el momento actual un activo nuevo semejante al que está usando, más los costos incidentales necesarios para que estuviera listo para su uso, permitiéndole mantener una capacidad operativa equivalente.

**Valor neto de reposición (VNR).** Es la diferencia entre el valor de reposición nuevo y el demérito provocado principalmente por el uso y obsolescencia.

**Vida útil remanente.** Es la estimación del periodo en que el activo puede servir a la empresa.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aguirre, Octavio, *Manual de la Ingeniería Financiera*, 1a ed. EFE, México, 1987.
2. Au, Tung y Au, Thomas, *Engineering Economics For Capital Investment Analysis*, Prentice Hall, México, 1988.
3. Baca, Gabriel, *Evaluación de Proyectos*, 2a ed. Mc Graw Hill, México, 1993.
4. Brown, Stephen J., *Quantitive Methods for Financial Analysis*, Institute of Chaterer Financial Analysts, E.U.A.
5. Bierman, Harold Jr., *Planeación Financiera Estratégica*. CECSA, México.
6. Botten, Steven E., *Administración Financiera*. Limusa, México, 1992.
7. Cells, Miguel A. y Hernández de la Portilla, Alejandro, *Sistemas Actuales de Financiamiento*, 1a. ed. ECASA, México, 1994.
8. Cortina, Gonzalo, *Prontuario Bursátil y Financiero*, 1a. ed., 6a. reimp. Trillas. México, 1994.
9. Coss Bu, Raúl, *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*, Mc Graw Hill, España, 1993.
10. Díez de Castro, Luis y Mascareñas, Juan, *Ingeniería Financiera: la gestión de los mercados financieros*, 2a ed. Mc Graw Hill, México, 1994.
11. *Diccionario Enciclopédico Espasa*. Tomo 14, Espasa-Calpe, Madrid, 1979.
12. Franks, Jr. y Broyles J.E., *Técnicas Modernas de Administración Financiera*, 1a ed. Limusa, México, 1983.



13. Gitman, Laurence, "*Fundamentos de Administración Financiera*". Harla, México, 1986.
14. Gitman, Lawrence, "*Administración Financiera Básica*", Harla, México, 1990.
15. Lamothe, Prosper, "*Opciones Financieras un Enfoque Fundamental*", Mc Graw Hill, España, 1993.
16. Mansell Carstens, Catherine, "*Las nuevas Finanzas en México*", 1a ed. Milenio, México, 1994.
17. Marshall, John F. y Vipul K., Bansal, "*Financial Engineering A Complete Guide to Financial Innovation*", 1a ed. Ney York Institute of Finance, E.U.A.
18. Méndez, J. Silvestre, "*Fundamentos de Economía*", 2a ed. Mc Graw Hill, México, 1990.
19. Robbins, Stephen P., "*Administración: Teoría y Práctica*", 1a ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1987.
20. Schall, Lawrence y Halley, Charles W., "*Administración Financiera*", Mc Graw Hill, México, 1988.
21. Shettlno, Macario, "*El Costo del Miedo: La Devaluación de 1994-1995*", Iberoamérica, México, 1995.
22. Tamames, Ramón y Gallego, Santiago, "*Diccionario de Economía y Finanzas*", 6a ed. Limusa - Noriega, México, 1994.
23. Van, R. Der y Borgh, "*Política Económica*", 3a ed. Labor, España, 1949.
24. Van Home, James C., "*Administración Financiera*", 9a ed. Prentice Hall Hispanoamericana, España, 1993.

25. Villegas, Eduardo y Ortega, Rosa M., *"El Nuevo Sistema Financiero Mexicano"*, 1a ed. PAC, México, 1991.
26. Weston, Fred, *"Finanzas en Administración - Vol. I"*, Mc Graw Hill, México, 1988.
27. Weston, Fred y Drigham, Eugene F., *"Fundamentos de Administración Financiera"* Interamericana, México, 1983.

### **HEMEROGRAFIA**

27. "Indicadores Financieros". Revista: *Examen de la Situación Económica de México*, Grupo Financiero Banamex Accival, México, Junio 1996, No. 847.
28. Heredia, Emilio, "Desregulación y Nuevos Instrumentos Financieros en México". Revista: *Comercio Exterior*, Banco Nacional de Comercio Exterior, México, Diciembre 1995.

### **OTROS DOCUMENTOS**

29. *"Ley General de Sociedades Mercantiles"*, 50a ed. Porrúa, México, 1996.
30. *"Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito"*, 43a ed. Porrúa, México, 1996.