

*J. Egem*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ANALISIS Y MODELOS DE DIVERSIFICACION DE RIESGOS FINANCIEROS**

**T E S I S**

Que para obtener el titulo de **ACTUARIO**

**P R E S E N T A :**  
*Juan Horacio Andrade Cervantes*



MEXICO, D.F.

1994



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

**Este trabajo está dedicado con todo cariño a mi padre, a mi madre y a mi hermana, por el apoyo y el estímulo que siempre me han brindado, al cual siempre les estaré agradecido.**

**Agradezco a mi asesor de tesis:**

**Act. Ma. del Pilar Alonso Reyes, por la gran ayuda recibida en la realización de este trabajo.**

**Así también les agradezco a los distinguidos miembros del jurado:**

**M. en C. Rodolfo San Agustín Chi  
M. en C. José Antonio Flores Díaz  
M. en C. Agustín Ontiveros Pineda  
M. en C. Virginia Abrín Batule**

**A mis amigos y compañeros.**

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>II</b>
---------------------	-----------

## **CAPÍTULO I**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
---------------------	----------

- 1.1.- Breve Historia de la Bolsa Mexicana de Valores
  - 1.1.1. Primeras operaciones bursátiles
  - 1.1.2. Surgimiento de la Bolsa Mexicana de Valores
  - 1.1.3. El "Boom" bursátil de 1987
  - 1.1.4. Bolsa Mexicana de Valores, fin de sexenio
  
- 1.2.- Situación económica pasado y presente
  - 1.2.1. Desarrollo de la crisis financiera
    - 1.2.1.1. Componentes del sistema bancario
  - 1.2.2. Política monetaria
    - 1.2.2.1. Ingresos públicos y déficit presupuestal
    - 1.2.2.2. La dolarización en México
  - 1.2.3. Políticas económicas en un país en quiebra
  
- 1.3.- Marco legal
  - 1.3.1. Ley del mercado de valores
  - 1.3.2. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (disposiciones legales)
  - 1.3.3. Procedimientos para proteger al público inversionista
  - 1.3.4. Organismos de regulación e intermediación

## **CAPÍTULO II**

<b>CRITERIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA CARTERA EFICIENTE</b>	<b>24</b>
--	-----------

- 2.1.- Mercado de valores
  - 2.1.1. Mercado de dinero y de capitales
  - 2.1.2. Mercado primario y mercado secundario
  - 2.1.3. Instrumentos y características del mercado de valores
    - 2.1.3.1. Instrumentos del mercado de dinero
    - 2.1.3.2. Instrumentos del mercado de capitales
  
- 2.2.- Calificaciones financieras de riesgo
  
- 2.3.- Elementos que conllevan a la creación de una eficiente cartera de inversión
  - 2.3.1. Algunos tipos de carteras de inversión
  - 2.3.2. Conclusiones y recomendaciones

## **CAPÍTULO III**

### **FUNDAMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA ESTRUCTURACIÓN DE PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN ----- 49**

#### **3.1.- Región de oportunidades**

##### **3.1.1. Curvas de indiferencia**

#### **3.2.- Rendimiento y Riesgo**

##### **3.2.1. Rendimiento**

##### **3.2.2. Riesgo**

#### **3.3.- ¿Que es un portafolio de inversión?**

##### **3.3.1. Apreciación subjetiva de los Inversionistas sobre el valor de mercado**

##### **3.3.2. Valor técnico**

#### **3.4.- Análisis Fundamental**

#### **3.5.- Análisis Técnico**

##### **3.5.1. Teoría Dow**

##### **3.5.2. Indicadores gráficos**

#### **3.6.- Diversificación de Riesgos Financieros en una inversión**

##### **3.6.1. Diversificación de Markowitz**

##### **3.6.2. Modelo de Frontera Eficiente**

##### **3.6.3. Correlación entre los rendimientos de las acciones**

##### **3.6.4. Diversificación Simplista**

## **CAPÍTULO IV**

### **EJEMPLO PRÁCTICO DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ----- 107**

### **CONCLUSIONES ----- 128**

### **BIBLIOGRAFÍA ----- 131**

# **INTRODUCCION**

## INTRODUCCIÓN

A lo largo del siglo XX, la gente ha vivido en una constante lucha por sobrevivir, dentro de esa pugna se encuentra inmersa, en nuestros días, la de encontrar los recursos financieros para poder hacer frente a las múltiples necesidades que un individuo necesita para sobrevivir.

Las necesidades a las que se hace referencia, son las de encontrar un estilo de vida mejor, y que hacen que esa lucha se convierta en una guerra entre la oferta y la demanda.

La Bolsa Mexicana de Valores, como se sabe, es el lugar en donde las empresas ponen a disposición de los inversionistas gran parte de sus acciones; es por esto que para la realización de esta tesis, en el primer capítulo se dará una sinopsis breve de la historia de esta institución, empezando desde sus primeras operaciones bursátiles que se realizaban en el Comercio de la Viuda de Genin, hasta el surgimiento de la Bolsa Mexicana y sus altibajos a través del tiempo, como lo fue el "Boom Bursátil de 1987" y lo que es hoy en día ese órgano financiero.

Por otro lado, se ofrecerá una síntesis "muy general" del desarrollo de la crisis financiera mexicana y su relación con el incremento de los intermediarios bursátiles; en la última parte de este capítulo se ofrecerá el marco legal que permite conocer los procedimientos para proteger al público inversionista y las disposiciones legales del mercado de valores.

En el capítulo dos, se ofrecerá al lector los criterios para la creación de una cartera eficiente; desde conocer que es el mercado accionario, los instrumentos y las características del mercado del dinero y del mercado de capitales. En otro punto se darán las calificaciones financieras de riesgo que cada empresa presenta acerca de la probabilidad, de la capacidad y de la habilidad e intención de que las empresas emisoras realicen sus pagos en plazo determinado. Además se mencionarán los elementos que conllevan a la creación de una cartera eficiente, es decir, los factores que influyen para una efectiva toma de decisiones; no sin antes mencionar los diferentes tipos de inversionistas y los tipos de carteras que se pueden formar.

En el tercer capítulo, punto central de esta tesis, se explicarán diferentes conceptos necesarios para la estructuración de un portafolio, como lo es el de la región de oportunidades, concepto importante dado que delimita una serie de oportunidades de invertir y las restricciones u obstáculos que encuentra un inversionista; por otra parte se explicará lo que es el riesgo y el rendimiento así como la diferencia que existe entre ambos, con su respectiva apreciación matemática; además se hará énfasis en los elementos que se necesitan como

estudios para tomar la desiciones necesarias para invertir, tal es el caso de la apreciación de los inversionistas en torno al análisis fundamental que se refiere al estudio financiero de cada emisora, o del análisis técnico que toma en cuenta los precios de las acciones y que proporciona información futura de los instrumentos bursátiles en base al comportamiento histórico de los mismos. Por último se explicará lo que es la diversificación financiera en una cartera de inversión, aplicando con definiciones y ejemplos los diferentes modelos estadísticos, necesarios para ver cual es la mejor inversión y ver si es rentable o no dicha inversión.

Para finalizar este trabajo, se tomará un ejemplo de una cartera en la cual se realizará el estudio con datos históricos que datan de 1992, y que pondrán en práctica gran parte de la teoría vista en capítulos anteriores.



# **CAPITULO I**

## **ANTECEDENTES**

El mercado financiero constituye uno de los *circuitos de financiación* de la economía, una parte de ese circuito lo constituye la Bolsa Mexicana de Valores que es el producto de la necesidad de los inversionistas para poder financiar las necesidades y proyectos que en sus empresas se presentan. La Bolsa Mexicana es una entidad privada constituida como Sociedad Anónima de Capital Variable autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y regulada en su funcionamiento por la Comisión Nacional de Valores. A continuación se narrará una breve historia de esta institución financiera.

### **1.1- BREVE HISTORIA DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES**

Las Bolsas de Valores son producto de la evolución de las economías dentro del sistema capitalista de producción, una parte que abarca esta evolución lo constituye la situación económica, política y social por la que atraviesa una nación.

A fines del siglo pasado algo común y por lo cual pasaba México, era la anarquía e intranquilidad social, fue en el año de 1880 cuando las condiciones sociales mejoraron; a la par de esta situación, aparecieron las primeras manifestaciones de producción. La industria dió sus primeros frutos dentro de la rama minera, papelera, cervecera, vidriera y textil.

El comercio dentro del país era muy precario dado que no existían las condiciones necesarias para que hubiese una comunicación interna, aunado a esto, se suma la pobreza y la tecnología atrasada en cuanto a los medios de transporte. Por lo que toca a las exportaciones, México contaba con un potencial extraordinario de riquezas naturales, las cuales aprovecharon los productores ya que fue una importante fuente de captación de recursos.

Para conseguir aprovechar al máximo esta fuente de ingresos, se decidió mejorar los medios de transporte, así, se construyó un sistema ferroviario y uno portuario; además se dio estímulo a la minería y a la generación de energía eléctrica. Todo fue financiado por medio de capital extranjero.

En el año de 1864 ya existían múltiples instituciones de crédito bancario, las cuales tenían como único objetivo, otorgar créditos a los comerciantes quienes aportaban muy poco al sistema de producción que imperaba en esos momentos dentro del país.

Como se dijo con anterioridad, la extrema pobreza no hacía propicias las condiciones para que la gente ahorrara, además, quienes por su posición económica pudieron ser importantes inversionistas, prefirieron ser terratenientes, casiques, comerciantes y con ello invertir en bienes inmuebles, esto propició que el ahorro fuera insuficiente para impulsar a la economía; la situación no era propicia para el surgimiento de un mercado de valores.

### **1.1.1- PRIMERAS OPERACIONES BURSÁTILES**

Las primeras operaciones bursátiles que se registraron en el país, se realizaron en 1880, la misión era la de negociar principalmente con títulos mineros que tenía un auge, dado la abundancia de ese mercado, las reuniones de los inversionistas tanto nacionales como extranjeros despertaron gran interés entre la gente por los altos rendimientos de las acciones. Después adquirió gran importancia el comercio de la Viuda de Genin, lugar donde se reunían varias personas para discutir y formular las escrituras de las nuevas compañías mineras; ahí mismo se suscribían las nuevas acciones.

### **1.1.2- SURGIMIENTO DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES**

Con el objeto de regular las operaciones bursátiles, se decidió, por medio de inversionistas conocedores del mercado de valores, establecer una institución para facilitar y vigilar las operaciones.

Para el año de 1894 cuando se constituyó la *Bolsa Mexicana de Valores*, la cual no formó parte ni como mecanismo de inversión, ni como sistema de crédito. Su principal objetivo era el de poner en contacto a compradores y vendedores.

Para el año de 1897 la Bolsa sólo cotizaba tres emisiones públicas y ocho privadas.

Dada la situación económica esta institución tropezó con muchas dificultades por lo que a principios del siglo XX cerró sus operaciones.

En 1907 los integrantes de la antigua sociedad crearon una nueva bajo el nombre de *Bolsa Privada de México* que se transformó en Cooperativa Limitada la cual cambió de nombre en el año de 1910 por la de *Bolsa de Valores de*

México S.C.L. Después dada la inestabilidad económica, política y social que ocurrió por la revolución en la república mexicana; la bolsa continuó trabajando con muchos problemas. El interés del público aumentó con las primeras explotaciones de los campos petroleros, y aunado al gran valor de las acciones mineras y de algunas industriales, así se fundó otra bolsa, con el nombre de *Bolsa de México, Centro de Corredores e Inversionistas*, sin embargo, al poco tiempo tuvo que disolverse por las diferencias de opinión entre sus dirigentes y por dificultades de dinero. *La Bolsa de México*, continuó funcionando hasta 1933, en que se transformó en *La Bolsa de Valores de México S.A. de C.V.*; en esta década ocurrieron eventos como la expropiación petrolera que ha sido la principal fuente de crecimiento económico. Se desató la segunda guerra mundial lo que trajo para México y para otros países, por una parte gran nerviosismo debido al futuro incierto de las naciones que regían económicamente al mundo y por otro lado trabajo, ya que los estados afectados por la guerra tenían su producción prácticamente paralizada. En México hubo un auge económico debido a que se produjo más y aprovechando la riqueza en sus reservas naturales exportó sus productos a los países que lo necesitaban. Todo esto trajo consigo un crecimiento y reafirmación de la Bolsa de Valores por lo que para el año de 1946 se establece un organismo de regulación para las actividades y operaciones de la Bolsa, este organismo se llamó Comisión Nacional de Valores.

Empezó en México una época de estabilidad política, social y económica todo esto se reflejaba en la Bolsa de Valores en donde no hubo grandes cambios pero sí un estable crecimiento.

Para el año de 1975 clave para el crecimiento e importancia, se promulga la Ley del Mercado de Valores, que contiene el marco jurídico para propiciar el desarrollo e institucionalización del mercado de valores; desde este momento, la Bolsa dejó de ser un institución auxiliar de crédito y adquirió autonomía operativa.

Asimismo se hizo patente crear nuevos intermediarios financieros que tuviesen la misma capacidad que la Bolsa, de esta manera se crearon las Casas de Bolsa.

Los empresarios mexicanos impulsaron su crecimiento considerándola como una alternativa de financiación, dada la situación económica por la que pasaba el país. Para 1978 se superó en solidez y crecimiento a cualquier otra Bolsa en el mundo; pero en 1981-1982 la situación cambió radicalmente por la grave crisis, comentada más adelante, entonces el crédito escaseó y se encareció, los índices de ventas y de fondos se cayeron, el suministro de insumos se vió frenado por el encarecimiento y por el establecimiento de controles de importación, los rendimientos tuvieron un signo negativo. Como consecuencia se plantearon ciertas alternativas para financiarse:

a) Se manejará un mayor mercado para los productores nacionales con el fin de que se abasteciera el mercado nacional y de esta manera dejar a un lado las importaciones.

b) Que existiesen mejores expectativas de rendimientos para los inversionistas.

Para el año de 1984 ocurre uno de tantos "Booms ", a pesar de la incertidumbre política, económica y financiera de los últimos tres meses del sexenio de José López Portillo, el índice empezó a subir, el motivo principal fue la recuperación de los metales en el mercado internacional, además, existía el antecedente de las ganancias importantes obtenidas por los inversionistas en 1983 (800% en promedio); pero un inicio de la caída de la bolsa fue causado porque que a finales de ese año, hubo noticias desfavorables respecto al precio del petróleo cuando Noruega fue el primer país en bajar su precio oficial; esto trajo como consecuencia que los precios del petróleo bajaran en forma generalizada en todos los países exportadores de petróleo, esto afecto la economía de México debido a que la nación se sustentaba en la producción de este insumo, esto trajo como consecuencia que a principios de 1985, el Mercado Accionario tuviese un comportamiento incierto, sin embargo, a raíz de los sismos que sacudieron a la nación, se crearon nuevos instrumentos de Renta Fija para financiar la vivienda que la población requería, estos instrumentos gubernamentales no tuvieron la aceptación esperada, pero a pesar de todo tuvieron buenos dividendos y la Bolsa Mexicana continuó su crecimiento.

### 1.1.3- EL BOOM BURSÁTIL DE 1987

A principios de 1987, existían elementos para un boom bursátil, semejante a los ocurridos en años anteriores, estos eran:

1) Los antecedentes de alzas de años anteriores fueron:

AÑO	% ALZA DEL MERCADO ACCIONARIO
1978	129 %
1983	262 %
1987	321 %

Instituto Mexicano del Mercado de Capitales A.C. (IMMEC)  
"Operaciones del Mercado de Capitales, México 1982  
Hayman Timothy, "Inversión contra Inflación"  
Editorial Milenio, México 1988.

2) Se esperaba que las empresas tuvieran buenas utilidades, debido a las exportaciones y a las ventas internas (se esperaba una recuperación económica).

3) Se pensaba que las tasas de interés domésticas, bajarían.

4) Creían que con un crédito por US\$12,000 mdd\*, se garantizaría una recuperación económica hasta fin de sexenio.

5) Por acuerdo, la OPEP fijo el precio del petróleo a US\$6.00 dls por arriba del nivel promedio en 1986.

6) Por reducción en la brecha del tipo de cambio en el año de 1986 (dólar libre y dólar controlado) con esto se pensaba que existiría un deslíz menor a la inflación y a las tasas de interés, por lo tanto se podía esperar un proceso de repatriación de capitales.

Para marzo un factor que contribuyó al comportamiento del mercado fue la puesta en venta de los "Certificados de Aportación Patrimonial" (CAP'S) por Banamex (mn\*\* 11,000) y Bancomer (mn 24,000), que en sus primeras operaciones subieron a un nivel de mn 37,000 y mn 60,000 (240% y 150% de aumento, respectivamente). La acciones parecieron muy baratas comparadas con el resto del mercado; otras instituciones también las pusieron a la venta.

Los inversionistas pensaron que el alza exagerada contribuiría a que otras acciones proporcionarían ganancias semejantes, la mayoría de los nuevos inversionistas no conocían el mercado, eran inexpertos, muchas personas vendieron e hipotecaron sus propiedades, con el fin de invertir.

La euforia fue contagiosa los medios de comunicación hablaban de ello, era común encontrar noticias en periódicos tales como:

**¡COMPRO! ¡VENDO! ¡LOCURA EN LA BOLSA! \*\*\***

***\*Embraguez con los Índices.***

***\*\*Y no es noticia de ficción.***

***\*\*\*Descartan un posible "CRAC"***

\*mdd- denominaciones en millones de dólares

\*\*mn- denominación de la moneda nacional

\*\*\* 1- Martha Anaya, Periódico Escalator

12 de Septiembre de 1987

Timothy Heyman, cap v, acciones

"Inversión contra inflación", Editorial Milenio, México 1988.

Al parejo de la tendencia alista de la Bolsa, se esperaba el destape del Candidato Presidencial por parte del PRI, lo que causaría más expectación, mientras tanto, se llegó a un nivel de 220,000 puntos a fines del mes de julio.

Para el domingo 4 de octubre, el precandidato oficial del PRI es dado a conocer, fue el Lic. Carlos Salinas de Gortari; al día siguiente, el mercado accionario también se "destapo" con el mayor índice de compras llegando a un récord de 387,000 puntos; se pensó que el índice tendría una resistencia de 525,000 puntos, con la posibilidad de que llegara a los 800,000 para finalizar el año.

El 7 de octubre, el índice dió su primer tropiezo, sin embargo, el mercado se recuperó; esto fue el presagio de lo que ocurriría más tarde, mientras tanto, ésto fue calificado por la *Comisión Nacional de Valores* como "normal en un mercado adolescente"; los inversionistas no se enteraron que las tasas de interés de EU habían aumentado, por lo que el índice se comporto inestable.

El lunes 19 de octubre, llamado el "**Lunes Negro**", el índice *Dow Jones de New York* se cayó lo que afectó en cadena las distintas Bolsas a nivel mundial. En México el índice se vino abajo 52,000 puntos y en lo sucesivo, en 28 días éste había caído de 373,216 a 95,484 punto, es decir, el 74%.

El 18 de noviembre el Banco de México anunció su retiro del mercado libre de cambio, con la consecuencia de una devaluación del peso; con esto el índice aumentó en dos días llegando a un nivel de 142,093 , pero la recuperación no se sostuvo; existían muchos inversionistas "quemados", es decir, inversionistas que perdieron grandes cantidades de dinero por la velocidad de la baja del mercado y que estaban esperando la menor alza posible para salirse, la venta forzada no se hizo esperar, esto trajo una presión bajista en el mercado; hubo otro "lunes negro", cuando el 23 de noviembre el mercado cayó 8,000 puntos situándose en 96,005 puntos, después del "Crack Bursátil", la Comisión Nacional de Valores cambió el índice de precios y cotizaciones anterior, por un nuevo que fluctuaría actualmente abajo de los dos mil puntos.

#### **1.1.4- BOLSA MEXICANA DE VALORES, FIN DE SEXENIO (1993)**

Después del Boom Bursátil de 1987, muchos inversionistas quedaron arruinados, la situación económica (con el nuevo presidente en 1988 el Lic. Carlos Salinas de Gortari) marchaba por un camino escabroso, se firmó el Pacto de Solidaridad Económica y el país se abrió a los mercados internacionales, con ello, se pensaba traer capitales del exterior, para el desarrollo y estabilidad económica del país, la Bolsa por su parte dió la bienvenida a nuevas empresas nacionales creadas de la fusión con otras más (su fin hacer frente a las empresas trasnacionales, que llegarían si se firma el acuerdo trilateral de libre comercio). Así se aumentó el volumen de empresas inscritas en la Bolsa; para

1992, se vivía un momento de expectativa ante las elecciones en los Estados Unidos, el mercado continuaba con esa incertidumbre a la elección de William Jefferson Clinton en 1993; para los meses de enero y febrero, la Bolsa sufría un tremendo descalabro, causado por el silencio del Presidente de E.U.A ante lo que sería su plan económico para América Latina y en especial para México y Canadá por la aprobación del Tratado de Libre Comercio ante el Congreso de su país.

Para el mes de agosto de 1993, se llegó a un acuerdo entre los tres países respecto a los *acuerdos paralelos del Tratado de Libre Comercio*, por lo cual la Bolsa Mexicana de Valores vivió un auge en su desarrollo llegando a un índice superior de los 1,900 puntos, sin embargo, se espera que continúe su carrera ascendente si el Tratado de Libre Comercio es aprobado por los congresos de los tres países; otro factor que afectará a este ascenso será la nominación del candidato del PRI a la presidencia para 1994.

## 1.2- SITUACIÓN ECONÓMICA PASADO Y PRESENTE

México a partir de la segunda guerra mundial sufrió un proceso de industrialización, la sustitución de importaciones constituyó la estrategia formal para el impulso modernizador, esto condujo a que se requiriese nueva tecnología y más crédito el cual no fue suficiente, siendo necesario aceptar capital extranjero.

De 1960 a 1969 existió un crecimiento sostenido en el Producto Interno Bruto, superior a la tasa inflacionaria, pero a partir de 1970 la tendencia se invirtió con un crecimiento errático desembocando en una recesión en la década de los años ochenta.

El capital extranjero se orientó hacia la industria de la transformación, por lo que para 1970 esta generó el 35% de la producción industrial, pero para 1975 y 1981 aumentó en 75% y en un 78% respectivamente. Fueron varias las razones que explican la inversión extranjera; la amplia disponibilidad y el bajo costo de los recursos financieros, su potencial de acumulación, el acceso a la tecnología y la escala de producción.

Para 1980 la inversión provenía de tres países, Estados Unidos (69%), República Federal Alemana (8%) y JAPON (5.9%); también se observa una mayor participación del capital nacional con el foráneo, este incremento de inversionistas se apoyó en una táctica de formación de "Holdings" o compañías controladoras (las cuales manejan los recursos de otras compañías más, pero que son de una misma corporación) las cuales no impulsó el gobierno, esto trajo como consecuencia una segmentación de los mercados en donde las



empresas transnacionales no eran dominantes; muchas empresas nacionales incurrieron al financiamiento exterior para su crecimiento, sin embargo, las devaluaciones hicieron que sus pasivos aumentaran, aunque el gobierno intervino financiando esas deudas evitando la quiebra de varias de ellas, de esta manera, las empresas enfocaban sus baterías hacia el mercado interno descuidando las exportaciones, esto provocó una estructura industrial ineficiente; así empezaba un déficit estructural en la balanza comercial y con ello el incremento de una deuda externa que estuvo acompañada por una fuga de capital y por políticas monetarias para sostener el servicio de la deuda. Por lo tanto la estrategia de industrialización provocaba tensiones financieras sobre el sector, al presionar los niveles de endeudamiento internacional.

### **1.2.1- DESARROLLO DE LA CRISIS FINANCIERA**

La industrialización y las políticas de sustitución de importaciones generó problemas en la estabilidad de las finanzas públicas porque se impuso límites al mercado interno de los sectores que mas crecieron, impidiendo su auto-sostenimiento en expansión económica debido a los aumentos en su producción que no fueron a la par en las ramas productoras (bienes-salarios) trayendo como consecuencia que se marcarán más las distancias entre las clases sociales.

México es un país con un alto índice de crecimiento demográfico; esto trajo problemas en la oferta de trabajo; al continuar esta tendencia se dependió más de la oferta pública, que tuvo que ser financiada con recursos externos; así la estructura económica nacional tuvo efectos negativos tanto en el nivel de la inversión privada como en la capacidad de generación de empleos, que a su vez ejerció presión sobre la inversión pública que estimuló un incremento en el gasto público.

En el país se fomentó el ahorro interno a pesar de una falta de integración industrial, esto provocó una desigualdad en la distribución de recursos dando como consecuencia una concentración de riqueza en estratos de alto nivel.

Los financiamientos del exterior, los altos grados de concentración de capital, el acceso a los mercados, etc. hicieron que la movilidad de capital de los sectores productivos sufrieran serios obstáculos. La ausencia de un mercado de capitales impidió que los excedentes se trasladaran a otras empresas a través de un mercado de valores.

Hasta 1975 los circuitos financieros se manejaban en forma independiente una de otra, es decir, existían instituciones hipotecarias, financieras, bancos de ahorro, etc. lo cual provocó un desequilibrio entre las operaciones activas y

pasivas de los bancos, como consecuencia de esto el país se monetizó, es decir, aumentó el circulante (dinero) y con ello se aceleró la inflación.

El desempeño colectivo en la economía a nivel monetario, se refleja en la estabilidad del país, el estudio de los activos y pasivos permitieron la localización de las tensiones que afectaban a la estructura monetaria; en otro sentido manifestaban el inicio de una profunda crisis a nivel financiero y por otro lado analizaban el sistema sobre el cual esta basada una nación, ello se sustenta en un régimen de acumulación de capital.

### **1.2.1.1- COMPONENTES DEL SISTEMA BANCARIO**

Antes de introducirse al tema es importante hacer referencia de los componentes del sistema bancario que son:

a) Banco Central que es el emisor y prestamista cuando la situación financiera es muy grave y es socorrida como último recurso;

b) Banca de Desarrollo que capta y canaliza los recursos obtenidos a través del de contraer deudas con países desarrollados y manda esos recursos hacia el desarrollo económico;

c) Banca Comercial que en general capta el grueso del ahorro interno;

d) Los Intermediarios Financieros que lo componen Casas de Bolsa, Aseguradoras, Arrendadoras, Afianzadoras, etc.

Existen tres etapas en la evolución de la actividad financiera:

1ª Etapa de consolidación (1940-1955) donde el Sistema Monetario Mexicano es sostenido por el Banco Central.

2ª Etapa de consolidación (1955-1970) donde hubo un balance entre activos y pasivos.

3ª Etapa, se perdió el dinamismo debido al endeudamiento externo (1975-1993) donde las continuas intervenciones del gobierno en financiar, sostener e incrementar el grueso aparato burócrata hizo que existiera un déficit presupuestal que obligó a la Banca Central a recurrir a financiamiento de encaje legal y de emisión monetaria.

Las dificultades de integración de los circuitos financieros provocaron una retracción en los fondos para el financiamiento inflacionario de los proyectos de

inversión. Para reestructurar estos problemas, se optó por una desintermediación a través de una flexibilización de los depósitos en dólares contratados en bancos mexicanos, pero al no existir controles cambiarios se disparó el ritmo de contratación de la deuda externa; a pesar de esto hubo un crecimiento acelerado en la economía del país, sin embargo hubo un crecimiento de la inflación.

De todos los circuitos financieros, el que más creció fue la Banca Comercial que registró un aumento en sus activos y en su nivel de operaciones a expensas de la absorción de los bancos chicos. Para 1982 se dispararon las altas tasas de interés resultado de la nueva revalorización de los activos y pasivos a una nueva paridad peso-dólar; y trajo como consecuencia una disminución de las inversiones en valores (Públicos, Privados y Bancarios), la caída en la demanda de las acciones ocurre por la rentabilidad especulativa de otras actividades financieras, tal es el caso del tráfico de divisas; las actividades de crédito se restringieron, así como una reducción de los plazos a los cuales fueron otorgados los financiamientos.

## **1.2.2- POLÍTICA MONETARIA**

A finales de la década de los sesentas, la inexistencia de una articulación orgánica entre normas de producción y consumo de la sociedad, la reproducción de los asalariados y la integración del país a la economía mundial, los bajos salarios, y los altos impuestos, impuso limitaciones al crecimiento del mercado interno; el gobierno tomó medidas, ampliando el gasto público y así creó más empleos (que en gran parte se generaron en sectores improductivos), ello generó un déficit presupuestal y un endeudamiento externo, acompañados con inflaciones y con una sobrevaluación del peso, que a la postre terminaría con una devaluación.

### **1.2.2.1- INGRESOS PÚBLICOS Y DÉFICIT PRESUPUESTAL**

La principal fuente de ingresos, es por la de vía recaudación tributaria y por los servicios que prestan las empresas estatales a cambio de la venta de sus bienes y servicios, en ambos casos, el crecimiento fue insuficiente para permitir un financiamiento de las operaciones del gobierno, debido a que la carga fiscal fue la menor de los países latinoamericanos, las principales fuentes de ingreso fueron:

Los impuestos sobre la renta; el impuesto sobre el comercio exterior, tanto para los exportadores (tal es el caso del petróleo crudo) ; así como las importaciones de bienes de consumo; el impuesto sobre ingresos mercantiles (desde 1980-IVA); el impuesto a la industria, donde se observó una caída en la recaudación fiscal de 16.4% en 1970 a 8.8% en 1980, etc. Habría que mencionar que la *evasión fiscal* fue muy fuerte en todos los ramos de la economía, sin embargo, a principios del gobierno del Lic. Carlos Salinas de Gortari, se implantó un nuevo sistema de recaudación fiscal, reduciéndose en gran escala dicha evasión, por lo que los ingresos aumentaron considerablemente.

La inversión de las empresas paraestatales, creció más rápido que el sector gubernamental, esto se debió en parte a fenómenos tales como la ineficiencia de las empresas públicas y la enorme corrupción en su gestión, además de las políticas subsidiarias y de bajo costo en bienes y servicios.

Los ingresos y egresos del gobierno, provocaron que aumentaran los financiamientos deficitarios que en el periodo de 1976-1979, evolucionaron llegando a una gran crisis durante el gobierno de Miguel de la Madrid Hurtado, y esto ocurrió, dado que para financiar el déficit, el gobierno recurrió al endeudamiento interno y externo, así como a la emisión primaria de moneda.

### **1.2.2.2- LA DOLARIZACIÓN EN MÉXICO**

Las tensiones en el crecimiento de México, se vieron desfavorables en el sector externo, las malas políticas económicas anteriormente dichas repercutieron en el endeudamiento externo lo que generó que se dependiera más del exterior.

La conjugación del fortalecimiento del dólar y el endeudamiento, hicieron que la moneda nacional se debilitara y con ello se desencadenara un proceso especulativo del dólar.

El detonador de la crisis financiera internacional que repercutió fuertemente en México fue la inconvertibilidad del dólar en oro, que desencadenó en la especulación de éste, coincidiendo con una expansión en la liquidez del mercado financiero internacional (tendencias recesivas de los centros industriales, el reciclaje de los excedentes captados por los países exportadores de petróleo, la penetración de los intermediarios financieros y la inflación en los E.U.) que provocó aumentos en las tasas de interés.

A inicios de la década de los setentas la paridad fija dominaba el horizonte monetario internacional y se sustentaba con base a una economía en constante expansión y con una estabilidad de precios. La sobrevaluación fue adoptada como una alternativa del manejo del mercado cambiario (1977- 1982) y fue

acompañada por una política de libertad cambiaria; cuyo objetivo era desestimular la demanda de dólares, sin embargo, el costo fue caro ya que:

- 1) Requirió que las tasas de interés se incrementaran para combatir el riesgo cambiario.
- 2) La intervención del Banco de México para mantener artificialmente el tipo de cambio del peso mexicano.
- 3) Hubo un efecto nocivo sobre la competitividad de las exportaciones.
- 4) Hubo una estimulación a la contratación de los pasivos de las empresas.

Con la paridad del dólar frente al peso se buscó favorecer las exportaciones mediante la modificación de los precios relativos que de alguna manera tratan de reflejar los índices de precios contra los respectivos países con los que se comercializa, no considera la variable productividad.

Los indicadores tradicionalmente utilizados para sustentar las decisiones especulativas de los mercados cambiarios (los precios relativos y la balanza de pagos) mostraron una tendencia devaluatoria del peso durante 1978, sin embargo, hubo confianza gracias a los crecientes ingresos petroleros y la facilidad del crédito externo pero las cosas cambiaron radicalmente con el deterioro del mercado petrolero.

Los indicadores tradicionalmente utilizados para sustentar las decisiones especulativas de los mercados cambiarios (evolución de precios y el comportamiento de la Balanza de Pagos), mostraron una tendencia devaluatoria del peso (desde 1978), sin embargo, existía confianza en sostener un margen de sobrevaluación de la moneda, gracias a los ingresos petroleros y a la facilidad de crédito externo. De hecho, desde los dos primeros trimestres de 1981 el Banco de México mostró una reducción en su reserva debido a una fuga de capitales al exterior, no obstante, todavía no era una actitud masiva en los inversionistas.

Con la agudización del deterioro del mercado petrolero internacional (debido a su baja cotización en los mercados internacionales), produjo que la fuga de capitales fuera incontenible llevando esto a una profunda crisis económica. La especulación del dólar hizo que la gente lo comprará en cantidades considerables, fue un círculo vicioso *Devaluación-Inflación-Devaluación*, esto fue incontenible. Se llegó a un límite, el Banco de México, optó por retirarse del mercado cambiario, observando una caída libre del peso, hasta que en 1982, se instaura un mercado dual (el dólar libre y el dólar controlado). La bomba de la deuda externa estalla, se decreta el cierre del mercado cambiario por cuatro días para negociar con el Fondo Monetario Internacional (FMI), y poder renegociar la deuda, pero ante la persistencia de la desestabilización el 1º de septiembre de 1982, se nacionaliza la banca y con ello el control de cambios.

### 1.2.3- POLÍTICAS ECONÓMICAS EN UN PAÍS EN QUIEBRA

La economía mexicana tuvo su auge de 1978 a 1981 dado el boom petrolero, la rápida progresión económica permitió un mayor número de empleos; como se ha dicho el endeudamiento externo y el deterioro de las finanzas públicas fueron elementos que permitieron el régimen de acumulación de capital.

El mercado petrolero mostró con claridad la crisis económica que coincidió con el fin de sexenio de José López Portillo, al subir el nuevo presidente en 1982 puso como estrategia económica el Plan Nacional de Desarrollo (PND) que contiene dos líneas de estrategia para controlar la crisis:

1) La reordenación económica y 2) un cambio estructural.

Los propósitos del PND fueron:

- a) Abatir la inflación y la inestabilidad cambiaria;
- b) Proteger el empleo, la planta productiva y el consumo básico,
- c) Recuperar la capacidad de crecimiento.

El programa económico no pudo sostener la fuerte carga que significaba la deuda externa, por lo que el país entró en una profunda crisis económica, sin embargo, al comenzar el nuevo sexenio se continuó con la misma línea económica.

Para abatir el enorme rezago económico en la población, se creó una nueva estrategia bautizada bajo el nombre de "Pronasol", que se basaba en "Ayudar a los que poco tenían", es decir, fue un programa que ayudaba a la sociedad más necesitada económicamente. Dentro de la nueva política económica del presidente Carlos Salinas, se trató de abatir la inflación, se le quitó tres ceros al peso, se dió un fuerte impulso a la exportación y se firmó un Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y Canadá; al principio el neoliberalismo marchaba muy bien y se hablaba del "milagro mexicano" en el extranjero, sin embargo, ocurrió lo mismo de siempre, la economía no pudo sostener las grandes deudas, las altas tasas de interés, el desempleo, etc. lo que desembocó en una grave desaceleración económica, la cual ha provocado una gran fuga de capitales y que tiene a la nación en un gran problema.

Como conclusión, con todo lo anterior (la problemática económica) se quiso dar a entender al lector, que a lo largo de la historia, los diferentes problemas han tenido una enorme influencia en la economía del país, lo cual en la actualidad se ve reflejada en la Bolsa Mexicana de Valores, que ha sido tomada como un parámetro de la economía que resciente cualquier problema político, social y sobre todo económico.

### **1.3- MARCO LEGAL**

El derecho como un conjunto de obligaciones tanto morales como sociales que un gobierno impone a una sociedad, es un derecho que se le aplica al comportamiento que deben de realizar las instituciones a nivel económico, político, social y religioso.

En una taréa reguladora en la que un gobierno democrático recurre a ese derecho para:

- a) Reglamentar las desiciones económicas;
- b) Definir la organización de la sociedad y del estado,
- c) Crear mecanismos para resolver conflictos\*.

A nivel económico se darán a conocer algunas disposiciones que se le confiere al Mercado de Valores:

#### **1.3.1- LEY DEL MERCADO DE VALORES (Articulos más importantes)**

-Regular la oferta pública de valores, la intermediación en ese mercado, las actividades de las personas que en el intervienen, el registro nacional de valores e intermediarios y autoridades de servicios en materia de Mercado de valores.

- La SHCP será el organo para interpretar, a efectos administrativo, los preceptos de esta ley, y mediante disposiciones de carácter legal proveer a todo cuanto se refiera la aplicación de la misma.

#### **I- REGISTRO NACIONAL DE VALORES E INTERMEDIARIOS**

- El registro Nacional de Valores e Intermediarios, será público y se formará con dos secciones, la de valores y la de intermediarios, y estará a cargo de la CNV, la cual lo organizará de acuerdo con lo dispuesto en esta ley y en las reglas que dicte la propia comisión.

- Para obtener y mantener la inscripción de los valores, sus emisores deberán satisfacer, a juicio de la CNV los siguientes requisitos:

- a) Que exista solicitud del emisor

\* -Curso de Derecho Económico  
Autor: Jorge Witker, Editado por la UNAM.

b) Que las características de los valores y los términos de su colocación les permitan una circulación que sea significativa y que no cause perjuicio al mercado.

c) Que los valores tengan, una circulación amplia de acuerdo a la magnitud de la emisora o del mercado.

d) Que se prevea razonablemente, que sus emisores tendrán solvencia.

e) Que los emisores proporcionan a la CNV, a la BMV, y al público, la información que la propia comisión determine mediante reglas de carácter general, que deberá comprender el procedimiento para su formulación y presentación.

- Los valores emitidos o garantizados por el gobierno, por las instituciones de crédito y de seguros, por las organizaciones auxiliares y por las sociedades de inversión; se inscribirán en la sección de valores, para lo cual bastará la comunicación correspondiente a la CNV.

## **II- BOLSAS DE VALORES**

- Las Bolsas de Valores tienen como objeto, facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado respectivo a través de las siguientes actividades:

a) Establecer locales, instalaciones y mecanismos, que facilitan las relaciones y operaciones de compra y venta de valores;

b) Proporcionar y mantener a disposición del público, información sobre los valores inscritos en la bolsa, sus emisores y las operaciones que en ella se realicen;

c) Hacer publicaciones sobre las materias señaladas en el inciso anterior

d) Velar por el estricto apego de las actividades de sus socios, a las disposiciones que le sean aplicables;

e) Certificar las cotizaciones en bolsa,

f) Realizar aquellas actividades análogas o complementarias a las anteriores, las cuales se rigen bajo la SHCP Y CNV.



### 1.3.2- SHCP (DISPOSICIONES LEGALES)

Respecto a las Bolsas de Valores confiere las siguientes actividades:

- Autoriza la realización de operaciones distintas a las que la ley señala expresamente a las Bolsas de Valores, por considerarlas análogas a las que le son propias .

- Otorga la concesión para su operación.

- La ley del mercado de valores le ha conferido a la SHCP con respecto a los Agentes y Casas de Bolsa las siguientes facultades:

a) Autoriza a personas distintas a las sujetas a la ley; Las expresiones "Agentes de Valores", "Casas de Bolsa", "Bolsa de Valores" u otras mas;

b) Conocer y resolver las inconformidades que los sujetos de la ley, tengan en contra de los procedimientos de inspección y vigilancia, intervención, suspensión y cancelación de autorizaciones y registros que hayan entablado la CNV;

c) Sancionar administrativamente a quienes cometan infracciones a la ley y disposiciones emanadas de ella, previa audiencia; aqui se contempla la aplicación de multas.

- Dentro de las facultades que le confiere el mercado de valores a la SHCP en relación a la CNV se encuentra entre otras los siguientes:

a) Aprobar los presupuestos de ingresos y egresos de la CNV ;

b) Aprobar la propuesta de la CNV para designar auditor externo de la misma,

c) Establecer las tarifas que contengan las cuotas con cargo a las cuales se cubran los gastos de la CNV relativos a inspección y vigilancia de Agentes y Bolsa de Valores, así como, de los emisores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediario.

- Dentro de las facultades que le confiere la ley del mercado de valores a la SHCP en relación al Instituto para el Depósito de Valores, se encuentran entre otras, las siguientes:

a) Señalar que títulos, además de los expresamente señalados por la ley del mercado de valores y otros; podrá recibir en depósito el INDEVAL y ser depositario de los mismos,

b) Aprobar los cargos por servicios que preste el INDEVAL.

### **1.3.3- PROCEDIMIENTOS PARA PROTEGER AL PÚBLICO INVERSIONISTA**

- En caso de reclamación contra una Casa de Bolsa, con motivo de la contratación de operaciones con su clientela deberá observarse lo siguiente:

1) Se deberá agotar el procedimiento conciliatorio con las siguientes reglas:

a) El reclamante presentará por escrito ante la CNV su reclamación de la Casa de Bolsa que se trate, la presentación de esta reclamación interrumpirá la prescripción a la que se encuentren sujetas las acciones;

b) La Casa de Bolsa en cinco días hábiles a partir del momento en que sea notificada deberá dar un informe por escrito ante la CNV, de todos y cada uno de los hechos a los que se refiere dicha reclamación;

c) La CNV citará las partes en una junta de aveniencia dentro de los 30 días hábiles a partir de la presentación de la reclamación; si dicha junta no se realiza en esa fecha se realizará dentro de los 8 días siguientes;

Si no comparece el reclamante sin causa justificada, se entenderá que no desea la conciliación y que no desea someter sus diferencias al arbitraje, quedando inhabilitado para presentar una nueva reclamación; si no comparece la Casa de Bolsa se aplicarán las siguiente sanción:

d) El incumplimiento de una Casa de Bolsa a los acuerdos dictados por la Comisión se castigará con una multa administrativa que impondrá la SHCP;

En caso de que ambas partes no comparezcan, en caso de que ambas partes lleguen a un acuerdo o que no desean la conciliación, se hará constar cualquiera de estas circunstancias y la terminación de dicha conciliación.

2) La Comisión tendrá la facultad de allegarse de todos los elementos de juicio que estimen necesarios para resolver los respectivos casos;

3) El fallo deberá someterse a consideración de la CNV para su aprobación. El veredicto que se emite se admitirá como un medio de defensa, el juicio de amparo.

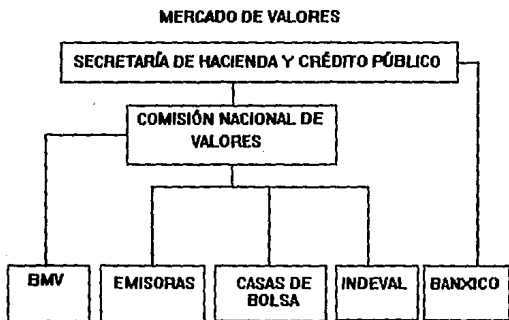
4) Cuando no haya cumplimiento de alguna de las partes al fallo la parte afectada deberá acudir a los tribunales competentes para efectos de su ejecución.

#### 1.4- ORGANISMOS DE REGULACIÓN E INTERMEDIACIÓN

Para ser organizado el mercado tendrá que reunir varias condiciones:

- a) Un lugar físico para realizar las operaciones de compra-venta;
- b) Intermediarios financieros para realizar las operaciones anteriormente señaladas en el lugar físico;
- c) Tener reglas para la inscripción inicial y para la fijación de precios del bien que se comercializa en las operaciones de compra-venta y para la difusión acerca del bien,
- d) Autoridades que vigilen el cumplimiento de las reglas, para la admisión de intermediarios, para la realización de las operaciones de compra venta. Para la liquidación e información, estas pueden ser elegidas por el mismo intermediario.

Ahora bien, el mercado de valores en México, es un ejemplo de un mercado organizado en todos los sentidos. Existe un lugar físico ubicado en Paseo de la Reforma donde acuden todos los organismos de regulación e intermediación (ver cuadro 2) los cuales se nombrarán a continuación:



CUADRO 2

## **Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)**

Este organismo otorga y revoca concesiones para la constitución y operación de instituciones de Seguros y Fianzas, Sociedades de Inversión y Bolsas de Valores, así como, autorización y concesión a grupos financieros, además designa al presidente de la Comisión Nacional de Valores (CNV).

### **Comisión Nacional de Valores (CNV)**

Es un organismo que regula y promueve el mercado de valores, es un organismo gubernamental cuyas funciones son las de inspeccionar y vigilar el funcionamiento de los agentes y de las bolsas de valores; funcionan tres direcciones:

- a) **Emisores**: estudia las solicitudes de inscripción de las empresas que desean colocar títulos, así como, la supervisión de las mismas y de la información que proporciona acerca de sus actividades;
- b) **Intermediarios**: examina las solicitudes de registro de las nuevas casas de bolsa o agentes de valores,
- c) **Planeación y Estudios**: aquí se realizan estudios estadísticos y establecen lineamientos que orienten las actividades futuras del mercado.

### **Bolsa Mexicana de Valores (BMV)**

Es una Sociedad Anónima cuyos accionistas son las Casas de Bolsa y los Agentes de Valores, personas físicas y morales.

Entre las actividades que realiza la bolsa destacan por su importancia, las siguientes:

- 1) Proporciona el local, para que las casas de bolsa realicen sus operaciones de una manera regular y permanente;
- 2) Cuida que los valores inscritos en su registro, satisfaga los requisitos correspondientes, para ofrecer seguridad a los inversionistas;
- 3) Supervisa que las operaciones que ahí se registran, se lleven a cabo dentro de las leyes, para controlar la actividad bursátil;
- 4) Vigila que la conducta profesional de los operadores de piso que actúan en representación de las casas de bolsa, se lleve profesionalmente;

- 5) Proporciona las cotizaciones de los valores, los precios y las condiciones de las operaciones que se llevan a cabo,
- 6) Se promueve realizando actividades que destacan los beneficios que otorgarían a los inversionistas y dando a conocer los mecanismos empleados en el mercado

## **Instituto Nacional de Valores (INDEVAL)**

Organismo que presta su servicio al público para satisfacer las necesidades relacionadas con la guarda, administración, compensación, liquidación y transferencia de valores; agiliza el movimiento de los valores reduciendo los riesgos de pérdida, daño, robo, etc. por las transferencias físicas es un organismo depositario de valores, el cual los administra e interviene en operaciones, mediante las cuales se constituye como una garantía prendaria sobre los valores que le sean depositados.

## **Emisores**

Son todas aquellas entidades (demandantes de recursos) cuyas emisiones están inscritas oficialmente en el registro de emisoras de la CNV y de la BMV.

## **Casas de Bolsa**

Estos organismos financieros, están encargados de la administración personal, en recursos técnicos y financieros; entre los servicios que proporcionan las casas de bolsa, destacan los siguientes:

- a) Prestar asesoría en materia del mercado de valores a empresas y público inversionista;
- b) Realizar operaciones de compra-venta de valores y de los instrumentos del mercado del dinero;
- c) Otorgar créditos para apoyar la inversión de sus clientes;
- d) Asesorar a inversionistas, tanto a personas físicas como a personas morales, para la integración de sus carteras de inversión;
- e) Proporcionar a las empresas asesorías para la colocación de valores en la bolsa,

- f) Actuar como representantes comunes de obligacionistas y tenedores de otros valores.

### **Banco de México ( Banxico)**

Es un organismo público descentralizado de la administración pública con personalidad y patrimonio propios; sus principales funciones son:

- a) Regular la emisión y circulación de moneda;
- b) Operar con las instituciones de crédito como banco de reserva y acreditante de última instancia;
- c) Prestar servicios de tesorería al gobierno federal;
- d) Fungir como asesor financiero del gobierno;
- e) Ser agente rector en materia cambiaria;
- f) Expedir normas de carácter general a las que deberá sujetarse el depósito obligatorio de las instituciones de crédito,
- g) Fijar las tasas de interés de las operaciones activas y pasivas de las instituciones de crédito.

Para la consecución de sus objetivos el Banco de México, puede efectuar las siguientes operaciones:

- 1) Exportar e importar divisas y efectuar reporto sobre ellas;
- 2) Recibir, cuando así lo decida, depósitos a la vista o a plazo en moneda extranjera;
- 3) Recibir cuando así lo decida, depósitos a la vista o a plazo en moneda nacional del gobierno federal;
- 4) Mantener depósitos a la vista o a plazo en bancos nacionales o extranjeros;
- 5) Comprar o vender Cetes, Obligaciones o Bonos del gobierno federal,
- 6) Obtener prestamos o crédito, con garantía de los valores o divisas que posee.

## **CAPITULO II**



## CAPITULO II

### CRITERIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA CARTERA EFICIENTE

En este capítulo se le proporcionará al lector los fundamentos o bases con los cuales podrá estructurar una cartera de inversión, y de este modo realizar una buena toma de decisiones, así, veremos que características deberá tener un inversionista, desde el punto de vista de que es lo que espera de su inversión, el rendimiento que desea obtener de acuerdo al riesgo que esta dispuesto a correr, etc. Antes que nada es importante definir que es una cartera, que es una inversión, los diferentes tipos de inversión que existen actualmente y sobre todo marcar la diferencia entre el mercado de dinero y el de capitales.

Una inversión es una aportación de recursos para obtener un beneficio futuro, la inversión puede ser a corto, mediano o largo plazo y con un riesgo muy bajo.

Actualmente existen tres tipos de inversiones que son:

*Inversión de Protección:* la cual protege al inversionista en contra de una depreciación de una moneda en relación con otra

*Inversión Financiera:* que es la aportación de recursos líquidos para tener un beneficio futuro.

*Inversión Real:* que aporta recursos no líquidos para obtener a futuro tal beneficio.

Ahora bien, una Cartera es un conjunto de inversiones financieras estructuradas con la finalidad de obtener el mayor rendimiento posible y de acuerdo a las características de cada inversionista conlleva diferentes grados de riesgo y liquidez, de tal manera que se conforma por un conjunto de títulos agrupados dentro de un contrato de compra-venta de valores establecido entre el inversionista y el intermediario financiero.

#### 2.1- MERCADO DE VALORES

El  **Mercado de Valores**  es el centro y conjunto de mecanismos que facilitan la reunión e intercambio de bienes y servicios entre oferentes y demandantes que acuden a él para satisfacer sus necesidades (ver cuadro A).

Objetivos principales:

1) Dotar de financiamiento a las empresas a través de la emisión de títulos de

crédito y/o acciones, obligaciones, etc. entre el público inversionista;

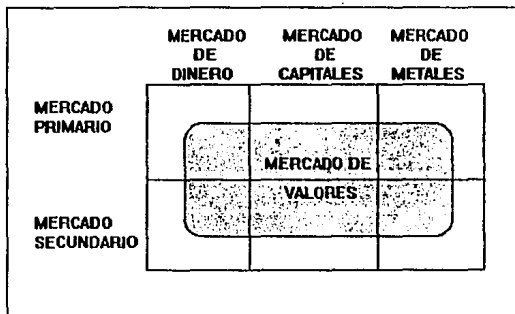
2) Permitir al inversionista participar en la compra-venta de instrumentos de inversión para la obtención de un rendimiento tal, que satisfaga todas sus necesidades;

3) Promover el desarrollo económico del país a través del fortalecimiento de la libre empresa;

4) Crear instrumentos, procedimientos y dispositivos para la vigilancia y control del mismo, para su buen funcionamiento.

En el mercado de valores existen los oferentes que son quienes ofrecen y suscriben sus valores; el sector demandante lo representa el público inversionista; este elemento constituye una pieza fundamental del mercado, ya que sus recursos contribuyen al financiamiento de las empresas y por consecuencia al desarrollo económico del país.

En el Mercado de Valores existen dos clases de inversionistas las personas físicas y las morales (inversionistas institucionales); de acuerdo a las características de los oferentes y demandantes el mercado se divide en:



CUADRO A

### 2.1.1- MERCADO DE DINERO Y DE CAPITALES

El *Mercado de Dinero* es aquel que tiene como función primordial proveer fondos que facilitan el movimiento de operaciones a corto plazo, que permiten el financiamiento del capital de trabajo.

El Mercado de Dinero o de crédito a corto plazo, es el punto de concurrencia de fondos provenientes del ingreso por breve periodo, en espera de ser demandados para destinarse a la adquisición de bienes de consumo.

El **Mercado de Capitales** es la concurrencia de fondos que vienen del ahorro de personas, empresas y gobierno que lo destinan a la formación de capital fijo. Este mercado se divide en instrumentos de Renta Fija y Renta Variable.

El Mercado de Capitales es el mecanismo por el cual, los recursos financieros se hacen para aquellos que buscan financiamiento a largo plazo, sean estos para inversión (acciones) o para financiamiento (obligaciones).

La frontera entre los dos mercados es muy tenue y el único criterio para diferenciarlos es el tiempo requerido para su realización.

## **2.1.2- MERCADO PRIMARIO Y MERCADO SECUNDARIO**

Una vez definido el Mercado de Valores en sus dos grandes clasificaciones, Mercado de Dinero y de Capitales, se podrá ver los dos niveles de operaciones que se realizan en la Bolsa Mexicana de Valores:

**Mercado Primario:** Es el mercado que se enfoca a la colocación de una nueva emisión de acciones en la cual ingresa dinero fresco como alternativa de financiamiento a la empresa emisora; independientemente si dicha empresa se encontraba o no inscrita en la Bolsa.

Las colocaciones se realizan únicamente a través de las Casas de Bolsa

**Mercado Secundario:** En este mercado ingresa dinero fresco a la empresa. Se refiere a las operaciones diarias de instrumentos (de Renta Fija y Renta Variable), que se encuentran en continuo movimiento en el mercado.

### 2.1.3- INSTRUMENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE VALORES

Los diferentes tipos de títulos de crédito emitidos en serie, permiten obtener para el inversionista un derecho de propiedad ya sea de bienes muebles o bienes inmuebles.

Los valores pueden clasificarse como sigue:

- a) Conforme a su Origen: Nacionales o Extranjeros
- b) De acuerdo a su Emisora: Pública o Privada
- c) Respecto a su Rendimiento: Renta Fija y Renta Variable

Los títulos que circulan en el mercado de valores son los siguientes que serán explicados posteriormente:

EMISOR	MERC. DE DINERO	MERC. DE CAPITALES	MERC. DE METALES
GOB. FEDERAL	CETES, BONDES, TESOBONOS, AJUSTABONOS CPO'S	BORES BIB'S	CENTENARIO, ONZA TROY, CEPLATAS PLATA
EMPRESAS PRIVADAS	PAPEL COMERCIAL PAGARE EMPRESARIAL	ACCIONES, OBLIGACIONES, CPI'S	
EMPRESAS PARAESTATALES	PAPEL COMERCIAL PETROPAGARE	ACCIONES OBLIGACIONES	
BANCOS	AB'S, PAGARE BURSATIL PRLV, BONDIS	ACCIONES, BONDES, BBI'S, BOVIS, PMP.	

INSTRUMENTOS QUE CONFORMAN EL MERCADO DE DINERO Y DE CAPITALES (NOMBRES REPRESENTATIVOS)

#### 2.1.3.1- INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE DINERO

El mercado de dinero se caracteriza por tener instrumentos de renta fija de realización inmediata, dentro de las inversiones de renta fija se proporciona un rendimiento y un plazo predeterminado\*.

\*Instituto Mexicano del Mercado de Capitales A.C (IMMEC)  
"Operación del Mercado de Valores", BMV 1992.

A continuación se darán a conocer las características de "algunos" instrumentos de inversión, que son los más representativos del mercado del dinero estos son:

#### **CETES (CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA)**

Son valores emitidos por el gobierno federal a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), por los cuales el Gobierno Federal se obliga a pagar una suma fija de dinero a un plazo determinado el rendimiento depende de la diferencia entre el precio de compra (bajo par) y el precio de redención a su valor nominal (valor de descuento).

Se emite los martes y se clasifica en el número de semana y año en que es emitido.

#### **Características:**

- Objetivo:** Allegar recursos al gobierno federal vía deuda pública interna
- Plazo:** 28 y 91 días
- Garantía:** Lo constituye el crédito del gobierno
- Valor Nom.:** N\$10.00 y sus múltiplos
- Intereses:** Diferencia entre el precio de compra (bajo par), y precio de venta o de redención.
- Liquidación:** En una amortización a 28 y 91 días.
- Forma de emisión:** En serie y en la misma proporción a sus poseedores.
- Tenencia:** Títulos al portador manejable mediante órdenes de transferencia por Banxico
- Agente:** Pueden adquirirse a través casas de bolsa e instituciones de crédito.
- Costo para el inversor:** Comisión de acuerdo al monto invertido.
- Mercado potencial:** Personas físicas y morales de nacionalidad mexicana y residentes en el país
- Monto min.:** N\$1000.00 (mil nuevos pesos)

**Tratamiento fiscal:** Rendimiento libre de impuestos para personas físicas, acumulable para personas morales.

### **PAGAFES (PAGARES DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN)**

Son instrumentos que permiten al inversionista protegerse contra la devaluación del peso mexicano. Por su seguridad y liquidez es recomendable para la canalización de fondos excedentes a corto plazo.

#### **CARACTERÍSTICAS:**

**Objetivo:** Diversificar la captación de recursos para el financiamiento del gasto público, es un instrumento de renta fija cotizado en dólares.

**Plazo:** 28, 56, 91 días.

**Emisor:** La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

**Colocador:** Banxico que actúa como agente del gobierno federal.

**Inversor:** Persona física o moral residente en el país, excepto inmigrantes.

**Valor Nom.:** US\$1,000.00 DLS.

**Liquidez:** No pueden liquidarse antes del plazo de vencimiento establecido.

**Forma de Emisión:** En colocación Primaria a través de subastas entre casas de bolsa e instituciones de crédito.

**Garantía:** Directamente del gobierno federal.

**Titularidad:** Son títulos de crédito nominativos, transmisibles por endoso; además de ser embargables.

**Rendimiento:** A 6 meses o menos no devengan intereses, pero se cotizarán en dólares; a más de 6 meses devengarán intereses del 8% fijo pagadero al vencimiento.

**Liquidación:** En moneda nacional al tipo de cambio en la fecha de operación.

**Tratamiento:** Las transacciones son exentas de impuestos.

## PAPEL COMERCIAL

El Papel Comercial surge de la necesidades financieras de las empresas al no contar con la suficiente liquidez; su ventaja es que ofrece una tasa de rendimiento superior a la de otros instrumentos y un costo de financiamiento menor al del mismo mercado para la empresa oferente del papel comercial.

El Papel Comercial se clasifica en:

**Papel Comercial Bursátil:** Se documenta mediante pagarés que contienen la obligación del emisor de pagar al tenedor final, una suma específica de dinero; con el objeto de satisfacer sus necesidades de las empresas a corto plazo. Solo pueden ser emitidos por empresas que estén inscritas en la Bolsa Mexicana de Valores.

**Papel Comercial Extrabursátil:** Son pagarés a corto plazo emitidos por empresas privadas a favor de otra empresa sin operarse a través de la Bolsa Mexicana de Valores. El emisor tiene la obligación de pagar al tenedor final en una fecha determinada, una suma específica de dinero. Pueden ser emitidas por empresas medianas o grandes, inscritas o no en la Bolsa Mexicana de Valores.

CARACTERÍSTICAS	P.C. BURSÁTIL	P.C. EXTRABURSÁTIL
Plazo:	entre 15 y 180 días	entre 15 y 28 días
Liquidez:	Inmediata	Reestringido.
Tasa de Rendimiento:	Descuento por la diferencia entre el Valor de compra y el de Venta.	Fija a Vencimiento o anticipada, según convengan a ambas partes.
Garantía:	Respaldada por la empresa emisora (garantía quirografaría, es decir que están avaladas por el buen nombre de la empresa).	Carta de crédito de una institución de crédito.
Agente Colocador:	Casas de Bolsa por oferta pública	Casas de Bolsa por oferta privada.
Valor Nominal:	N\$100.00	Valor del pagaré.

Costo para el Inversor:	Comisión que cobran las casas de bolsas.	Sin ningún costo.
Mercado Potencial:	Persona física o moral cualquier nacionalidad.	Personas morales, cualquier nacionalidad.
Tratamiento Fiscal:	Personas morales acumulables y personas físicas 2.52% de rend. como pago definitivo.	Personas morales acumulable.
Monto mínimo:	N\$2,500.00	Indistinto.

### **ACEPTACIONES BANCARIAS**

Letras de cambio privadas aceptadas y colocadas por instituciones de crédito con el fin de satisfacer las necesidades financieras a corto plazo.

### **PAGARÉ EMPRESARIAL BURSÁTIL**

Títulos de crédito suscritas por sociedades anónimas mediante fideicomisos irrevocable en alguna institución de crédito.

### **PAGARÉ CON RENDIMIENTO LIQUIDABLE A VENCIMIENTO (PRLV)**

Título de crédito emitido por instituciones de crédito cuyo rendimiento se paga al final y se coloca a descuento.

### **AJUSTABONO**

Título de crédito donde se consigna la obligación del gobierno de pagar una suma de dinero a su vencimiento, siendo esta suma la que resulte de reconocer la variación del Índice de Precios al Consumidor (INPC) en el valor nominal, pagando intereses sobre periodos vencidos a 91 días durante 1,092 o 1,820 días, a una tasa fija.



## **BONDE (BONO DE DESARROLLO)**

Instrumento de captación gubernamental limitada, cuyo objetivo es el de fondear el financiamiento de la conservación y desarrollo de los bienes y servicios públicos, aligerando la carga de la deuda pública.

## **BONDI (BONO DE DESARROLLO INDUSTRIAL)**

Instrumento pasivo de captación bancaria emitido por NAFINSA, el cual devenga intereses sobre periodos vencidos de 28 días realizando pagos periódicos bajo esquema aficorcado (fideicomiso Ficorca que se encarga de hacer reestructura de crédito de empresas mexicanas en caso de devaluación de moneda) a igual valor presente, cuyo objetivo es apoyar el desarrollo industrial del país.

## **CEDES (CERTIFICADO DE DEPÓSITO BANCARIO BURSÁTIL)**

Instrumento de captación bancaria paga interés en forma periódica, su objetivo es la canalización del ahorro interno para apoyar actividades productivas en forma de crédito.

## **CREDIBUR (CERTIFICADOS DE PARTICIPACIÓN ORDINARIO BURSÁTIL)**

Forma parte de un fideicomiso cuyo objetivo es bursatilizar la cartera de segundo piso (es decir, realizar las operaciones de compra - venta de un banco por medio de otro banco) de NAFINSA, mediante la sustitución de aceptaciones bancarias.

## **PETROBONO**

Son certificados de participación con reembolso garantizado, con un rendimiento fijo mínimo del 10% pagadero trimestralmente, emitidos por NAFINSA, la cual se obliga a pagar al vencimiento de la emisión el valor del título de acuerdo al precio del mercado internacional del petróleo mexicano tipo ligero.

Tiene como fin principal allegar fondos al gobierno federal, vía deuda pública interna, para financiar los planes de expansión de PEMEX.

### 2.1.3.2- INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE CAPITALES

Los instrumentos de inversión de este mercado se dividen en instrumentos de Renta fija e instrumentos de Renta variable.

Los instrumentos de Renta Fija devengan un interés fijo conforme a las condiciones estipuladas en la escritura de emisión respectiva; representan una deuda a largo plazo a cargo de la empresa emisora.

Los instrumentos de Renta Variable obtienen beneficios en función de las utilidades generadas por la empresa; son títulos representativos de los valores y significan una parte de la propiedad de la empresa.

De lo anterior se observa que el accionista es un propietario, en tanto que el tenedor de un título de renta fija es un acreedor.

Los derechos conferidos a los que posean títulos de Renta Fija o Renta Variable son:

#### *Renta Fija:*

- 1.- Recibir pago de intereses fijos periódicamente.
- 2.- Al pago de capital llegado el vencimiento de los valores.
- 3.- Cobrar anticipadamente el capital, en caso de liquidación o quiebra.

#### *Renta Variable:*

- 1.- Sobre la Dirección de la empresa:
  - a)A elegir directores.
  - b)A inspeccionar los libros.
- 2.- Sobre el patrimonio de la empresa:
  - a)A recibir dividendos.
  - b)A recibir la parte proporcional del patrimonio de la empresa, cuando ésta sea liquidada, vendida o permutada.
- 3.- Respecto a la constitución original de la empresa:
  - a)Aprobar cambios en los objetivos de la compañía.
  - b)Suscribir proporcionalmente las emisiones subsecuentes de acciones.

En el mercado de capitales existe un conjunto de oferentes y demandantes de recursos a mediano y largo plazo representada por instrumentos de captación y colocación de fuentes para un segmento de la economía que los requiera. A

continuación se darán a conocer las características de "algunos" instrumentos más representativos de las Rentas Fija y Variable pertenecientes al mercado de Capitales.

## **CAP'S (CERTIFICADOS DE APORTACIÓN PATRIMONIAL)**

Son títulos de crédito nominativos que representan el capital social de los Bancos.

**Objetivo:** Dar al público inversionista la oportunidad de participar en el capital social de la institución y obtener recursos para la expansión de la institución.

**Emisores:** Las Sociedades Nacionales de Crédito.

**Valor Nom:** Varía de acuerdo al emisor.

**Garantía:** La Institución y el buen desempeño de la emisora.

**Plazo:** La vida de la emisora.

**Rendimiento:** Por posibles dividendos decretados de la Sociedades Nacionales de Crédito (S.N.C.), y por posibles ganancias de capital.

**Inversores:** Personas físicas y morales de nacionalidad mexicana.

**Colocación:** Oferta Pública.

**Custodia:** Instituto para el Depósitos de Valores (INDEVAL).

**Comisión:** 1.7% en cada operación de compra-venta. En operaciones de N\$200,000.00 se cobrará el 1%.

**Liquidación:** 48 horas hábiles después de realizada la operación.

**Regimen**

**Fiscal:** Persona Físicas donde sus ganancias de capital estan excentas y en caso de dividendos, existirá una retención del 50% al momento de efectuar el pago.

Para Personas Morales las ganancias son acumulables.

## OBLIGACIONES

Son títulos de crédito a largo plazo, que representan una participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo a cargo de una sociedad emisora (empresa).

**Objetivo:** Financiamiento de proyectos de inversión o adquisición de activos fijos por parte del emisor.

**Emisor:** Personas Morales.

**Valor Nom:** Por lo general multiples de N\$0.1<sup>o</sup>

**Garantía:** Pueden ser:  
Quirografarias: que están avaladas por el buen nombre de la empresa y no tienen garantía específica.

Hipotecarias: Que se conforman de fideicomisos hechos por activos fijos de la empresa.

Convertibles: Dan la opción de convertirse en parte del capital de la empresa y el inversionista que las adquiera puede pedir que el papel se convierta en acciones.

Subordinadas: Son las que pagan cuando se cumplan ciertas condiciones como las que se darán a continuación.

**Plazo:** De 3 a 7 años; el período máximo de gracia será el equivalente a la mitad del plazo de la emisión.

**Rendimiento:** Se determinará generalmente en forma mensual, agragando una sobretasa a la tasa más alta que resulte de comparar la de diversos instrumentos de renta fija a los que encuentre indexada la emisión, vigentes en un periodo prefijado y variable para cada emisión inmediato anterior a la determinación de dicha tasa, siendo pagadera por lo general en forma trimestral.

**Inversores:** Personas físicas y morales de nacionalidad mexicana y extranjera.

**Colocación:** Oferta Pública.

**Custodia:** Instituto para el Depósitos de Valores (INDEVAL).

**Comisión:** 0.25% del monto de cada operación.

Liquidación: 48 horas hábiles después de realizada la operación.

**Regimen**

**Fiscal:** Persona Físicas exentas y personas morales las ganancias son acumulables.

## **ACCIONES**

Las acciones son títulos que representan una fracción del capital social de una empresa o sociedad anónima, acredita los derechos del socio y su importe indica el límite de la obligación que contrae el accionista ante terceros y ante la empresa misma.

Existen Varios tipos de acciones, a continuación se nombrarán solo algunos:

**Acciones Comunes:** acciones que tienen todos los derechos corporativos y patrimoniales; tienen el derecho de cobro de dividendos y son negociables.

**Acciones Preferentes:** Cuando se emiten los accionistas tienen el derecho de cobrar primero los dividendos en caso de quiebra

**Acciones Pagaderas:** Son acciones que ya no circulan y que no se pueden comprar; sólo se pagan

**Acciones de Goce:** Son acciones que se les otorga a empleados de la empresa y tienen un porcentaje fijo de dividendos, no son transferibles.

**Acciones industriales:** Es cuando existe una sociedad capitalista y de ideas; este último pone precio a sus ideas por medio de bonos que no son transferibles a un determinado tiempo.

**Acciones Serie T:** Compuestas por acciones de Tesorería, es decir, son acciones que emite una empresa pero que sin embargo, se las queda ella hasta que un consejo directivo decida si existe el ambiente propicio en el mercado para poder ponerlas en venta.

**Acciones Serie L:** Son acciones que tienen derechos patrimoniales.

Bono de Fundador: Bono para personas que originalmente fundaron una empresa, dan un porcentaje fijo de utilidades en forma vitalicia; no son transferibles.

### **BORES (BONOS DE RENOVACIÓN URBANA)**

Son títulos de crédito a largo plazo que tienen como objetivo indemnizar a los propietarios de inmuebles del centro de la ciudad de México, expropiados a raíz del terremoto de 1985; son títulos que tienen 10 años de gracia y los emite el gobierno federal.

### **CPI'S (CERTIFICADO DE PARTICIPACIÓN INMOVILIARIA)**

Son títulos de crédito a largo plazo que tienen como objetivo representar una fuente de financiamiento que permite al inversionista utilizar sus bienes inmuebles como garantía del crédito.

### **BBI'S (BONOS DE INDEMNIZACIÓN BANCARIA)**

Título de crédito nominativo emitido por el gobierno, financiado a largo plazo para el pago de la indemnización de los ex-accionistas de la banca que fue nacionalizada en 1982.

### **BODES (BONOS BANCARIOS DE DESARROLLO)**

Instrumento pasivo de captación bancaria que solo puede ser emitido por la banca de desarrollo para apoyar el desarrollo de las actividades de un ramo específico de la economía.

### **BOVIS (BONOS BANCARIOS PARA LA VIVIENDA)**

Instrumento pasivo para la captación bancaria cuyo objetivo es apoyar la adquisición y/o mantenimiento de las viviendas mediante el otorgamiento de créditos hipotecarios.

### **PMP (PAGARÉ A MEDIANO PLAZO)**

Crédito colectivo a mediano plazo a cargo de sociedades anónimas y dichos títulos deben de contar con la calificación de una empresa calificadora para poder circular en el mercado.

### **CPO (CERTIFICADO DE PARTICIPACIÓN ORDINARIA)**

Título de crédito que confiere derechos sobre propiedad y/o usufructo derivado de los bienes afectados en fideicomiso

## **2.2- CALIFICACIONES FINANCIERAS DE RIESGO**

Cada vez es más común que los instrumentos financieros emitidos en los mercados internacionales de dinero y capital tengan asociados una calificación sobre el riesgo financiero que presentan; es decir, sobre la seguridad de recibir en forma oportuna el pago del principal y de los intereses.

Una calificación es la expresión de una opinión acerca de la probabilidad y riesgo relativo, de la capacidad, habilidad e intención de un emisor de un título de crédito, de efectuar su pago en el plazo acordado.

Tal opinión se basa en el análisis, dentro de un esquema consistente, tanto de elementos cuantitativos como cualitativos. Dicho análisis comprende el estudio de razones y proyecciones financieras así como del entorno económico de la empresa, su posición competitiva, desarrollo de productos, administración y estrategias, etc., todo ello de acuerdo al tipo y plazo de la emisión de deuda de que se trate (corto, mediano y largo plazo) y de las garantías que la respalden.

Una calificación desempeña la función de evaluar el grado de riesgo de un crédito, elemento fundamental dentro del proceso de toma de decisiones respecto de cualquier inversión. En consecuencia, una calificación no puede ser considerada como una recomendación de compra, venta o conservación de los valores objeto del análisis; una calificación tampoco puede ser considerada como un aval o una garantía.

La función de una calificación es destacar, dentro de un sistema consistente y comprensible el grado de riesgo relativo de una emisión de deuda. Por consiguiente, la calificación asignada a una emisión no es aplicable a su emisor.

Si un emisor obtiene para un papel en particular una calificación superior a la del papel de otro emisor, no significa que el primero sea mejor que el segundo, es decir, esto no indica que el primero por tener mejor calificación, tendrá un mejor rendimiento que la segunda.

Las ventajas que ofrece obtener una calificación es la de aumentar las posibilidades de su colocación, ya que el inversionista preferirá invertir en un papel que tenga ésta característica, que en otro que no la tenga, por si en este último caso no contará con información suficiente que le permita el grado de riesgo de su inversión.

Estas calificaciones de riesgo las elaboran instituciones especializadas en efectuar ese tipo de análisis e investigaciones y usualmente, algún organismo gubernamental aprueba y regula dichas actividades.



La calificación tendrá la misma vigencia que la deuda calificada o durante la vigencia de la emisión.

En México existe una empresa privada, cuyo objeto es dictaminar acerca de la calidad crediticia de los títulos de deuda emitidos por empresas mexicanas, que habrán de ser colocados entre el gran público inversionista y difundir el resultado de dichos dictámenes en el mercado financiero; esta empresa es la Calificadora de Valores S.A. de C.V. (CAVAL) fundada el 27 de noviembre de 1989. Habría que hacer mención de que la calificadora estadounidense Standard & Poor's adquirió a esta calificadora mexicana a principios del mes de septiembre de 1993.

A continuación se describen las calificaciones de riesgo que otorga **CAVAL**:

Las calificaciones de las emisiones a mediano y largo plazo se basan en la capacidad del emisor y en la relación que tiene la emisión en particular frente al resto de las obligaciones del emisor. Las calificaciones de papel a corto plazo, a diferencia de las anteriores, se aplican al emisor y no a la emisión específica y cubren todas las emisiones a plazo menor de un año que no estén subordinadas a otro tipo de deuda.

*Categorías de Calificación del Papel Comercial:*

- A** Las emisiones calificadas en esta categoría se consideran que tienen la mayor probabilidad de pago oportuno. Esta categoría se subdivide en:
  - A-1** Su probabilidad de pago oportuno es sobresaliente.
  - A-2** Su pago oportuno es muy alta.
  - A-3** Este es de probabilidad de pago satisfactorio.
  
- B** Las emisiones calificadas bajo este rubro cuentan con probabilidad razonable de pago oportuno, pero ésta podría verse afectada por condiciones cambiantes a corto plazo.
  
- C** Esta calificación se asigna a las emisiones con dudosa probabilidad de pago oportuno.
  
- D** Se asigna a las emisiones con la mayor probabilidad de incumplimiento de pago.
  
- E** Se califica al papel comercial cuyos emisores no proporcionan información válida y representativa por el período mínimo exigido o durante la vigencia de la emisión.

#### Categorías de Calificación del *Papel De Mediano Plazo*:

**PMA** Las emisiones calificadas dentro de esta categoría son las que se considera tienen la mayor probabilidad de pago oportuno esta categoría se subdivide:

**PMA-1** Su probabilidad de pago oportuno es sobresaliente.

**PMA-2** Su pago oportuno es muy alta.

**PMA-3** El pago oportuno es satisfactorio.

**PMB** Las emisiones calificadas bajo este rubro cuentan con probabilidad razonable de pago oportuno, pero esta podría verse afectada por condiciones cambiantes a largo plazo.

**PMC** Esta calificación se asigna a las emisiones con dudosa probabilidad de pago oportuno.

**PMD** Se asigna a las emisiones con la mayor probabilidad de incumplimiento de pago.

**PME** Se califica bajo este rubro el papel de mediano plazo cuyos emisores no proporcionan información válida y representativa por el periodo mínimo exigido o durante la vigencia de la emisión.

#### Categorías de Calificación de *Papel a Largo Plazo*:

**AAA** Las emisiones calificadas dentro de esta categoría son las que se consideran tienen una sobresaliente probabilidad de pago.

**AA** Son aquellas que se considera tienen una alta probabilidad de pago.

**A** Son emisiones que tienen una satisfactoria probabilidad de pago.

**BBB** Estas emisiones calificadas en esta categoría tienen una razonable probabilidad de pago. Si bien en condiciones normales sus parámetros muestran una adecuada protección, éstos podrían verse afectados por adversidades en la macroeconomía .

**BB** Las emisiones calificadas en esta categoría se considera que tienen una razonable probabilidad de pago, aunque podrían verse afectadas en mayor grado que las calificadas BBB o por circunstancias cambiantes tanto del negocio como a la actividad económica a la que pertenece.

**B** Las emisiones calificadas en esta categoría tienen una probabilidad de pago en el mediano y largo plazo altamente vulnerable a circunstancias cambiantes del negocio o de la actividad económica a la que pertenece.

- C** Estas emisiones tienen una dudosa probabilidad de pago y éstas sólo podrán mejorar si las circunstancias cambiantes del negocio de la actividad económica a que pertenece o si el desarrollo de la macroeconomía es favorable.
- D** Son las que tienen la mayor probabilidad de incumplimiento de pago.
- E** Son aquellas cuyos emisores no proporcionan información válida y representativa por el período mínimo exigido o durante la vigencia de la emisión.

## 2.3- ELEMENTOS QUE CONLLEVAN A LA CREACIÓN DE UNA EFICIENTE CARTERA DE INVERSIÓN

Uno de los principales objetivos de una cartera de inversión, es obtener los más altos rendimientos del mercado, esa inversión se deberá adaptar a las características del futuro inversionista de esta manera, se manejará un conjunto de elementos que deberá tener en consideración el intermediario financiero para hacer efectivas las expectativas de esa cartera los elementos a considerar son los siguientes:

- 1.- Determinar lo que espera el cliente de sus inversiones.
- 2.- Tener los objetivos del inversionista bien determinados, existen cinco tipos de inversores que son:

a) *Pequeño Inversionista:*

Este inversionista invierte una pequeña cantidad de dinero en proporción con otros inversionistas pero que supone gran parte de su ahorro; en la actualidad es muy difícil invertir poco dinero dado que las comisiones (que son menores cuando las operaciones bursátiles son de grandes proporciones) y los gastos se comen las ganancias entonces para que gane necesitaría que las alzas en los valores sean grandísimas.

b) *Inversionista Conservador:*

Es aquel que invierte en base al análisis de los valores. No busca beneficio a corto plazo sino a mediano y largo plazo.

c) *Inversionista Tancredo:*

Aquel inversor inmobiliario que no sabe sacar partido a su dinero.

d) *Inversionista Especulador:*

Es aquel inversionista que busca beneficio a corto plazo, usa el análisis técnico para localizar aquellos valores con potenciales subidas, sus compras y sus ventas se realizan con mucha rapidez.

e) *Inversionistas Institucionales:*

Son entidades financieras que invierten grandes cantidades de dinero en el mercado de valores\*

De esta manera hay clientes que quieren ganar mucho dinero, otros que no desean perder su capital, algunos que buscan una renta y otros que no definen lo que esperan de su dinero.

\* Como Invertir en la Bolsa  
Autor: Julio Sobremozas, edit. Paraninfo; Madrid 1991

3.- Los Plazos de la Inversión: De acuerdo a esto se seleccionarán los títulos que por sus características en cuanto a plazo de inversión se refiere es decir corto, mediano y largo plazo.

4.- Se debe conocer hasta que punto esta dispuesto el cliente a tomar **riesgo** en su inversión, aquí es donde se toma la decisión sobre los instrumentos de inversión que conformarán el portafolio de inversión.

5.- Las Tasas de Interés están directamente relacionadas con el riesgo, es aquí donde el asesor financiero aclara al cliente que si desea seguridad a su inversión entonces se tendrá que disponer de tasas de interés muy altas.

6.- Se necesitará conocer el Grado de Liquidez deseado; (en operaciones a plazo no existe liquidez, sin embargo, por lo regular se tiene un buen rendimiento o viceversa).

El asesor financiero será la persona que representará a la institución con el cliente y deberá juntar todos los datos que se señalaron con anterioridad (en este punto), para de esa manera escoger los instrumentos adecuados y calcular el porcentaje de cada acción para que dicha cartera cumpla con eficacia sus objetivos.

Se podrá dar un ejemplo en el que el asesor financiero se topa con el inversionista especulador quien desea obtener altos rendimientos, seguridad en su inversión y un alto grado de liquidez como objetivos primordiales; aquí se observa que dicho portafolio incluye un porcentaje alto de valores de renta variable, este tipo de inversionista por lo regular compra barato y al primer indicio de recuperación del mercado vende lo más rápido posible; esa proporción de valores (el peso de cada instrumento al invertir) deberá ser razonable ya que está tomando un alto riesgo, pudiendo en un momento dado perder su capital.

Por otro lado el asesor financiero al estructurar el portafolio debe de tomar en cuenta que el comportamiento del mercado accionario, depende de circunstancias prevalecientes en el entorno político, social y sobre todo económico.

Identificado el perfil del inversionista, el asesor considerará factores tales como:

- a) Predecir el comportamiento de las tasas de interés, ya que afecta tanto al mercado de renta fija como al de renta variable; si la tendencia es *bajista*, buscará instrumentos de renta variable y si la tendencia es *alzysta* habrá que aumentar el porcentaje en instrumentos de renta fija.

- b) Revisar la paridad cambiaria ya que se refleja en instrumentos de empresas con elevado nivel en sus exportaciones, tal es el caso de empresas mineras, petroleras, etc.
- c) Realizar un estudio de las Políticas Económicas y Fiscales que afecten los resultados de las empresas.
- d) Revisar el riesgo para no afectar el capital invertido y fijar las proporciones de inversión de acuerdo al riesgo deseado.

### **2.3.1- ALGUNOS TIPOS DE CARTERAS DE INVERSIÓN**

Dados los perfiles del inversionista, sus objetivos, y las características de algunos instrumentos, se mencionarán algunos tipos de carteras cuyo porcentaje varia de acuerdo a las características que el cliente desea:

#### **a) Cartera de Rendimiento**

**Objetivo:** Tener alto rendimiento, seguridad en su inversión y alto grado de liquidez.

**Instrumentos:**

**CETES**  
 Obligaciones  
 Aceptaciones Bancarias  
 Papel Comercial  
 Acciones de Sociedades de Inversión  
 Pagarés Empresariales de Inversión  
 Pagarés Empresariales Bursátiles

#### **b) Cartera de Crecimiento**

**Objetivo:** Proteger el capital de los efectos inflacionarios y obtener un ahorro patrimonial a largo plazo.

**Instrumentos de Renta Fija:**

**CETES**  
 Obligaciones  
 Papel Comercial  
 Aceptaciones Bancarias  
 Acciones de Sociedades de Inversión

**Instrumentos de Renta Variable Acciones de Empresas con sana estructura  
Petrobonos para protección cambiaria**

**c) Cartera combinada**

**Objetivo:** Combinar acciones de las carteras de alto rendimiento y de crecimiento; la estructura se conforma de la siguiente manera:

- 33% Cartera de Rendimiento; se recibirán rendimientos en forma periódica (renta) para disponer de ella o reinvertirla.
- 33% Cartera de Crecimiento; donde se invertirá en empresas altamente seleccionadas a largo plazo.
- 33% Cartera de Riesgo; para arriesgar ese porcentaje con la probabilidad de obtener o perder utilidades.

## **2.3.2- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En resumen el inversionista se aplicará a un programa (ver diagrama de flujo, figura 5) en el cual, el esquema identifica algunas fuentes de información y algunas formas de incorporarse al mercado, que en parte, determina los precios de los valores que el futuro cliente estaría deseoso y dispuesto a comprar o vender. Igualmente encierra cierta conciencia sobre sus objetivos y la estrategia que planea utilizar. Además incluye cierto tipo de actividad de investigación que se basa en identificar las alternativas de inversión, la composición y la posición de su dinero; entonces se podrían comparar los precios de las acciones para posteriormente comprar o vender con el progreso del mercado.\*

\*Formúlas de Protección en la Toma de Decisiones  
Autor: William T. Morris; Editorial LIMUSA, 1977.

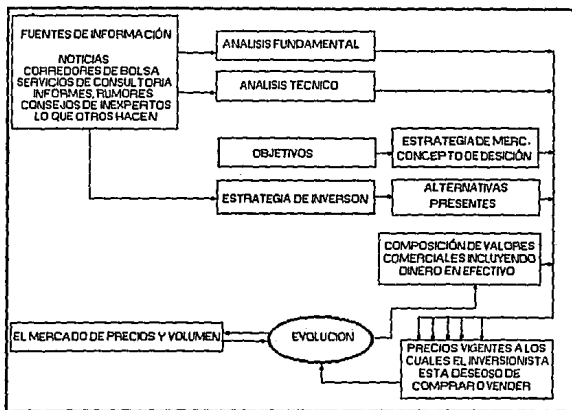


DIAGRAMA DE FLUJO  
FIGURA 6

Ahora bien, existen ciertos criterios y actitudes que el inversionista deberá asumir al estructurar un Portafolio de Inversión, los cuales son los siguientes:

- Ser conservador; no asumir mayores riesgos que los debidos.
- Utilizar la razón para la toma de decisiones.
- Mantener una actitud madura y objetiva.
- Revisar periódicamente la evolución de los resultados obtenidos.
- No ser ambicioso, generalmente poca gente vende en el punto más alto del precio de la acción.
- Conocer las características propias de cada instrumento y hacer un análisis periódicamente para tomar una decisión adecuada.



## **CAPITULO III**

## CAPITULO III

### "FUNDAMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA ESTRUCTURACIÓN DE PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN"

A través de los años la gente ha tenido como objetivo primordial el ahorro; el inicio de las operaciones bursátiles en la Bolsa Mexicana de Valores, marcó la pauta para que esos ahorros generaran algo más de dinero; hoy en día invertir en la Bolsa es una opción más que tienen los inversionistas dado que actualmente al invertir en una cuenta bancaria proporciona un rendimiento muy bajo.

Actualmente el término Inversión Financiera se encuentra ampliamente difundido debido a que un mayor número de personas están cobrando conciencia financiera, es decir, la gente esta tratando de diversificar la obtención de un mejor rendimiento en su dinero.

El presente capítulo se abocará precisamente a inversiones financieras y su objetivo será el presentar en forma general la Teoría Moderna de Portafolio de Inversión, así como un sistema de fácil manejo que sirva al inversionista como apoyo en la toma de decisiones para la selección y estructuración óptima de carteras de inversión.

#### **3.1- REGIÓN DE OPORTUNIDADES**

Un problema que en la actualidad enfrenta un inversionista, es a la elección; por definición, elegir al invertir significa renunciar a una serie de proyectos de inversión y sólo se renuncia cuando existe algún tipo de restricción. En el caso de un inversor, es claro que el obstáculo que enfrenta en su camino podría ser un presupuesto pequeño, los impuestos, la falta de liquidez, etc., todo eso define una región en el plano que se muestra en la figura 1 y representa la región de oportunidades de una inversión que se conforma por la intersección de todas las regiones definidas por las restricciones a que se enfrenta dicho inversionista.

Por lo tanto la región de oportunidades es un conjunto convexo que delimita a una serie de acciones que son las oportunidades de inversión que encuentra un inversionista en un momento dado (ver figura 1). Esta se obtiene graficando el riesgo contra el rendimiento de los múltiples instrumentos y de los posibles portafolios que por lo regular se encuentran perfectamente correlacionados.

Su convexidad indica que si existen dos o más carteras a invertir, el inversionista podrá hacer una combinación lineal de las acciones que encuentre más atractivas<sup>1</sup>.

FIGURA 1



### 3.1.1- CURVAS DE INDIFERENCIA

Las curvas de indiferencia representan las preferencias de los inversionistas respecto al rendimiento y al riesgo que esperan. Por lo regular alguien que invierte en la bolsa se encuentra con ese problema ya que uno implica al otro, es decir, para obtener rendimientos altos se tendrá que incurrir en grandes riesgos o viceversa, es por esto que siempre presentan una pendiente positiva.

**EJEMPLO** - Supóngase que existen tres portafolios llamados A,B,C, que a lo largo de un año obtienen semejantes rendimientos, los tres conjuntos de instrumentos se encuentran sobre una curva de indiferencia de un inversionista que tiene aversión al riesgo y al que le da lo mismo escoger el portafolio A que carece de riesgo y su rendimiento es bajo; o el portafolio B que contiene instrumentos estables en el mercado; o la cartera C que tiene un gran riesgo y por lo tanto un buen rendimiento.

El inversionista se interesa por el por la cartera C ya que el rendimiento compensará el riesgo adicional que impuso a su cartera, en este caso se ha representado graficamente (ver figura 2) en donde se han trazado curvas de indiferencia que muestran la intercompensación riesgo-rendimiento de varios niveles de *utilidad por acción*<sup>\*</sup> para un individuo que es adverso al riesgo.

\* Utilidad por Acción- Es la cantidad que corresponde a cada una de las acciones en circulación, de acuerdo con la utilidad neta obtenida por la empresa en un ejercicio social.

(1) Weston, Fred & E. Copeland, Thomas  
"Finanzas en la Administración", Editorial Mc Graw Hill 1987, Vol 1.

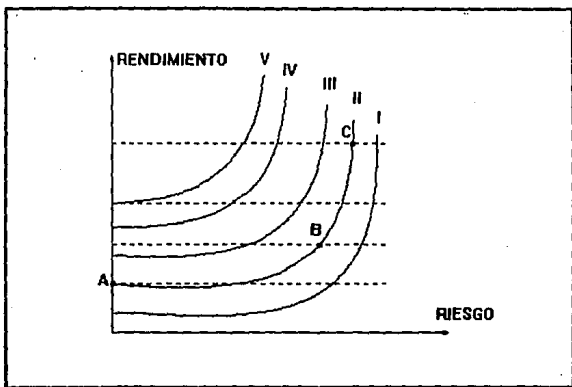


FIGURA 2 CURVAS DE INDIFFERENCIA MEDIA-VARIANZA

En la curva III se encuentran las tres carteras, lo que indica un nivel alto de satisfacción o mayor utilidad a mayor riesgo del portafolio C que las demás. En general los conjuntos de curvas constituyen literalmente una teoría de elección; ahora bien, éstas no pueden intersectarse si provienen de diferentes niveles de elección que se demostrará, suponiendo que las tres carteras las ordena de acuerdo a sus preferencias y basado en los siguientes supuestos:

s1\_  $A \succeq B$  o  $B \succeq C$  entonces la cartera A es tan o más preferida que la cartera B (y para B y C lo mismo).

s2\_  $A \succeq A$  entonces el portafolio A es tan o más preferido que si mismo, es decir, esta preferencia se comporta en forma reflexiva.

s3\_  $A \succeq B$  y  $B \succeq C$  entonces la cartera A es tan o más preferida que la cartera B y B es más preferida que al portafolio C, por lo que la preferencia de los tres conjuntos de instrumentos se comporta de una manera transitiva, es decir,  $A \succeq C$ .

**se demostrará que las curvas de indiferencia para diferentes niveles de riesgo no pueden intersectarse.**

usando por hipótesis el s1, s2 y s3

definiendo la función rendimiento como  $R(A)$  = rendimiento de la acción A.

$R(B)$  = rendimiento de la acción B.

$R(C)$  = rendimiento de la acción C.

Suponiendo que los rendimientos de las acciones son iguales, es decir, las curvas de indiferencia son las mismas para los tres que por hipótesis tienen iguales rendimientos, entonces suponiendo lo contrario, es decir, si se intersectan, entonces:

Sea  $R$ =rendimiento así  $R(A)=R(B)=R(C)$  . esto es una contradicción dado que por transitividad se sabe que .si  $A \geq B$  y  $B \geq C$  entonces  $A \geq C$ , por lo que de esta manera si  $R(A) \geq R(B) \geq R(C)$  entonces  $R(A) \geq R(C)$ , y por lo tanto las curvas de indiferencia no se pueden intersectar.

### 3.2.- RENDIMIENTO Y RIESGO

En la estructuración de un portafolio de inversión es importante que las palabras riesgo y rendimiento queden bien definidas y entendidas.

Este punto tratará acerca de los riesgos y de los beneficios asociados con la inversión en acciones y obligaciones; se explicarán los conceptos y se aplicará una metodología para calcularlos, además se estudiarán el análisis fundamental y técnico que son de gran importancia y ayuda para la integración de una cartera de inversión.

#### 3.2.1.- RENDIMIENTO

Los términos riesgo y rendimiento constituyen elementos claves en la teoría de portafolios, "beneficio" es una palabra de suma importancia ya que ésta se deriva de una inversión financiera y es conocida con el nombre de rendimiento; de esta forma el rendimiento es un beneficio que produce una inversión por medio de ganancias de capital, intereses o dividendos que generalmente se expresan como porcentajes de capital invertido.

En forma muy general el rendimiento se podrá expresar de la siguiente manera:

$R = \frac{RF - RI}{RI}$	<p><i>R = Rendimiento</i> <i>donde RI = Rendimiento Inicial de la inversión</i> <i>RF = Rendimiento Final de la Inversión</i></p>
--------------------------	---

Los rendimientos también pueden expresarse conforme al tiempo de retención de las inversiones y se pueden escribir como:

$R(\text{De una acción}) = \frac{DI + (PI - PI-1)}{PI-1}$	<p><i>R = Rend. esperado durante el tiempo en que se retiene la inversión</i></p>
<p><i>donde</i></p>	<p><i>DI = Dividendo esperado</i></p>
	<p><i>I = Intereses esperados</i></p>
$R(\text{De una obligación}) = \frac{I + (PI - PI-1)}{PI-1}$	<p><i>PI = Precio esperado al final del periodo en que se retiene la inversión</i></p>
	<p><i>PI-1 = Precio actual del mercado**</i></p>

Con esta fórmula se diría que se tendrá un rendimiento para un periodo específico de cualquier acción  $x$ , es decir, se tendrá una ganancia o pérdida de capital más el dividendo pagado, todo entre el precio inicial de la acción  $x$ .

El primer intento de tomar en cuenta la incertidumbre fue al utilizar valores esperados con parámetros inciertos, sin embargo, existen argumentos que desechan ese criterio como un "buen criterio de selección", tal es el caso de la persona que invierte en una cartera en cuyo caso selecciona acciones con altos rendimientos; dicha cartera fracasaría desde un principio dado que se compraría a un alto costo, además se observa que no existe diversificación del riesgo, por lo que esa inversión se encuentra expuesta a la pérdida total del principal; es por esto el objetivo de este trabajo, es decir, se explicarán en el algunos modelos de diversificación del riesgo.

**EJEMPLO.-** Supóngase que una acción se vende a N\$10.00 y se piensa que dicho instrumento se venderá a N\$13.00 dentro de un año. La compañía paga actualmente un dividendo de 50 centavos y no se espera que se modifique, de esta manera se observa que la tasa de rendimiento para el periodo de retención de la acción es de 35%; así el rendimiento de la acción se obtiene de:

$$R(\text{de la acción}) = (D_1 + (P_f - P_i)) / P_i$$

entonces la tasa de rendimiento de la acción en su período de retención será:

$$D_1 = .05$$

$$P_f = \text{N}\$13.00$$

$$P_i = \text{N}\$10.00$$

$$R(\text{de la acción}) = (.05 + (\$13 - \$10)) / 10 = .35$$

Como se sabe, invertir en la bolsa es un evento aleatorio y por lo tanto tiene una probabilidad de ganancia o de pérdida. El rendimiento de una acción se podría poner como una variable, dado que es posible que siga una distribución de probabilidad (ver figura 3) esa variable es conocida como variable aleatoria ya que con los comportamientos estables e inestables que presentan los precios de las acciones, al tomar una muestra aleatoria de un conjunto de instrumentos, el modelo que se tomaría supondría que los cambios sucesivos en los precios son independientes e idénticamente distribuidos a través del tiempo, pareciendo que el rendimiento se comportaría como una distribución de probabilidad normal.

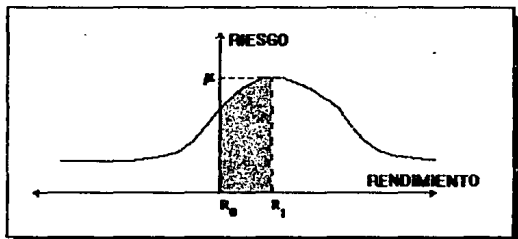


FIGURA 3 FUNCION DE DISTRIBUCION NORMAL

Como se aprecia en la figura, los rendimientos se comportan como una distribución de probabilidad normal la cual se define de la siguiente manera:

$x_i$  se distribuye  $N(\mu, \sigma)$  así:

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

con parámetros  $\sigma^2$  y  $\mu$

Donde  $\mu = E(x) = \sum_{i=1}^n p_i x_i$  en la cual  $p_i$  = porcentaje invertido en cada acción  
 $x_i$  =  $i$ -ésimo rendimiento

Por lo tanto la  $E(x_i)$  es la suma de cada uno de los resultados posibles por sus respectivas probabilidades, y por lo tanto, el rendimiento es igual a la esperanza de que ocurra un posible rendimiento de una acción  $i$  en un determinado lapso de tiempo.



### 3.2.2- RIESGO

Es la probabilidad que existe de que el rendimiento esperado de una inversión no se realice sino por el contrario, que en lugar de ganancias se obtengan pérdidas. Ahora bien, la existencia del riesgo esta asociada generalmente a la posibilidad de obtener mayores beneficios. Por ejemplo, los títulos que implican un mayor riesgo suelen tener una mayor tasa como premio para el inversionista que acepto el riesgo. Se puede decir que existe una relación de proporcionalidad directa entre el riesgo y la rentabilidad de la inversión.

Existen por una parte, instrumentos con alto riesgo y posibilidades de ganancias sustanciosas y por otra instrumentos "seguros", con poco o ningún riesgo, pero que ofrecen menores utilidades. Los primeros pertenecen a la categoría de renta variable y los segundos a los de renta fija.

El riesgo es un factor distintivo entre la actitud del empresario y la del rentista. El empresario acepta el riesgo ante la posibilidad de ampliar ganancias.

El rentista prefiere ganar menos dinero, sin embargo prefiere obtener ganancias estables pero sin arriesgar mucho. Al asumir cualquiera de las dos actitudes es en cierto modo, circunstancial ya que un inversionista puede decidir aceptar o no un riesgo dependiendo de su situación financiera en un momento determinado. Con base en ella, puede elegir entre instrumentos altamente riesgosos hasta instrumentos de riesgo cero.

Se dice que tienen riesgo cero los valores emitidos por el gobierno, que en la nación constituye el emisor más confiable, considerando que cumplirá con sus compromisos de pago. El riesgo es equivalente a la certeza de cumplimiento y es la más segura entre varias alternativas de inversión.

Ahora bien el riesgo se mide por la varianza de la variable aleatoria  $x$ , es decir,  $\sigma_x^2$ , donde:



RELACION RIESGO-RENDIMIENTO EN UNA INVERSIÓN

$$\sigma_x^2 = E \left[ \sum p_i (x - E(x))^2 \right]$$

dato que  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  se tiene que  $E(x) = \mu$  pero  $\mu = \sum p_i x$  por lo tanto

$$\sum p_i x = N(\mu, \sigma^2)$$

$$\text{de esta manera } E(\sum p_i x) = \sum E(p_i x)$$

$$= \sum p_i E(x)$$

$$= \sum p_i \mu$$

$$= \mu \sum p_i$$

$$= \mu$$

si y solo si  $\boxed{\sum p_i \mu = 1}$  con  $p_i =$  porcentaje invertido en el t-ésimo momento del rendimiento de la acción

es decir, la suma de las proporciones invertidas de cada acción debe ser igual a la cantidad total invertida, ahora bien:

$$\sigma_x^2 = E \left[ (x - \mu)^2 \right] = E \left[ (x - E(x))^2 \right]$$

$$\text{Si } \sum p_{i'} (x - E(x))^2 = \sum p_{i'} (x - \mu)^2 \Rightarrow E \left[ \sum p_{i'} (x - \mu)^2 \right] =$$

$$\sum E \left[ p_{i'} (x - \mu)^2 \right] = \sum p_{i'} \cdot E \left[ (x - \mu)^2 \right] = \sum p_{i'} \cdot \sigma_x^2$$

pero sabemos que  $\sum p_{i'} = 1$  entonces

$$\sigma_x^2 \sum p_{i'} = \sigma_x^2$$

es decir, la varianza o riesgo, es la suma de los productos de las desviaciones al cuadrado por sus probabilidades.

\* OPERACION DEL MERCADO DE VALORES (MATERIAL DE APOYO)  
ELABORADO POR EL INSTITUTO MEXICANO DE CAPITALES (IMMEX), BMV 1992

\* HOEL, PROBABILIDAD Y ESTADISTICA.

Otra implicación del riesgo es la palabra futuro, es decir, como el rendimiento que se espera de una inversión está en función del tiempo, siempre existe la posibilidad de que no se realice según lo esperado. Esta posibilidad es el "riesgo" y varía según la incertidumbre.

En los mercados financieros existen tres principales áreas que la provocan y son respecto a:

- 1) A los distintos indicadores de la economía;
- 2) A los rendimientos de la inversión;
- 3) Al comportamiento del mercado en que se hacen las operaciones de compra y venta.

El riesgo de una inversión es por lo tanto la desviación estándar de una distribución normal de rendimiento en el tiempo. Para realizar el estudio primero se hace un análisis de los rendimientos históricos y se calculan por medio de la desviación estándar y cuanto mayor sea ésta, mayor será el riesgo del instrumento.

La desviación estándar  $\sigma_x$  esta definida como la raíz cuadrada de la varianza:

El análisis del riesgo financiero como se dijo con anterioridad se basa en las distribuciones de probabilidad de las tasas de rendimiento, es decir, esta basado en la dispersión de los rendimientos de una acción alrededor de su rendimiento esperado, por lo que entre más dispersos se encuentren los rendimientos de una acción alrededor de su media, más arriesgada será la inversión; cabe mencionar que el riesgo de un portafolio se considera como todo y no como riesgos individuales. Para conocer el riesgo es importante definir el término varianza, que como se observó es una pieza fundamental en la teoría de diversificación del riesgo.

Partiendo de la suma de dos variables aleatorias en su segundo momento de su varianza, sean X y Y dos acciones donde:

$$\begin{aligned}\text{Var}(x+y) &= E[(x+y) - E(x+y)]^2 \\ &= E[(x-E(x) + (y-E(y)))]^2 \\ &= E[(x-E(x))^2] + E[(y-E(y))^2] + 2E[(x-E(x))(y-E(y))]\end{aligned}$$

así

$$\begin{aligned}\text{Var}(x) &= E[(x-E(x))^2] \\ &= E[x^2 - 2xE(x) + (E(x))^2] \\ &= E(x^2) - 2(E(x))^2 + (E(x))^2 \\ &= E(x^2) - (E(x))^2\end{aligned}$$

por lo que  $\text{Var}(x+y) = \text{var}(x) + \text{Var}(y) + 2E[(x-E(x))(y-E(y))]$  de donde surge un término independiente que es llamado covarianza de los rendimientos de las acciones X y Y cuya denotación es  $\text{cov}(x,y) = \sigma_{xy}$  definida de la siguiente manera

$$\begin{aligned} \text{cov}(x,y) = \sigma_{xy} &= E[(x-E(x))(y-E(y))] \\ &= E[xy - yE(x) - xE(y) + E(x)E(y)] \\ &= E[xy] - E(y)E(x) - E(x)E(y) + E(x)E(y) \\ &= E[xy] - E(y)E(x) \end{aligned}$$

Por lo que si se toma la covarianza de una variable aleatoria con ella misma, el resultado es igual a la varianza de dicha variable; así

$$\begin{aligned} \text{cov}(x,x) = \sigma_{xx} &= E[(x-E(x))(x-E(x))] \\ &= E[(x-E(x))^2] \\ &= E[x^2 - 2xE(x) + E(x)^2] \\ &= E(x^2) - 2E(x)E(x) + E(x)^2 \\ &= E(x^2) - E(x)^2 \\ &= \text{var}(x) \\ &= \sigma_x^2 \end{aligned}$$

Ahora bien, existen 2 tipos de Riesgo:

#### a) **Riesgo Sistemático:**

El cual depende de factores particulares y relacionan directamente al emisor; proviene de la tendencia de los movimientos de las acciones al fluctuar en el sentido de los rendimientos del mercado.

El riesgo se encuentra latente y esta dado por factores macroeconómicos tales como los sucesos que diariamente afectan la cotidianidad en el entorno económico y político.

El riesgo sistemático no puede ser eliminado mediante la diversificación ya que una cartera se estructura, por lo general en proporciones iguales, además la mayoría de los precios en todos los instrumentos se encuentran correlacionados positivamente, es decir, el promedio ponderado de los rendimientos de las acciones individuales se mueven en forma paralela al comportamiento del mercado en general.

**b) Riesgo Específico:**

Es el cual esta sujeto a reducirse o eliminarse mediante la diversificación este es un riesgo particular para cada instrumento y lo definen los problemas que afrontan las emisoras, tal es el caso de errores en las políticas administrativas, huelgas, daños en maquinaria, pérdida de mercado, fraudes y sobre todo debido al apalancamiento\* financiero que aumenta a medida que utilice más financiamiento aquí su probabilidad de quiebra de la emisora aumenta considerablemente<sup>1</sup>.

Quien pretende tener rendimientos superiores a aquellos que proporcionan las inversiones libres de riesgo, deben incurrir en el riesgo sistemático.

Quien desea todavía mayores rendimientos deberán añadir riesgo específico a su cartera.

\* APALANCAMIENTO FINANCIERO: Es la relación que existe entre el monto del pasivo y el total del activo de una empresa; el apalancamiento es el mejoramiento de la rentabilidad de una compañía a través de su estructura financiera y operativa.

(1) Denton, E. Gup "Principios Básicos sobre Inversiones"  
Editorial CECSA, México 1992.

### 3.3- ¿QUÉ ES UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN?

La teoría de portafolios se relaciona directamente con la incertidumbre, el conjunto de decisiones que determinan las operaciones de una inversión constituyen una cartera, en la cual deberá tomarse en cuenta las características o perfil del inversionista; elemento que prácticamente define una gama de inversiones y los posibles cambios que afecten el futuro de dicha cartera.

Un *Portafolio de Inversión* es el conjunto de inversiones cuya finalidad es la de equilibrar los factores riesgo - rendimiento de acuerdo al perfil del inversionista.

Quien decide la inversión deberá lo más acertadamente posible predecir cual será el rendimiento de la inversión propuesta, tomando en cuenta la situación de las emisoras que se piensan comprar, en donde siempre existe un elemento subjetivo para esas estimaciones. Estas implican un riesgo que se deriva de la inseguridad que pueda pasar en un futuro, esto puede ser por algún acontecimiento social, político y/o económico; sin embargo, esto no implica "ignorancia" porque el margen de error o riesgo debe de ser mínimo.

Antes de dar a conocer algunas herramientas con que cuenta el analista bursátil para lograr sus objetivos, es conveniente ver como es el análisis bursátil, es decir, estudiar todos los posibles elementos que afectan los precios de las acciones y del portafolio que se haya integrado para que en un momento dado, esa toma de decisiones sea la correcta.

#### 3.3.1- APRECIACIÓN SUBJETIVA DE LOS INVERSIONISTAS SOBRE EL VALOR DEL MERCADO.

El valor del mercado es consecuencia de un análisis minucioso por parte de los inversores; ese análisis comprende:

- a) La situación y la perspectiva que tienen algunas empresas.
- b) La bursatilidad de las acciones.
- c) La situación económica, financiera y política en general.
- d) Las situaciones casuales de oferta-demanda urgentes.

El valor del mercado esta sujeto a continuas fluctuaciones, los cambios en las cotizaciones están en función de:

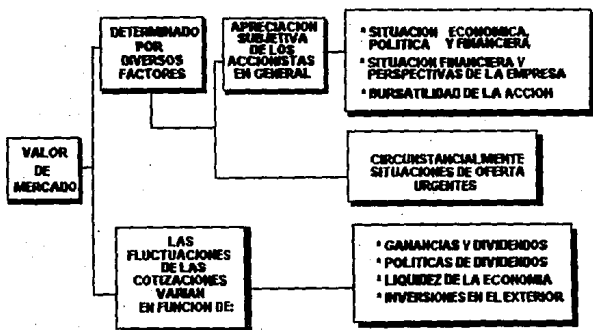
1.- **Ganancias y/o dividendos de las empresas;** que marcan la pauta del comportamiento de las acciones ya sea a la alza o a la baja, según la evolución de la economía.

2.- **Políticas de dividendos de las empresas;** que es un factor determinante para los inversionistas que buscan el crecimiento de su capital, dado que algunas empresas prefieren capitalizar reservas (aumento en del capital social de una empresa mediante la conversión de sus reservas de capital, es decir, los activos de la emisora) que repartir dividendos en efectivo.

3.- **Liquidez en la economía;** que expresa la relación entre la oferta y la demanda de capital.

4.- **Confianza general en el mercado;** esta expresa el clima psicológico que priva en el medio bursátil, por ejemplo, la fluctuación de los precios en el mercado en forma positiva genera que la gente invierta mayores cantidades de dinero en acciones.

5.- **Inversiones extranjeras;** estas son importantes dado que determinan una estabilidad política y monetaria:



CUADRO 6. CONTRA EL VALOR DE MERCADO SE OPONE UN VALOR DENOMINADO "VALOR TÉCNICO" O "INTRÍNSECO"

### 3.3.2- VALOR TÉCNICO

Al Valor de Mercado se le opone un valor técnico (ver cuadro 6), que se refiere al precio que debería de tener en un momento dado una acción de acuerdo a criterios objetivos; de esta manera su valor es por aproximaciones. Se da el

ejemplo cuando existe una acción y de esa misma acción el valor será distinto en una inversión para especular, que en una inversión de oportunidad, es decir, en una inversión a largo plazo. De esta manera se afirma que el valor técnico tiene parámetros acordes con la finalidad de la inversión; los principales objetivos para medir el valor técnico son los siguientes:

### **1.- Criterio basado en Activos:**

Este criterio parte del principio de que toda acción vale por los bienes que posee; de esta forma toma en cuenta los siguientes conceptos:

- a) Valor en Libros que contiene variantes tales como el capital de trabajo por acción.
- b) El Valor de Liquidación al que se ajustan los activos mediante el empleo de índices que representan pérdidas probables a liquidarse.

Este es un método conservador que resulta poco válido, se utiliza para obtener referencia de lo que se piensa invertir; este método no toma en cuenta la capacidad de la empresa para generar utilidades.

### **2.- Criterio basado en la Capitalización de Utilidades**

Este criterio utiliza la evolución futura de la sociedad e indica que el valor de la acción depende de lo que ganará en el futuro.

Aquí no es muy importante la capacidad de que cuentan los dividendos y del valor de los activos, además de que las utilidades anteriores se estudian para calcular la tendencia.

Los elementos para valorar una acción son las estimaciones de las utilidades y lo que el inversor está dispuesto a pagar por ella.

Para determinar las utilidades futuras, se elabora un estudio sobre las posibles ventas y utilidades de la emisora, usando regresiones lineales y factores tales como:

- a) El comportamiento de la empresa en sus últimos ejercicios.
- b) El estudio de rentabilidad en nuevas inversiones.
- c) Proyectar la demanda de precios de los artículos que la empresa fabrica.



d) Comparar con otras empresas del ramo su posición competitiva y sus planes de expansión, así como el lugar que ocupa por su tamaño, por su participación dentro del mercado, por comparar las ventajas y desventajas que tiene frente a otras empresas del mismo giro y evaluar sus activos, sus costos y su producción. etc.

### **3.- Criterio basado en la Distribución de Dividendos:**

Este criterio tiene como base el hecho de que el valor del mercado es un reflejo del valor presente de todos los dividendos futuros; por lo tanto este método contempla el costo de oportunidad que priva en el mercado financiero, más no la ganancia de capital que pueda tener una acción.

### **4.- Criterio basado en el Valor del Mercado:**

Este criterio toma en cuenta de que el valor de mercado refleja la evaluación que se ha hecho de los anteriores criterios y que, estudiando el comportamiento de las cotizaciones históricas, se puede pronosticar el desenvolvimiento que en el futuro pueda tener el mercado. De esta manera se ayuda de toda la gama de gráficas, el empleo de modelos probables con base a técnicas de simulación, etc., que constituyen juicios en la evaluación del mercado de valores en su conjunto y de los papeles en particular.

Hasta aquí se ha visto en forma muy general la plataforma teórica en que se basa el análisis bursátil.

A continuación se hará hincapié en que el análisis bursátil tiene dos vertientes desde un punto de vista práctico, uno es el Análisis Fundamental que se basa en el estudio de las acciones; el otro es el Análisis Técnico que se basa en el valor del mercado<sup>1</sup>.

(1) Xavier Carrera, Francisco: "Como, Cuando y Porque Invertir en la Bolsa" Editorial Diana, México 1980.

### 3.4.- ANÁLISIS FUNDAMENTAL

Este análisis es una herramienta muy fuerte con el que cuenta un analista bursátil para poder lograr su objetivo; analiza los elementos que inciden o pueden incidir en los precios de las acciones en el mercado de renta variable, con el fin de evaluar su posición actual y futura. El análisis fundamental brinda una asesoría en la toma de decisiones de inversión.

Se puede definir el Análisis Fundamental como el estudio específico de las características y estructura financiera de una empresa. Por lo que suele analizarse en detalle la estructura del balance, del estado de resultados del flujo de efectivo, la estructura de capital, la redituabilidad de la empresa, su participación en el mercado, su aceptación, su crecimiento, su administración, etc.

Por lo que los Estados Financieros proporcionan información que debe ser analizada e interpretada con el fin de conocer mejor a una empresa y puede dar una opinión de la situación que guarda.

Con el objeto de simplificar y reducir los datos que se examinan en términos más comprensibles para estar en posibilidad de interpretarlos y hacerlos significativos, se utilizan métodos analíticos. El enfoque de la técnica de análisis puede variar según sea aplicado por un analista externo de la empresa que seguramente buscará como fin la conveniencia de invertir o extender crédito al negocio, o por un analista interno, que buscará la eficiencia en la administración explicar los cambios significativos en la estructura financiera y el progreso de los resultados obtenidos en la comparación con lo estimado en ese periodo.

Ayudándose de razones simples (que más adelante se explicarán) y con el fin de hacer la interpretación debida de los estados financieros; además es necesario completar el análisis mediante el conocimiento del sector donde se desenvuelva la empresa, como son las condiciones del mercado, la localización de la planta productiva, la mano de obra, las vías de comunicación, las condiciones fiscales en esa zona, etc., que definitivamente tienen que ver en el desarrollo de la empresa.

Las respuestas a algunas de dichas preguntas se obtienen básicamente del estudio de las razones financieras que forman parte de las herramientas del analista. Otras se obtienen examinando las tasas de crecimiento y las expectativas que se tienen del crecimiento de las empresas y las demás interpretando los estados financieros para conocer las tasas de depreciación y revaluación que está haciendo la empresa para mantener su estado óptimo de producción.

Las razones financieras y las tasas de crecimiento se utilizan básicamente para contestar entre otras, a preguntas como las siguientes:

**1) ¿TIENE SUFICIENTE LIQUIDEZ LA EMPRESA?**

Respuesta, Analizar:

- \* Razón Circulante
- \* Razón de la Prueba de Ácido.

**2) ¿TIENE LA EMPRESA CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO?**

Respuesta, Analizar:

- \*Apalancamiento
- \*Razón:  $\frac{\text{Pasivo corto plazo}}{\text{pasivo total}}$

**3) ¿ES EFICIENTE LA EMPRESA?**

Respuesta, Analizar:

- \*Rotación de inventarios
- \*Rotación de cuentas por cobrar
- \*Margen de utilidad en operaciones
- \*Margen de utilidad bruta.

**4) ¿HA CRECIDO LA EMPRESA? Y ¿CRECERÁ EN EL FUTURO?**

Respuesta, Analizar:

- \*Crecimiento de inversión permanente
- \*Crecimiento del capital contable
- \*Crecimiento de ventas netas
- \*Crecimiento de la utilidad neta
- \*Crecimiento de activos

**5) ¿BRINDA UNA RENTABILIDAD ADECUADA LA EMPRESA?**

Respuesta, Analizar:

- \*Utilidad por acción
- \*Razón precio-Utilidad 12 meses (Múltiplo)
- \*Margen de capital contable
- \*Valor en libros por acción
- \*Valor mercado / Valor en libros
- \*Rendimiento esperado Dividendos

## 1) LIQUIDEZ

Cuando se habla de liquidez, se considera la capacidad de la empresa para cubrir sus deudas a corto plazo, es decir, a plazo no mayor de un año. Al examinar los estados financieros de una empresa para determinar su liquidez, se consideran fundamentalmente dos razones financieras: La razón circulante y la prueba del ácido o prueba rápida.

**a) Razón Circulante o de Capital de Trabajo:** Esta razón nos mostrará básicamente cuanto dinero tiene la empresa para cubrir sus deudas que debe a corto plazo.

Se obtiene dividiendo el activo circulante entre el pasivo circulante. Para que esta razón nos sirva de parámetro para determinar si una empresa tiene liquidez o no, se debe comparar con la misma razón de otras empresas del mismo ramo.

Por lo que no debemos comparar peras con manzanas y por ejemplo no se puede comparar *AURRERA (CIFRA)* que es una empresa netamente comercial con *APASCO* que es una empresa cementera.

$$R.C.T = \frac{\text{(ACTIVO CIRCULANTE)}}{\text{(PASIVO CIRCULANTE)}}$$

Representa la capacidad de pago a corto plazo y el índice de solvencia de la empresa.

**b) Razón Severa o Prueba del Ácido:** Aquí se considera la capacidad de una empresa para cubrir de inmediato todas sus deudas a corto plazo, sin recurrir a la venta de sus inventarios. La fórmula es la siguiente:

$$\text{PRUEBA DE ACIDO} = \frac{\text{(ACT. CIRCULANTE)} - \text{(INVENTARIOS)}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

La diferencia que existe entre el activo circulante y los inventarios se conoce como activo rápido o activo de inmediata realización.

Esta razón nos da la suficiencia o insuficiencia de la empresa para cubrir los activos a corto plazo.

## 2) APALANCAMIENTO

Hay personas que consideran que no es bueno estar endeudado, pero también las hay quienes consideran el endeudamiento como otra manera más de hacer crecer su patrimonio, es decir, aumentar el rendimiento que les puede proporcionar su inversión. Por lo que al examinar las empresas para decidir si se invierte en ellas, se debe determinar que tan endeudadas están en esos momentos y eso se determina principalmente por la razón de apalancamiento; esa razón se determina de la siguiente manera:

$$i) \text{ APALANCAMIENTO} = \frac{(\text{PASIVO TOTAL})}{(\text{CAPITAL CONTABLE})}$$

Mide la participación del financiamiento hecho por medio de los acreedores en relación con el capital propio; como regla general se puede aceptar como relación máxima la de 1 a 1, es decir que el capital ajeno sea igual al propio, debido a que una razón superior provocaría un desequilibrio.

$$ii) \text{ Razón de Proporción de la Deuda} = \frac{(\text{Pasivo corto plazo})}{(\text{Pasivo total})}$$

Indica la proporción de la deuda que ha de liquidarse en menos de un año, es decir, esta razón permite determinar si una empresa está exageradamente endeudada o no, por lo que estas razones se comparan con el de otras empresas de su misma actividad o sector para determinar el rango de sus compromisos por liquidar (deudas).

### 3) EFICIENCIA

Cuando se invierte, se busca que aquello en lo que se invierte sea lo más eficiente posible. Para determinar la eficiencia de las empresas, se efectúan dos tipos de análisis: uno por medio de sus razones financieras, y otro por medio de sus tasas de crecimiento.

Las razones que se examinan en relación con la eficiencia son:

- a) Rotación de cuentas por cobrar
- b) Rotación de inventarios
- c) Margen de utilidad bruta
- d) Margen de utilidad de operaciones

**a) ROTACIÓN DE CUENTAS POR COBRAR ( R.C.C ):** Esta se determina dividiendo las ventas netas entre el promedio de las cuentas y documentos por cobrar de clientes.

$$\text{R.C.C} = \frac{(\text{VENTAS NETAS})}{(\text{PROMEDIO DE CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR DE CUENTES})}$$

La comparación de una empresa con otras compañías que se desarrollan dentro del mismo ramo y señalan si la política es adecuada y su comparación con el historial de la propia empresa indica si la administración ha sido consistente y efectiva.

El R.C.C. nos indica el número de veces en que completa el círculo comercial en el periodo a que se refiere las ventas netas; es decir, el número de veces que se renueva el promedio de clientes de la empresa.

**b) ROTACIÓN DE INVENTARIOS ( R.I. ):** Es otra medida de eficiencia que se determina dividiendo el costo de lo vendido entre el saldo promedio de los inventarios. El cociente muestra el número de veces al año que la empresa vende su mercancía que suele mantener como promedio en sus bodegas.

$$R.I. = \frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{PROMEDIO DE INVENTARIOS O PRECIO DE VENTAS}}$$

o bien;

$$R.I. = \frac{\text{COSTO DE VENTAS}}{\text{PROMEDIO DE INVENTARIOS A PRECIO DE COSTO}}$$

Esta razón indica la rapidez de la empresa en efectuar sus ventas.

**c) MARGEN DE UTILIDAD BRUTA ( M.U.B ):** Razón que se obtiene dividiendo la utilidad bruta entre las ventas netas, y proporciona un índice de la eficiencia del departamento de compras y/o producción. Al compararlo con el porcentaje de aumento de ventas, indicará si el aumento de utilidad bruta fue concordante con este.

$$M.U.B = \frac{\text{UTILIDAD BRUTA}}{\text{VENTAS NETAS}}$$

**d) MARGEN DE UTILIDAD DE OPERACIONES:** Esta se determina dividiendo la utilidad de operación entre los intereses pagados, indica el número de veces con que la empresa puede pagar sus intereses.

$$M.U.O = \frac{\text{UTILIDAD DE OPERACIÓN}}{\text{INTERESES PAGADOS}}$$

#### 4) CRECIMIENTO

Además de determinar las razones financieras, que sirven para medir la eficiencia, se debe determinar el crecimiento, según lo muestran diversos renglones de sus estados financieros. Los renglones más importante son:

a) **Inversión Permanente.**- Indica la cifra porcentual de aumento de la inversión permanente. Dicho porcentaje se compara con el de la inflación durante el período examinado: si el de crecimiento es mayor la empresa ha crecido efectivamente y tiene mayor potencial para aprovechar el mercado existente; si es igual se ha mantenido estática; y si es inferior la empresa ha perdido terreno.

b) **Capital Contable:** Para que la inversión permanente de una empresa pueda aumentar, la empresa necesitará obtener fondos de alguna parte. Una de las fuentes principales de dichos fondos es el capital contable, que puede aumentar por aportaciones de accionistas o por utilidades generadas por la empresa, o por ambas por lo que es importante analizar esos crecimientos.

c) **Ventas Netas:** En épocas inflacionarias es muy común que las ventas de una empresa sean mayores; ese aumento puede ser más que nada por el constante aumento de precios que por un crecimiento real. Si la tasa de crecimiento de ventas es mayor que la inflación el aumento de ventas ha sido real; y en caso contrario las ventas de la empresa no han aumentado en términos reales, y es posible que hayan disminuido.

d) **Utilidad Neta:** Las empresas bien operadas no sólo generan utilidades, sino también logran que éstas aumenten de un año a otro; y ese aumento anual es especialmente necesario en las épocas de inflación. Es necesario conocer los incrementos que tiene las utilidades para compararlas con las de la inflación y determinar si las utilidades examinadas en términos reales han aumentado o disminuido.

También es útil comparar el incremento de la utilidad neta con el incremento de las ventas para saber si el aumento de utilidades han sido consistentes con el de las ventas.

Si las utilidades netas han aumentado a una tasa superior que las ventas netas, la empresa ha mejorado la eficiencia de su operación; y si no lo han hecho la eficiencia de la empresa se ha deteriorado.

e) **Activo Total:** Lo mismo sucede con los incrementos que tengan el activo total, lo que se tiene que observar las causas de un crecimiento real o estático.

## 5) RENTABILIDAD

Cuando se efectúa una inversión se espera obtener algo de ella. El beneficio que se obtiene medido en términos de porcentaje o incremento anual, es lo que se conoce como rentabilidad.

Las empresas son creadas por aportaciones de sus accionistas, los cuales desean obtener cierta rentabilidad. La rentabilidad se determina básicamente en función de la utilidad del ejercicio, examinando la relación entre ésta y dos factores: las ventas y el capital contable.

Se consideran las ventas por ser lo que proporciona vida a las empresas, y la utilidad, por ser el beneficio que proporcionan las ventas.

Hasta aquí, han sido algunas explicaciones de como analizar el comportamiento de las empresas a un proceso que llamamos **ANÁLISIS FUNDAMENTAL** y que se aplica para penetrar a la esencia de las empresas.

Aun falta examinar determinados aspectos que indican cuando puede ser recomendable invertir en alguna empresa y cuando será mejor que uno se abstenga de hacerlo.

**a) UTILIDAD POR ACCIÓN:** Esta examina la utilidad a 12 meses. Se obtiene sumando la utilidad del último trimestre reportado por la empresa a la utilidad neta del último ejercicio auditado respetando la utilidad del mismo periodo del ejercicio anterior sólo se consideran doce meses y dividiendo el saldo entre el número de acciones en circulación.

$$U.P.A = \frac{\text{UTILIDAD}}{\text{PRECIO DE MERCADO}}$$

Existen tres tipos de utilidades que son:

- i) La utilidad al reporte que es la utilidad del último reporte dado.
- ii) La utilidad conocida que es la utilidad de los últimos doce meses.
- iii) La utilidad estimada que es lo que se espera para los siguientes doce meses.



b) **RAZÓN DE MÚLTIPLO** =  $\frac{\text{PRECIO POR ACCIÓN}}{\text{UTILIDAD 12 MESES}}$  : Una vez obtenida la utilidad de 12 meses, el precio de la acción se divide entre dicha utilidad, y el cociente se le llama múltiplo.

El resultado indica las veces que el precio de una acción se halla representada la utilidad por acción. Se estima como razón normal de precio la de 10 veces las utilidades, pero en la práctica varían estas razones según la clase de industria o empresa, la marcha de los negocios de la misma, la demanda de sus acciones en el mercado y otros factores que pueden afectar la cotización de la acción en el mercado bursátil.

Mientras más alta es la relación de precio de utilidad de una acción menor es el beneficio que se obtiene de ella.

c) **MARGEN DE CAPITAL CONTABLE ( M.C.C )** : Este se determina dividiendo la utilidad neta entre el capital contable. El cociente obtenido es un porcentaje que es comparable con la misma razón de otras empresas, y se examina para determinar el porcentaje de beneficio que las utilidades producen al capital contable. Este margen no se debe comparar con el rendimiento que puede brindar una inversión en valores de renta fija.

$$\text{M.C.C} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$$

d) **VALOR EN LIBROS POR ACCION (V.L.A)**: La cifra indica el valor intrínseco de una acción y se obtiene dividiendo el capital contable entre el número de acciones, es un factor adicional de análisis para determinar si el precio de una acción es adecuado o no.

$$\text{V.L.A} = \frac{\text{CAPITAL CONTABLE}}{\# \text{ DE ACCIONES}}$$

e) **P.V.L=VALOR MERCADO/VALOR EN LIBROS POR ACCION**: Esta razón indica en cierta forma si una empresa está adelantada en su precio, comparándolo con el valor en libros determinado previamente. Se obtiene dividiendo el precio actual de la empresa entre el valor intrínseco que tiene.

Por ejemplo:

CIFRA (AURRERA S.A. DE C.V.)	
PRECIO MERCADO:	\$2,350.00
VALOR CONTABLE POR ACCION	\$1,850.25

$$\text{V.M./V.L.} = \frac{2,350.00}{1,850.25} = 127\%$$

**f) RENDIMIENTO ESPERADO.**- Este factor se determina en función de los deseos del inversionista, con lo que se usan más datos como cualquier cambio, ya sea político; macroeconómico, tasa de interés, cambios de economía mundial y/o nacional, cambios fundamentales en el desarrollo de la empresa de la cual desea invertir y no atenerse solamente a consideraciones relativas a los cálculos aritméticos.

Un ejemplo claro es que una empresa con deuda en moneda extranjera, como lo es el *GRUPO PLIANA S.A. de C.V.* haga una reestructuración de lo que debe mediante la capitalización de pasivos, aceptando como socios a sus acreedores bancarios, Por lo que tiende a subir el precio en el mercado bursátil dadas las expectativas de una mejor situación financiera (menos pagos de intereses, mayor capital, etc.).

**g) DIVIDENDOS:** El último criterio de decisión de inversión para las personas que desean ver acrecentar su patrimonio, es el otorgamiento de las empresas a sus accionistas de dividendos, ya sean estos por:

- A) DIVIDENDOS EN EFECTIVO
- B) CAPITALIZACIONES
- C) SUSCRIPCIONES
- D) SPLIT
- E) RETROSPPLIT
- F) CANJE

**A) DIVIDENDOS EN EFECTIVO:** Es una parte de la utilidad de una empresa, la cual es repartida entre sus accionistas.

**b) CAPITALIZACIÓN O DIVIDENDOS EN ACCIONES:** También llamada "*Capitalización libre de Costo*" ocurre cuando la empresa decide capitalizar utilidades y para ello entrega acciones de libre costo, a los accionistas, en la proporción adecuada a su tenencia. Obviamente, cuando hay un dividendo en acciones la acción debe sufrir un ajuste de su precio de mercado, en la proporción que ocupa la capitalización en el total del capital de la empresa.

**c) SUSCRIPCIONES:** Una suscripción da derecho a los inversionistas de una empresa a comprar más acciones a un precio normalmente abajo del mercado, pero siempre igual o arriba de su valor nominal.

**d) SPLIT:** Es el procedimiento que consiste en dividir las acciones en circulación de una compañía en un número mayor, sin modificar el capital social. Por medio de la disminución del valor nominal de las acciones de la empresa que lo decreta.

e) **RETROSPLIT:** Es la operación inversa al split, con lo que el retrosplit es un aumento al valor nominal de las acciones. Por lo que implica que se haga una reducción de acciones, sin variar el monto del capital suscrito y pagado.

f) **CANJE:** Es la suscripción o cambio de títulos representativos de valores. Cuando una empresa decide aumentar su capital social, normalmente emitirá en breve tiempo nuevos títulos con el fin actualizarlos en cuanto sus características y representatividad del capital, por lo cual "canjea" los títulos en circulación por otros títulos o certificados provisionales...Es posible que el canje sea "**a la par**" (un título nuevo por otro antiguo). En lo que respecta a éstos dividendos previamente señalados, puede ocurrir que sean estos combinados, por ejemplo, un dividendo en efectivo junto con una capitalización, dos suscripciones simultáneas, un split con efectivo, etc.

Por otra parte los inversionistas que no llevan un control de las cotizaciones y que necesitan información fresca sobre el mercado para que en un futuro se decidan a invertir, la pueden conseguir por medio de información proveniente de las distintas fuentes informativas como lo son las revistas y sobre todo los periódicos. Dicha información contiene los siguientes movimientos:

1) Movimiento Bursátil, que otorga la información sobre:

- a) La emisora de que se trata.
- b) La serie a que pertenece la emisora.
- c) El sector y ramo al que pertenece.
- d) El número de acciones operadas (miles).
- e) El Volumen de operaciones por emisora llevados a cabo en un día.
- f) El importe vendido ( calculado en miles de nuevos pesos).
- g) El precio máximo y mínimo a que cotizó en ese día.
- h) La variación en pesos.
- i) Las posturas de compra y venta de los inversores, es decir, el precio al que desean vender o comprar acciones.
- j) La Bursatilidad de las Emisoras (puede que sea **Alta+**, **Media+**, si es que más del 50% de los meses del año las emisoras han tenido esa clasificación; pero si han tenido **Media+**, **Media-**, pasa lo contrario; para empresas que tengan ambas se considerará el factor de bursatilidad más alto).

II) Movimiento Bursátil, que da información financiera de las emisoras, y del mercado en general:

- a) La fecha del último reporte.
- b) El capital contable de la emisora, es decir, la diferencia que existe entre el activo y el pasivo.
- c) Número de acciones en circulación (miles).
- d) La utilidad neta al reporte calculada en miles de nuevos pesos.
- e) La Utilidad por Acción al Reporte (último hecho de las emisoras ) calculado en porcentajes.
- f) La Utilidad por Acción de los doce últimos meses (llamada utilidad conocida).
- g) Valor en Libros por Acción (capital contable/número de acciones), la información con que se determinan los múltiplos es tomada del boletín bursátil, sección mercado de capitales de la BMV y actualizada en base al último boletín disponible.
- h) Múltiplos, precios, utilidad al reporte ( $\frac{\text{último hecho}}{\text{utilidad por acción al reporte}}$ ).
- i) Múltiplos, precio, utilidad conocida ( $\frac{\text{último hecho}}{\text{utilidad por acción de los doce últimos meses}}$ ).
- j) Múltiplo, Valor de Mercado, Valor en Libros ( $\frac{\text{último hecho}}{\text{valor en libros por acción}}$ ).
- k) El Índice de Precios y Cotizaciones\*.

\*Fuente: Periódico "El Financiero", Sección Dinero, Inversiones y Mercados.

### **3.5- ANÁLISIS TÉCNICO**

Este tipo de análisis considera el precio de las acciones y se basa en que el mercado proporciona la mejor información sobre la evolución futura que puede tener el mismo y los respectivos títulos que lo integran.

Este tipo de análisis no toma en cuenta la información concerniente a la empresa y se centra sólo en los precios históricos de las acciones en el mercado.

Los elementos de evaluación lo constituyen indicadores y precios que se reflejan gráficamente a fin de predecir a futuro.

Básicamente los fundamentos técnicos pueden resumirse de la siguiente manera:

- a) El valor de mercado se determina por la relación oferta-demanda.
- b) La oferta y demanda se ven afectados por factores macroeconómicos además de aquellos fundamentos que sirven de base al análisis fundamental.
- c) Los precios de las acciones se comportan de acuerdo a la tendencia del mercado, independientemente de lo que suceda a la emisora.
- d) Los cambios en las tendencias son motivados por variaciones en la oferta y la demanda, sin importar la causa que las afecten ya que puede detectarse tarde o temprano en la acción misma del mercado.

La justificación de este tipo de análisis se encuentra en que con las fluctuaciones que tiene el mercado a corto plazo, la persona que tenga invertido su capital en la bolsa, puede maximizar la utilidad en un determinado valor al aprovechar las variaciones de precio; comprando en los puntos bajos y vendiendo en los puntos altos.

Este estudio suple las deficiencias que puede tener el análisis fundamental cuya información de las emisoras puede llegar demasiado tarde para ser publicada, lo que impide aprovechar el factor oportunidad; de esta manera el análisis técnico detecta los movimientos de los precios y volúmenes originados por la demanda, lo que permite dar un paso antes de que la publicación de los resultados se de a conocer.

#### **3.5.1.- TEORÍA DOW**

Esta teoría ayuda a detectar señales de compra o de venta a partir de la información que proporciona el mercado.

Esta teoría no es 100% efectiva, sin embargo si es confiable en términos generales; los supuestos en que se basa son los siguientes:

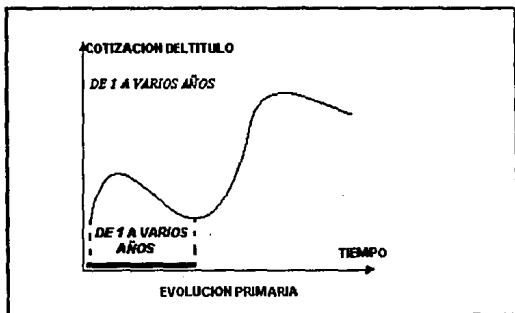
1) Los cambios diarios en los índices tienen en cuenta el juicio de los inversores por lo tanto, estos cambios descuentan todo lo que puede afectar a la oferta y demanda (datos macroeconómicos, sucesos políticos y económicos, estado de ánimo de los inversionistas, etc.).

2) La evolución del mercado en sus tres fases:

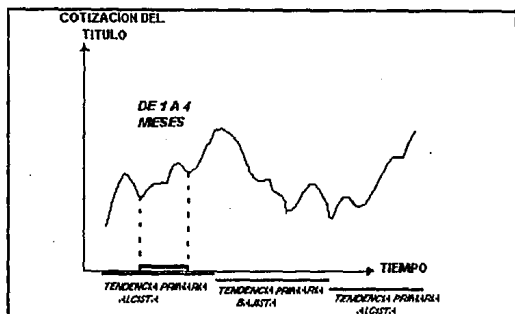
**Tendencia Primaria** que refleja una evolución alcista (*Bull-Market*) o bajista (*bear-market*) a lo largo de varios años; la teoría Dow se concentra en la última tendencia que se refleja en el largo plazo.

La fase alcista se inicia con una acumulación de títulos por parte de los inversores más expertos ante la previsión de una futura subida. Poco después, las cotizaciones suben y las Empresas mejoran sus resultados. Ante las informaciones generalizadas de un "boom bursátil" los inversionistas inexpertos compran en masa.

Más tarde los expertos distribuyen sus títulos (reducen sus carteras) al prever una fase bajista máxima debido a que la subida ya ha ido demasiado lejos y los títulos están sobrevalorados. Al generalizarse las ventas caen los precios y cunde el pánico entre los pequeños inversores que venden a cualquier precio. Se inicia la fase bajista que finalizará cuando los precios sean muy bajos y los expertos compren de nuevo.



**Tendencia Secundaria;** sucede de uno a cuatro meses. esta evolución es consecuencia de un fuerte retroceso estando en una tendencia primaria alcista. También puede ser consecuencia de un importante ascenso estando en una tendencia primaria bajista. Estos retrocesos suelen alcanzar un tercio del terreno recorrido por el movimiento primario



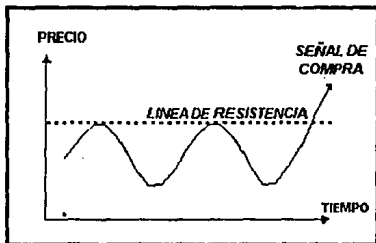
**Tendencia Terciaria;** esta evolución se prolonga por espacio de unas horas. Los movimientos que suceden suelen ser correcciones de los movimientos secundarios. No proporcionan una información demasiado fiable, por lo que no se les presta demasiada atención.



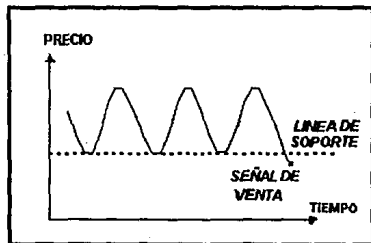
3) Las líneas de resistencia y de soporte, las figuras y la relación precio-volumen predicen la evolución futura de las cotizaciones. Para el analista es importante investigar las señales de compra-venta.

La línea de resistencia une las cotizaciones máximas que ha registrado un título en el pasado. Cuando la cotización del título se aproxima a la línea de

resistencia se piensa que el título empieza a estar caro por lo que se producirá una presión vendedora. Si a pesar de esta presión el precio sigue subiendo y sobrepasa la línea de resistencia se reducirá la presión vendedora y podrá haber una subida. Si el precio sobrepasa en más de 3% o 5% la línea de resistencia se recomienda comprar ya que el título tenderá a subir a partir de ese momento, esto se sabe restando el precio final de la acción al precio inicial, el resultado será multiplicado por el 3% o por el 5%.



SEÑAL DE COMPRA



SEÑAL DE VENTA

**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

4) Cuando se produce un cambio en la tendencia es conveniente confirmar ese cambio para ello Dow utilizaba la media de los valores industriales y la media de los valores de empresas de transporte. Al detectar un cambio en algún índice se tendría que esperar el cambio en el otro para evitar falsas alarmas y así confirmar el cambio en la tendencia



FIGURA 1

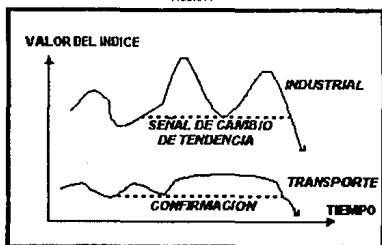


FIGURA 2

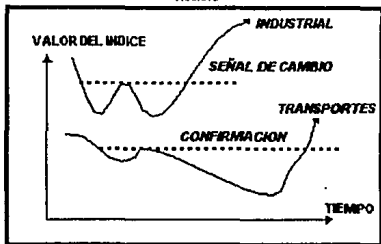


FIGURA 1 Y 2 INDICAN LA CONFIRMACIÓN DE CAMBIO DE TENDENCIA ENTRE ACCIONES DE LA RAMA INDUSTRIAL Y DE TRANSPORTE

### 3.5.2.- INDICADORES GRÁFICOS

Las gráficas son esenciales para los analistas técnicos que desean formar una cartera lo más rápido posible.

A realizar los gráficos, se utilizará la información histórica de las emisoras y entre mayor sea el tiempo que ha precisado la información, más fiable será la predicción.

La utilización de gráficas permite detectar la tendencia de los títulos o del mercado lo cual ayuda al inversor en la toma de decisiones.

## 1) GRÁFICAS LINEALES

Este gráfico registra la evolución de un título o un índice de varios títulos a lo largo de varios días, meses o años. La línea se forma juntando los cierres del título en cada periodo.

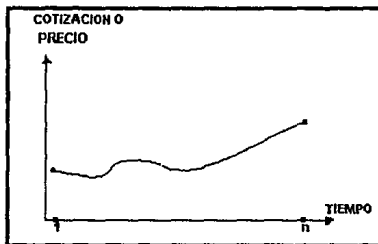
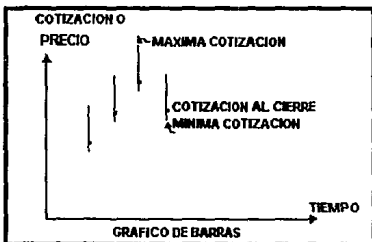


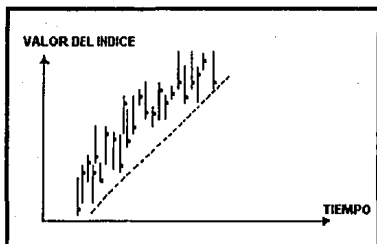
GRAFICO LINEAL

## 2) GRÁFICAS DE BARRAS

El gráfico se realiza para cada título que se desea analizar, utilizan los tres precios más significativos durante determinado tiempo, los precios son el máximo, el mínimo y el cierre del periodo. El gráfico permite predecir cambios en la tendencia cuando tras una larga subida o bajada se produce una sesión con mucha negociación y con un precio de cierre alto, tras una fase bajista o viceversa.



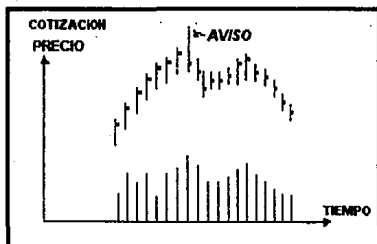
SEÑALAMIENTO DE GRÁFICA DE BARRAS



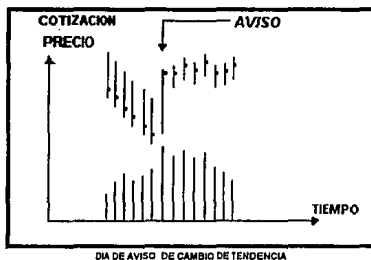
SEÑAL DE VENTA



SEÑAL DE COMPRA



DIA DE AVISO DE CAMBIO DE TENDENCIA



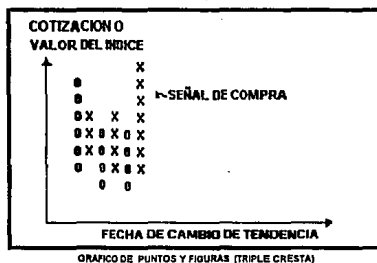
### 3) GRÁFICOS DE PUNTOS Y FIGURA

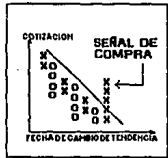
Este tipo de gráficos parten de los cierres en los precios (cotizaciones). En el eje vertical se sitúan las cotizaciones y en el horizontal las sucesivas subidas y bajadas del precio del título.

Cuando se produce una subida significativa se anota una cruz (x). Mientras el título siga registrando subidas se irán anotando cruces en la misma línea vertical. Cuando haya una baja significativa, en la siguiente línea vertical se anotarán ceros hasta que ocurra otro cambio significativo.

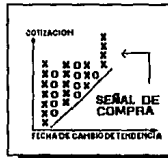
Este gráfico no toma en cuenta los volúmenes de negociación y las variaciones pequeñas menores al 3% o 5%; además no toma en cuenta al tiempo.

Las ventajas que ofrece son las de marcar la tendencia de las emisoras, así como detectar las líneas de soporte y de resistencia que señalan el momento de comprar o vender.

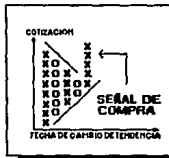




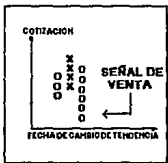
A) ROTURA DE LÍNEA DE RESISTENCIA BAJISTA



TENDENCIA DE GRÁFICOS, SEÑAL DE COMPRA  
B) ROTURA DE LADO SUPERIOR EN TRIÁNGULO ASCENDENTE



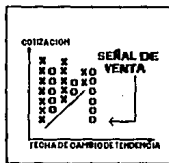
C) ROTURA DEL LADO SUPERIOR EN TRIÁNGULO SIMÉTRICO



A) DOBLE VALLE



TENDENCIA DE GRÁFICOS, SEÑAL DE COMPRA  
B) ROTURA DE LÍNEA DE LADO INFERIOR EN TRIÁNGULO DESCENDENTE



C) ROTURA DEL LADO INFERIOR EN TRIÁNGULO SIMÉTRICO

#### 4) GRÁFICOS DE VOLUMEN

Estos gráficos consideran el volumen de valores negociados en un período y se representan con barras verticales; en el eje vertical se consideran los volúmenes de contratación y en el horizontal el tiempo.

En general el gráfico valora la fuerza que tienen los movimientos de las cotizaciones y es la razón por la cual se estudian conjuntamente con las gráficas lineales bajo los siguientes supuestos:

- Si aumenta el volumen al haber alzas entonces existe más demanda que oferta, pero si ocurre lo contrario, es decir, decrecen los precios, su subida está próxima a su fin.
- Si disminuye el volumen al producirse bajas, indica que los inversores no quieren vender por que esperan que las cotizaciones vuelvan a subir.
- Si aumenta el volumen de contratación en las bajadas y se reducen en las subidas esto indica que existe una evolución negativa.

Bajo estos supuestos se deben, de comprar títulos con alzas y con elevados volúmenes de contratación; por el contrario, cuando se producen descensos con bajos volúmenes de contratación, no se deben de vender. Ahora bien hay que vender cuando su cotización disminuye cuando existen elevados volúmenes de contratación.

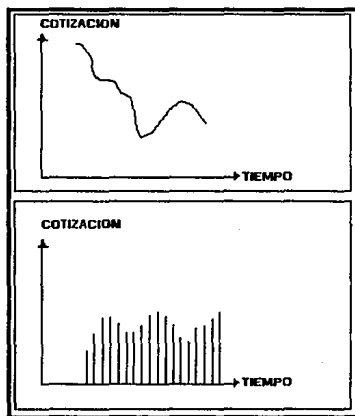


GRAFICO INDICATIVO DE UN TITULO DEBIL.

<b>COTIZACION</b>	SUBIENDO	BAJANDO	BAJANDO
<b>VOLUMEN</b>	SUBIENDO	SUBIENDO	BAJANDO
<b>PREVICION</b>	ASCENSO MAYOR	DESCENSO MAYOR	PROXIMO ASCENSO

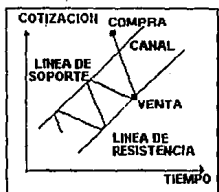
RELACION PRECIO-VOLUMEN

##### 5) FORMACIÓN DE CANALES

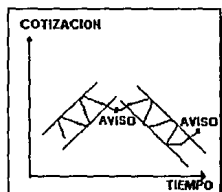
Se producen cuando la cotización evoluciona cuando existe una línea de resistencia y otra de soporte paralelas; cuando la cotización franquea (se acerca) cualquiera de las dos líneas (soporte o resistencia) se produce un aviso de cambio de tendencia.

Si la línea que se franquea es la de resistencia se producirá una fase alcista, pero si la línea que se franquea es la de soporte, seguidamente se producirá un descenso importante tras una fase de venta de títulos.

Una vez detectado un canal (que se explicará más adelante), la estrategia a seguir es comprar en el fondo (cerca de la línea de soporte) y vender en el techo (línea de resistencia).



AVISO DE CAMBIO DE TENDENCIA



AVISO DE CAMBIO DE TENDENCIA AL FRANQUEAR LOS CANALES

## 6) FORMACIÓN DE AGUJEROS

Se producen cuando el precio más bajo de un título en un período es más alto que el precio más elevado del período precedente, es decir, es un espacio en el gráfico o intervalo en el precio donde no ha habido transacciones.

Cuando se producen, pueden indicar el fin de una tendencia por agotamiento o por continuación de la misma; en cualquier caso habría de conocer lo que paso para saber si fue por agotamiento y por los tanto, de un cambio de tendencia o simplemente de un salto sin importancia.

Se clasifican en cinco categorías:

1) **Agujero Común:** Es el menos importante en términos de valor de predicción. Ocurren en mercados de poco volumen de transacciones y por lo regular son síntomas de falta de interés.

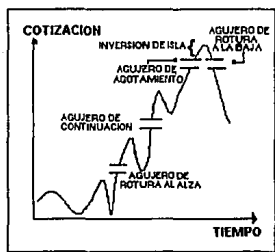
2) **Agujero de Rotura:** Se producen en un momento de rotura de tendencia en el gráfico. Suelen ser señales de un movimiento importante en los precios, por lo regular se acompañan de un volumen importante y casi nunca se tapan.

3) **Agujero de Continuación:** Después de un sostenimiento de tendencia, los agujeros se producen en la mitad de su trayectoria. En una tendencia alcista se

interpreta como una fortaleza en el mercado; en una tendencia bajista señalan debilidad en el mercado.

4) **Agujero de Agotamiento:** Aparece al final de la trayectoria de una tendencia. Estos agujeros se producen si ya existen los agujeros de rotura y de continuación por lo regular se tapan, en pocos días ya tapados será probable un cambio de tendencia.

5) **Agujero de Isla:** Generalmente después de un agujero de agotamiento se producen al cabo de unos días, un agujero de rotura en el sentido opuesto a la tendencia anterior. Esto deja unos niveles de precio fuera del gráfico, como formado una isla, con un agujero en cada lado, usualmente provienen de un cambio de tendencia importante.





### 3.5.3.- PRINCIPALES SEÑALES DE CAMBIO DE TENDENCIA

#### 1) DOBLE CRESTA O DOBLE VALLE

Es una señal de cambio de tendencia alcista, cuando los precios son incapaces de rebasar el máximo anterior se tendrá una señal clara de que la tendencia pierde fuerza y se formará la figura de doble cresta; en una tendencia bajista se formará una figura de doble valle.



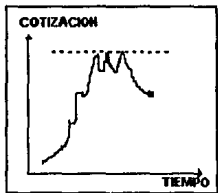
DOBLE CRESTA



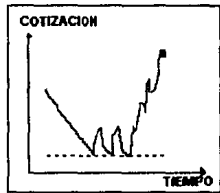
DOBLE VALLE

#### 2) TRIPLE CRESTA O TRIPLE VALLE

Se produce cuando el movimiento de los precios intenta tres veces rebasar el máximo o el mínimo anterior. Se interpreta de la misma manera que la de doble valle.



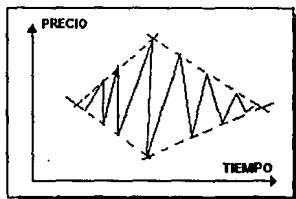
TRIPLE CRESTA



TRIPLE VALLE

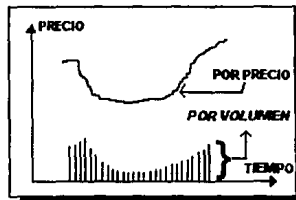
### 3) DIAMANTE

Esta figura se forma cuando las cotizaciones fluctúan considerablemente y las líneas de soporte y resistencia dejan de ser significativas, las fluctuaciones de este tipo hacen que pase en pocas sesiones del optimismo al pesimismo y viceversa. El diamante es un aviso de fin de tendencia alcista ya que suelen derrumbarse las cotizaciones después.



### 4) PLATILLOS O FONDOS REDONDEADOS

Consisten en una "U" de los precios y de los volúmenes de contratación. Predicen un lento cambio en la tendencia de un título desde una tendencia bajista a una alcista.



### 5) CRESTA CIRCULAR

Al igual que los platillos esas figuras se acompañan por la evolución del volumen de contratación en forma de "U". Sin embargo la evolución de las cotizaciones tiene una evolución inversa y avisa un cambio de una tendencia alcista a una bajista.



### 6) CABEZA Y HOMBROS

Los cambios de tendencia se realizan siguiendo varias faces; en la primera cresta se dibuja el hombro izquierdo y es la antepenúltima subida antes de la bajada. Tras un descenso dibuja la cabeza que supone la última subida de la face alcista y posteriormente inicia la bajada que se interrumpe con una nueva cresta que dibuja el hombro derecho. Desde ese punto se inicia una fuerte face bajista.

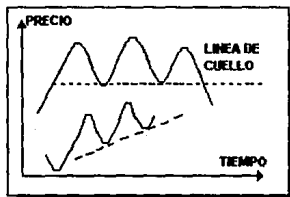


GRAFICO: CABEZA Y HOMBROS

### 3.6- DIVERSIFICACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS EN UNA INVERSIÓN

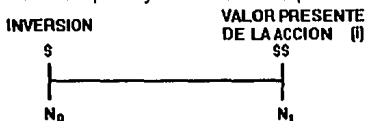
En este capítulo es importante ver como se incluirán procesos estadísticos vistos con anterioridad y que servirán como base para el estudio de un conjunto de acciones a las cuales se les deberán sacar el máximo rendimiento y el menor riesgo posible, es decir, se tratará de explicar de una manera sencilla y objetiva la manera en que un inversionista podrá diversificar su cartera; esto se llevará a cabo bajo modelos que van desde una correlación hasta aquellos que se basan en modelos econométricos para diversificar el riesgo financiero de una inversión.

#### 3.6.1- DIVERSIFICACIÓN DE MARKOWITZ

En el presente punto se hará énfasis en la diversificación de un portafolio, para que esto sea posible, la teoría de Markowitz propone tres alternativas de inversión y que al final de cuentas las unirá en una sólo, la cual permitirá observar el riesgo adquirido por un inversionista; las alternativas que se señalan son las siguientes:

- 1) Pensando que con base al comportamiento pasado se podrá calcular una distribución de frecuencias<sup>1</sup> a futuro.
- 2) Con la opinión de expertos se podrá conocer la esperanza, la varianza y la covarianza, basando los resultados en estadísticas extraídas a lo largo del tiempo y conforme a los cálculos anteriores, determinar un conjunto eficiente de carteras de inversión.
- 3) Dentro de un conjunto de portafolios, seleccionar aquel que se apegue más a las características o perfiles de un inversionista.

Markowitz atacó el problema de una cartera eficiente y su optimización, aplicando algunos conceptos elementales de la estadística matemática, de esa manera hace un análisis para el ejemplo en el que un inversionista invierte su dinero en acciones en el tiempo  $N_0$  y vende en el tiempo  $N_1$



(1) DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS - Sucede cuando existe una serie de eventos aleatorios que se aparecen con el número de veces en que se repite dicho evento aleatorio (el cual es conocido con el nombre de frecuencia).

Para que esto se pueda llevar a cabo es necesario recordar operaciones elementales de la estadística.

Al optimizar su cartera, el inversionista estima los rendimientos al momento de vender, para ello calcula la esperanza y la matriz de varianza-covarianza con base a los precios de los instrumentos en que se decida invertir.

Como el rendimiento esperado de un portafolio es un promedio ponderado de los rendimientos de sus acciones, en donde las proporciones invertidas en cada instrumento son las respectivas ponderaciones, la esperanza del portafolio se define como:

$$\mu = E(x_j) = \frac{\sum_{j=1}^n p_j x_j}{n} \quad \text{CON} \quad \begin{array}{l} p_j = \text{porcentaje invertido por acción.} \\ x_j = \text{probabilidad del } j\text{-ésimo resultado} \\ \text{(rendimiento).} \end{array}$$

En donde el valor esperado de la variable aleatoria  $x$  es la suma de cada uno de los resultados posibles por sus respectivas probabilidades.

Por lo que toca al riesgo, este se define como la varianza, es decir, es la variabilidad que con respecto a la media presentan los rendimientos históricos, o lo que es lo mismo, es una medida de dispersión de las variables aleatorias alrededor de su media.

Como el riesgo de un portafolio se toma como un todo esto origina tres nuevos conceptos que son la desviación estándar, las covarianzas, y las correlaciones que son importantes para su cálculo (del riesgo).

La desviación estándar de los rendimientos de los múltiples instrumentos que conforman un portafolio esta determinado por:

- 1) La desviación estándar de cada acción.
- 2) La correlación de cada par de inversiones y;
- 3) Por el monto invertido en cada acción.

y proporciona una estimación de la inestabilidad o volatilidad en el comportamiento de una variable a partir de los datos históricos, de esta manera la desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza, es decir:

$$\sigma = \sqrt{\text{VAR}(x_j)} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x_j^2 - 2\sum x_j \bar{x} + n\bar{x}^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x_j^2 - 2n\bar{x}^2 + n\bar{x}^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - n\bar{x}^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{(n-1)n}}$$

Por otro lado es importante definir la covarianza de los rendimientos de las acciones  $i$  y  $j$  denotada como  $\sigma_{ij}^2$  y definida como:

$$\text{cov}(x_i, y_i) = \sigma_{ij}^2 = E [ \sum (x_i - E(x_i)) (y_j - E(y_j)) ]$$

De lo cual se demostró en el punto 3.2.2 de este capítulo que partiendo de la covarianza de una variable aleatoria multiplicada por ella misma, el resultado será la varianza de dicha variable.

Haciendo el ejemplo en donde se tienen dos variables aleatorias,  $X$  y  $Y$ , se desea obtener la covarianza, entonces dados los siguientes datos se tiene:

$x$	$y$		$(x-\bar{x})$	$(y-\bar{y})$	$(x-\bar{x})^2$	$(y-\bar{y})^2$	$(x-\bar{x})(y-\bar{y})$
2	1	$\sum_{i=1}^n x_i = 62$	-4.2	-3.8	17.14	14.44	15.96
3	3		-3.2	-1.8	10.24	3.24	5.76
5	3		-1.2	-1.8	1.44	3.24	2.16
5	6	$\sum_{i=1}^n y_i = 48$	-1.2	1.2	1.44	1.44	-1.44
6	5		-0.2	0.2	0.04	0.04	-0.04
7	5	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 6.2$	0.8	0.2	0.64	0.04	0.16
7	7		0.8	2.2	0.64	4.84	1.76
8	6	$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} = 4.8$	1.8	1.2	3.24	1.44	2.16
9	5		2.8	0.2	7.84	0.04	0.56
10	7		3.8	2.2	1.44	4.89	8.36
					44.6	33.65	35.4

de esta manera la covarianza será:

$$\text{cov}(x_i, y_i) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - E(x_i)) (y_i - E(y_i))}{n-1}$$

$$\text{cov}(x,x) = \frac{44.6}{9} = 4.9$$

$$\text{cov}(x,y) = \frac{35.4}{9} = 3.93$$

$$\text{cov}(y,y) = \frac{33.65}{9} = 3.9$$

Ahora bien por la definición de la covarianza entre dos vectores aleatorios (que se puede generalizar para  $n$  vectores), se toman dos vectores  $X$  y  $Y$  de dimensión  $p \times 1$  y  $1 \times q$  respectivamente, donde la covarianza se define como una matriz de  $p \times q$ , es decir:

$$\text{cov}(x,y) = \begin{pmatrix} \text{cov}(x_1,y_1) & \text{cov}(x_1,y_2) & \dots & \text{cov}(x_1,y_q) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \text{cov}(x_p,y_1) & \text{cov}(x_p,y_2) & \dots & \text{cov}(x_p,y_q) \end{pmatrix}$$

$$\text{cov}(x,y) = \begin{pmatrix} 4.9 & 3.93 \\ 3.93 & 3.9 \end{pmatrix}$$

Markowitz indicó que para hacer un análisis de carteras, era necesario para que ese portafolio sea eficiente, tenía que tener una serie de restricciones para eliminar aquellas que no lo cumplan (llamadas carteras ilegítimas); las restricciones a las que se refería son las siguientes:

Sea  $X = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$  un portafolio, con  $x_i$  = porcentaje invertido en la acción  $i \quad \forall i=1..n$

$$1) x_i \geq 0 \quad \forall i=1..n$$

$$2) \sum_{i=1}^n x_i = 1 \quad \forall i=1..n$$

3)  $AX = B$  un sistema de ecuaciones en donde las  $x_i$  están sujetas a las restricciones, en donde:

$A_{n \times n}$  = matriz de coeficientes

$X_{1 \times n}$  = cartera de inversión

$B_{n \times 1}$  = resultado de las restricciones a las que fue sometido

Una vez escogida una cartera  $y$  y usando de manera general el modelo para calcular el riesgo financiero, Markowitz procedió a definir a la varianza de una cartera como una función cuadrática del tipo:

$V = X^T C X$  en donde  $x_i$  se definió como el porcentaje de inversión y  $C$  la matriz de varianza-covarianza de dimensiones  $n \times 1$  y  $n \times n$  respectivamente.

de esa manera  $C = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \dots & \sigma_{nn} \end{pmatrix}$  en donde

$\sigma_{ij}$  denota la covarianza de la inversión  $i$  respecto a la  $j$   
 $\sigma_{ii}$  denota la varianza de la inversión  $i$

Para ilustrar mejor el modelo propuesto por Markowitz, se pondrá en práctica un ejemplo en el cual se tomarán tres acciones (A, B, C) cuyos datos son los siguientes:

PRECIO DE LAS ACCIONES		
A	B	C
13000	3200	1700
13700	3350	1825
14400	3450	1900
15000	3400	1700
15500	3700	1700
16700	3950	1800
17800	4000	1900
18900	3800	1800
17300	3900	1800
14900	3550	1825
15550	3500	1850
14700	3400	1700
15000	3400	1800
15500	3350	1825
15800	3550	1900
16400	3725	1825
18100	3700	1875
16200	3650	1800
15800	3625	1900
14900	3475	1550

Como paso siguiente se procederá a calcular los rendimientos por acción, cuya fórmula se discutió con anterioridad y la cual es  $(P_f - P_i) / P_i$ , donde  $P_f$  es el precio final de una acción y  $P_i$  es el precio inicial de la misma acción; de esta manera se tiene que los rendimientos de los instrumentos serán:

#### MATRIZ (A)

RENDIMIENTOS		
A	B	C
0.0538	0.0469	0.0735
0.0511	0.0299	0.0411
0.0417	-0.0145	0.1053
0.0333	0.0882	0.0000
0.0774	0.0878	0.0588
0.0859	0.01270	0.05590
-0.0506	-0.0500	-0.0528
0.0237	0.0283	0.0000
-0.1387	-0.0897	-0.0972
0.0438	-0.0141	0.0154
-0.0847	-0.0288	0.0305
0.0204	0.0000	-0.0588
0.0333	-0.0147	0.0156
0.0065	0.0587	-0.0154
0.0513	0.0483	0.0156
-0.0183	-0.0087	-0.0308
0.0062	-0.0135	0.01580
-0.0247	-0.0068	0.0000
-0.057	-0.0414	-0.0313

en donde los rendimientos por acción serán, para el instrumento A= 0.86, para B= 0.53, y para C= -6.96 .

Teniendo los rendimientos por periodo, se procederá a calcular la matriz de varianza-covarianza, multiplicando la matriz de rendimientos transpuesta (A')



por la matriz A y dividiendo cada resultado entre n-1 elementos, es decir,  $C = ((A^T)(A)) \cdot (1/n-1)$ .

$$C = \left( A^T A \right) \left( \frac{1}{18} \right) = \begin{pmatrix} 529.48 & 331.18 & 281.15 \\ 331.18 & 357.37 & 224.28 \\ 281.15 & 224.28 & 442.08 \end{pmatrix} \left( \frac{1}{18} \right) = \begin{pmatrix} 29.41 & 18.39 & 15.61 \\ 18.39 & 19.85 & 12.45 \\ 15.61 & 12.45 & 24.55 \end{pmatrix}$$

Con los rendimientos y la matriz C (de varianza-covarianza) se procederá a escoger un porcentaje de inversión para cada acción tal que  $\sum x_i = 1$  para toda  $i = 1 \dots n$ ; (en el siguiente punto se utilizará el modelo de frontera eficiente para el cálculo de porcentajes de inversión).

De acuerdo a la sensibilidad y conocimiento que del mercado que tenga el inversionista, el porcentaje de inversión por acción sera el siguiente:

para A= 45%  
B= 25%  
C= 30%

De esta forma, sea  $x = \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.25 \\ 0.30 \end{pmatrix}$  un portafolio de inversión y sea  $x^T = (0.45 \ .25 \ .30)$  el vector transpuesto de x, con  $\sum_{i=1}^n x_i = 1$  y  $(x_i) \geq 0 \ \forall i = 1 \dots n$ ; la varianza del portafolio será entonces  $V(X) = X^T C X$

$$V(X) = (0.45 \ .25 \ .30) \begin{pmatrix} 29.41 & 18.39 & 15.61 \\ 18.39 & 19.85 & 12.45 \\ 15.61 & 12.45 & 24.55 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.25 \\ 0.30 \end{pmatrix} = 33.3$$

Por lo tanto el riesgo financiero será de 33.3%

Permutando los porcentajes de inversión, los riesgos en el ejemplo quedarán de la siguiente manera:

CARTERA No	PORCENTAJE INVERTIDO			RENDIMIENTO	RIESGO TOTAL
	I	II	III		
1	45%	25%	30%	0.41	33.5
2	45%	30%	25%	0.45	25.58
3	25%	45%	30%	0.34	20.36
4	25%	30%	45%	0.21	18.23
5	30%	45%	25%	0.40	18.31
6	30%	25%	45%	0.22	22.29

Por otro lado y como información adicional, el rendimiento ponderado que se incluyó en el cuadro, se calculó sumando la multiplicación de los porcentajes invertidos por los rendimientos de cada acción:

$$\text{RENDIMIENTO PONDERADO} = \sum (X_i) (\% \text{ DE CADA ACCIÓN}).$$

El rendimiento ponderado se calculó en este ejemplo para ver el comportamiento que existe entre el riesgo financiero respecto del rendimiento y de este modo escoger la mejor opción; en el caso del ejemplo la cartera óptima resulto ser la cartera número 5.

En conclusión, el estudio para carteras de inversión, será posible sólo si se realizan inversiones de mediano a largo plazo y la cual, garantiza ganancias "lentas pero seguras".

### 3.6.2- MODELO DE FRONTERA EFICIENTE

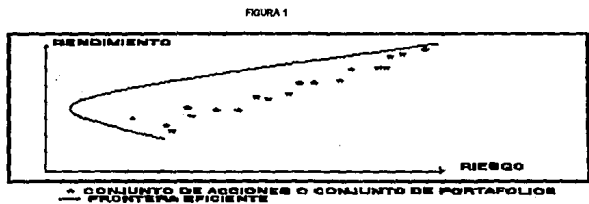
Este modelo simplifica el modelo de Markowitz al considerar que las covarianzas de una cartera podrían expresarse simplemente como la variación o volatilidad de los valores con respecto al mercado, este modelo asume que:

- 1) Los inversionistas son adversos al riesgo.
- 2) Los inversionistas pueden prestar o pedir prestado con el costo de la tasa libre de riesgo.
- 3) No hay impuestos.

Con base a estas suposiciones el modelo establece una relación explícita del rendimiento esperado de todos los valores.

Por lo tanto la frontera eficiente es un conjunto de instrumentos o también de portafolios que presentan altos rendimientos para cada nivel de riesgo.

Por lo general sobre la frontera eficiente se encuentran sólo las carteras eficientes ya que son las más rentables debido a que por la diversificación que presentan se reduce considerablemente el riesgo (ver figura 1).



Como se señaló en el punto anterior a partir de la diversificación de Markowitz es posible encontrar un modelo que facilite al inversionista la elección de una cartera de acuerdo a su perfil, es decir, la actitud que tiene hacia el riesgo.

Para ilustrar mejor este modelo, se realizará un ejemplo generalizándolo para una cartera.

De esta manera, supóngase que una persona decide invertir su dinero en tres acciones A, B, C, en donde los rendimientos presentan las siguientes

características:

RENDIMIENTO	CORRELACION	DESV. ESTAND
$\mu_A = 9\%$	$\rho_{AB} = 0.8$	$\sigma_A = 0.005$
$\mu_B = 10\%$	$\rho_{BC} = -0.1$	$\sigma_B = 0.015$
$\mu_C = 14\%$	$\rho_{CA} = -0.2$	$\sigma_C = 0.06$

Teniendo la matriz de varianza-covarianza,  $C = \sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$  se obtendrá de la siguiente manera:

$$C = \begin{pmatrix} (0.005)(0.005) & (0.06)(0.005)(0.15) & (-0.2)(0.06)(0.005) \\ (0.06)(0.005)(0.15) & (0.015)(0.015) & (-0.1)(0.06)(0.015) \\ (-0.2)(0.06)(0.005) & (-0.1)(0.06)(0.015) & (0.06)(0.06) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} .000025 & .000006 & -.000006 \\ .000006 & .000225 & -.000009 \\ -.000006 & -.000009 & .0036 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 25 & 60 & -60 \\ 60 & 225 & -90 \\ -60 & -90 & 36 \end{pmatrix} (10^{-6})$$

Entonces el rendimiento esperado se expresará como:

$$(0.09)x_A + (0.10)x_B + (0.14)x_C = \mu$$

$$x_A + x_B + x_C = 1$$

en donde  $\sum x_i = 1$  y  $x_A, x_B, x_C \geq 0$

y  $\mu =$  riesgo que el inversionista espera de su inversión.

Supongase que  $\mu = \beta^*$ .

A continuación se resolverá el sistema para  $\beta$ , en la cual se buscará calcular el rango en donde se encuentran las carteras eficientes:

$$\begin{array}{l} (0.09)x_A + (0.10)x_B + (0.14)x_C = \beta \\ x_A + x_B + x_C = 1 \end{array} \quad \text{-----} \quad (1)$$

$$\begin{array}{l} (5/4)x_A + x_B = \beta \\ (-1/4)x_A + x_C = 1 \end{array} \quad \text{-----} \quad (2)$$

haciendo  $x_A = \alpha$

$$x_B = -25\beta + 7/2 \cdot (5/4)\alpha$$

$$x_C = 25\beta - 5/2 + (1/4)\alpha$$

Para  $\alpha =$  al riesgo financiero de la inversión.

\* Esto se hace con el fin de no confundir al lector, en cuanto a las operaciones que se llevan a cabo.

sujeto a

$$\alpha \geq 0$$

$$\alpha \geq (-25\beta + 5/2) \cdot (4)$$

$$\alpha \leq (25\beta - 7/2) \cdot (-4/5) \text{ que resulta ser una desigualdad.}$$

Resolviendo  $10 - 100\beta \leq \alpha \leq 14/5 - 20\beta$  se obtiene el rango en que se encuentran los portafolios óptimos.

De esta forma  $10 - 100\beta \leq \alpha \leq 14/5 - 20\beta$  para  $\beta = 0.11$

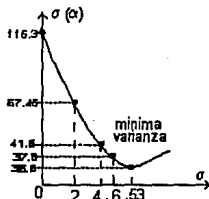
$$10 - 100(0.11) \leq \alpha \leq 14/5 - 20(0.11)$$

$$-1 \leq \alpha \leq 3/5$$

Pero como es para  $\alpha^2 \geq 0$  entonces  $0 \leq \alpha \leq 3/5$

Resolviendo (1) para valores entre 0 y  $3/5$  se tiene que las proporciones que pueden tomar las acciones para los valores de  $\alpha$  son:

	$\alpha=0$	$\alpha=1/5$	$\alpha=2/5$	$\alpha=3/5$
$X_A$	0	0.2	0.4	0.6
$X_B$	0.75	0.5	0.25	0
$X_C$	0.25	0.3	0.35	0.4
$\sigma(\alpha)$	115.3	67.45	41.6	37.8



Ahora resolviendo para  $\alpha = 0$  se tiene el siguiente sistema:

$$\begin{pmatrix} X_A \\ X_B \\ X_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3/4 \\ 1/4 \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} 1 \\ -5/4 \\ 1/4 \end{pmatrix}$$

$$\text{sea } X_A = \alpha$$

$$X_B = 3/4 - 5/4 \alpha$$

$$X_C = 1/4 + 1/4 \alpha$$

Utilizando el modelo que Markowitz propuso para calcular la mínima varianza se tiene que:

$$\left( \alpha, \frac{1}{4}(3-5\alpha), \frac{1}{4}(1-\alpha) \right) \begin{pmatrix} 25 & 60 & -60 \\ 60 & 225 & -90 \\ -60 & -90 & 360 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \alpha \\ \frac{1}{4}(3-5\alpha) \\ \frac{1}{4}(1-\alpha) \end{pmatrix} =$$

$$\sigma^2(\alpha) = \begin{pmatrix} 60 - 85\alpha, & 148.2 - 243.75\alpha, & 22.5 + 142.5\alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \alpha \\ .75 - 1.25\alpha \\ .25 + .25\alpha \end{pmatrix} =$$

$$\sigma^2(\alpha) = 275.3\alpha^2 - 264.3\alpha + 115.27$$

Derivando e igualando a cero

$$\sigma'(\alpha) = (2(275.3\alpha) - 264.3) = 0$$

$$550.6(\alpha^*) = 264.3$$

$$(\alpha^*) = 264.3/550.6$$

$\alpha^* = 0.53$  y evaluando en  $\sigma^2(\alpha) = 36.8$  el portafolio con varianza mínima; entonces la cartera eficiente será:

$$X_A = 0.53$$

$$X_B = (.75) - (.2)(.53) = .0875$$

$$X_C = 1 - X_A - X_B = .3825$$

Para las acciones A, B, C (de este ejemplo), el inversionista tomará la decisión de escoger que tanto riesgo desea imponer a su cartera; en este caso  $\beta = \mu$  en donde el  $\beta$  será el riesgo que el accionista desea!

Para el modelo de Frontera Eficiente, se puede concluir que no se puede generalizar para más de tres acciones, puesto que al resolver un sistema en donde existen más incógnitas que renglones, el resultado tendrá una infinidad de soluciones; por lo que al escoger una cartera es preferible que el inversionista se base en su sensibilidad y en su conocimiento del mercado.

### 3.6.3- CORRELACIÓN ENTRE LOS RENDIMIENTOS DE LAS ACCIONES

Analizando los rendimientos de un conjunto de acciones, es importante para el análisis de una cartera conocer la correlación que existe entre cada uno de los instrumentos que lo conforman ya que por medio de este estudio se puede conocer de que manera puede afectar la alza o la baja de un determinado instrumento respecto de todos los demás.

Cabe señalar que este análisis, permite predecir el comportamiento de todo el portafolio sólo conociendo la tendencia que presenta la correlación'.

$$\rho_{ij} = \frac{\text{cov}(X_i, Y_j)}{\sigma_i \sigma_j} = \frac{\sum_{t=1}^n (x_t - E(x_i))(y_t - E(y_j))}{\sigma_i \sigma_j}$$

El coeficiente de correlación ( $\rho_{ij}$ ) entre las acciones  $i$  y  $j$ . La matriz de varianza-covarianza es la que da origen a la correlación que puede tomar valores entre 1 y -1:

Si  $\rho_{ij} = 0$  implica que no existe asociación lineal alguna, es decir, que los rendimientos son independientes (ver figura A).

Si  $\rho_{ij} = 1$  los rendimientos están perfectamente correlacionados, en este caso la diversificación no reduce al riesgo (ver figura B).

Si  $\rho_{ij} = -1$  los rendimientos no están perfectamente correlacionados, en este caso la diversificación reduce el riesgo ya que los rendimientos negativos son los que más lo reducen (ver figura C)².

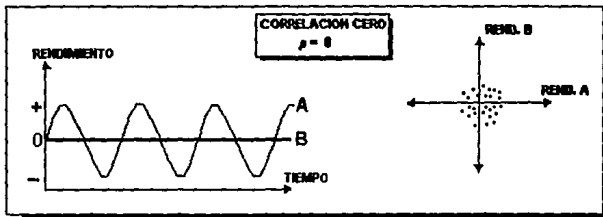


FIGURA A

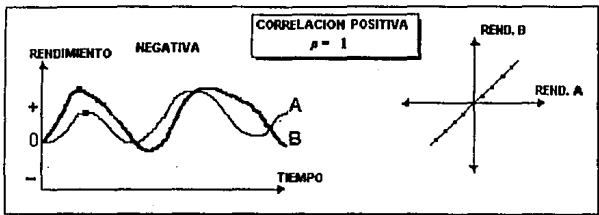


FIGURA B

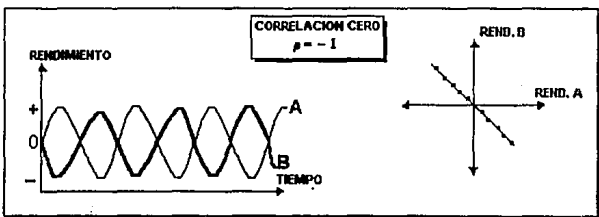


FIGURA C

Tomando el ejemplo del punto 3.6.1 en donde

X	Y
2	1
3	3
5	3
5	6
6	5
7	5
7	7
8	6
9	5
10	7

$$\sum_{i=1}^n x_i = 62$$

$$\sum_{i=1}^n y_i = 48$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 6.2$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} = 4.8$$

$(x-\bar{x})$	$(y-\bar{y})$	$(x-\bar{x})^2$	$(y-\bar{y})^2$	$(x-\bar{x})(y-\bar{y})$
-4.2	-3.8	17.14	14.44	15.96
-3.2	-1.8	10.24	3.24	5.76
-1.2	-1.8	1.44	3.24	2.16
-1.2	1.2	1.44	1.44	-1.44
-0.2	0.2	0.04	0.04	-0.04
0.8	0.2	0.64	0.04	0.16
0.8	2.2	0.64	4.84	1.76
1.8	1.2	3.24	1.44	2.16
2.8	0.2	7.84	0.04	0.56
3.8	2.2	1.44	4.89	8.36
		44.6	33.65	35.4

con covarianza igual a:

$$\text{COV}(X, Y) = \begin{pmatrix} 4.9 & 3.93 \\ 3.93 & 3.7 \end{pmatrix}$$

si la desviación estándar es de:



$$(\sigma_x)(\sigma_x)=4.9 \quad (\sigma_x)(\sigma_y)=4.3 \quad (\sigma_y)(\sigma_y)=3.7$$

entonces el coeficiente de correlación será:

$$\rho_{xx} = \frac{4.9}{9} = 1 \quad \rho_{xy} = \frac{3.83}{9} = 0.9 \quad \rho_{yy} = \frac{3.7}{9} = 1$$

de esta manera:

$$\rho_{ij} = \begin{pmatrix} 1 & 0.9 \\ 0.9 & 1 \end{pmatrix}$$

(1) Lozano, Juan G. Tesis Profesional "Portafolios de Inversión..."  
Universidad Anahuac, México 1991.

(2) Apuntes del Seminario de Matemáticas Aplicadas con el tema de "Análisis Financiero"

### **3.6.4- DIVERSIFICACIÓN SIMPLISTA**

Esta diversificación invita al inversionista a tener un conjunto de acciones amplio y de diferentes sectores económicos, ya que entre más se tengan, más diversificada se encontrará una cartera.

A medida que se van agregando más acciones hasta llegar a un nivel de diez instrumentos, el riesgo total del portafolio disminuirá al nivel de riesgo sistemático, es decir, por el riesgo que esta latente por factores macroeconómicos. Si se sobrepasa de diez acciones, no se podrá tener una disminución posterior del riesgo mediante la compra de un número mayor de instrumentos y además de que los costos administrativos y de transacción son muy altos.

El problema que presenta la diversificación simplista, es que se basa solamente por la intuición y en el conocimiento del mercado por parte de los inversionistas, además de que se ignoran las correlaciones entre las acciones.

## **CAPITULO IV**

## CAPITULO IV

### EJEMPLO PRÁCTICO DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN

En este capítulo se mostrará un ejemplo de un portafolio de inversión en el cual se encontrará el riesgo financiero. El estudio se basará en las características o perfiles de un inversionista, para ello, se pondrá en práctica toda la herramienta teórica vista en capítulos anteriores y que hacen de la diversificación del riesgo, un punto neurálgico en el cual los analistas financieros se basan para no tener pérdidas tan fuertes (en el caso de que el mercado vaya a la baja) y el de aprovechar al máximo los beneficios que otorgaría si sucediese lo contrario.

Al grupo de acciones se le aplicarán algunos modelos estadísticos y financieros para llegar a dicho fin.

El análisis bursátil que se llevará a cabo en este capítulo, tiene dos objetivos primordiales; primero se dará la pauta para decidir en que invertir o en que vender; y segundo, en saber cual es el momento preciso en el tiempo para realizar ambos movimientos.

Se tomo como base una cartera para una persona conservadora que desea invertir su capital a un plazo de mediano a largo y cuya inversión tenga liquidez para poder invertir en algún otro instrumento.

Se escogió acciones que presentarán precios bajos en comparación a su cotización más alta para de esta manera comprar barato; además se buscó emisoras que tuvieran alta bursatilidad, lo cual según la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y el Instituto Mexicano del Mercado de Capitales (IMMEC), se determina por las siguientes variables:

- a) El importe negociado
- b) El volumen de acciones operado
- c) El número de operaciones
- d) El valor de capitalización
- e) Los lotes de acciones negociados
- f) Los días operados

El escoger acciones con gran bursatilidad, permitirá que en un futuro puedan ser vendidas con facilidad, lo que dejará en un momento dado, sustituir la falta de liquidez en la inversión.

Se escogió un grupo de acciones de diversos sectores económicos del país con el fin de diversificar la cartera, es decir, redistribuir el riesgo entre varios

activos, de tal manera que las pérdidas sean compensadas y aun más superadas con las ganancias de otros; los sectores son:

- SECTOR MINERO Y SIDERURGICO
- SECTOR DE COMUNICACIONES
- SECTOR CONTROLADOR

Las acciones escogidas y su índice de bursatilidad actual fueron los siguientes:

#### INSTRUMENTOS DE RENTA FIJA Y RENTA VARIABLE

	<u>ACCION</u>	<u>SECTOR</u>	<u>INDICE DE BURSATILIDAD</u>
1)	TAMSA (*)	SIDERURGICO	6.48 BAJA
2)	TELMEX-L (*)	COMUNICACIONES	7.98 ALTA
3)	ALFA-A	CONTROLADORA	7.59 MEDIA
4)	TELEvisa-L (*)	COMUNICACIONES	8.05 ALTA
5)	CIFRA-B (*)	CONTROLADORA	8.32 ALTA
6)	CETES		

Se tomaron acciones cuyo prestigio en el mercado fuera tan grande como para ser reconocidos por la Bolsa de Valores de Nueva York; por otro lado, se buscó que en el comportamiento histórico (ver gráficamente el desenvolvimiento de cada una) hayan tenido momentos alcistas en los que la empresa, está a un precio muy alto para poder vender y que por lo tanto no demuestran que son acciones "perdedoras" y que nunca ganan.

Por lo que toca al análisis fundamental de cada instrumento se puede observar lo siguiente:

#### 1) CETES

Se tomó un 30% de instrumentos de renta fija, en este caso fueron los **CETES**, un valor gubernamental que paga menos que un depósito en un banco al mismo plazo. La razón por la que se tomó este instrumento fue que los riesgos son menores ya que están respaldados por el gobierno federal, por lo que el riesgo de pérdida es casi nulo y porque son instrumentos completamente líquidos.

(\*) empresas con colocaciones de ADR's que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York.

## 2) TAMSA

Por otro lado se escogió la acción **TAMSA (Tubos y Aceros de México)** que reporta un comportamiento favorable en el flujo de utilidad operativa.

Es una empresa importante en su ramo ya que en el rubro de ventas, esta empresa obtuvo una tendencia ascendente ya que del nivel de los 139 mdnp el 2º trimestre de 1993 pasó a 216 mdnp\* el 4º trimestre del mismo año.

La empresa tendrá que mejorar sus métodos administrativos ya que los conceptos de costo de ventas y gastos de operación aún participan con porcentajes elevados de las ventas totales. Otro aspecto que debe de mejorar es en la parte financiera, en lo que se refiere al manejo de divisas a que se aprecian pérdidas por 14.9 mdnp\* en un año en que prevaleció la paridad cambiaria. De acuerdo a lo anterior, tomando las medidas necesarias, la evolución de las utilidades operativas se podrán ver favorecidas, lo que aunado a las expectativas de ventas positivas, tendría un saldo positivo para la empresa.

Por lo que se refiere a las razones financieras, se tiene que el margen operativo se ubicó en 2.34% al cierre de 1993. La rentabilidad del capital aún mantiene números negativos, pero se espera franca recuperación para el próximo año.

El apalancamiento de la empresa, de acuerdo a la relación pasivo total a activo total, se ubica en 41.1%; además el pasivo en moneda extranjera a pasivo total es de 94.2%, lo cual hace necesario que el manejo del riesgo cambiario mantenga una estrategia que minimice pérdidas.

Si se ven los indicadores de la actividad, se observa cierta desmejoría en la empresa ya que las ventas netas a activos totales fueron a pique, es decir de 32.12% hace dos trimestres a 18.14%. La rotación de inventarios fue de 1.86% a 1.36%.

## 3) CIFRA

Gracias a que grupo Cifra logró hacer más eficaz su comercialización durante los primeros nueve meses de 1993, pudo disminuir sus gastos de administración y aumentar su utilidad operativa.

Cifra tuvo ingresos por 9,664 mdnp que comparados con 1992 hubo un aumento del 20.8%.

\* mdnp.- millones de nuevos pesos.

Ese ascenso es resultado de la estrategia de "*Precios Bajos Todos los Días*" creada ante la desaceleración económica nacional que incidió en una contracción en los márgenes brutos por el cambio en la mezcla de ventas, es decir menos ropa, electrodomésticos y varios, y más productos perecederos y abarrotes.

Esta empresa opera 37 tiendas Aurrerá de autoservicio, que contribuyeron con 35% de los ingresos por ventas, seguidas por Bodegas Aurrerá, que cuenta con 39 tiendas de autoservicio y alcanza el 23% de ventas.

Asimismo la cadena Superama, integrada por 37 supermercados, y Suburbia, con 30 tiendas, alcanzan 14% y 13% en ventas respectivamente. También se encuentran Vip's, que se compone de 95 unidades, y Club Aurrerá-Sam's, con 5 tiendas y que han logrado un 15% en sus ventas al tercer trimestre de 1993.

Respecto al costo de ventas la suma alcanzó 7554.1 mdnp, es decir 2.34% más que en 1992.

Los gastos de administración han sido mínimos ya que los han controlado severamente, lo que ha propiciado una eficiencia operativa.

La menor proporción en los gastos de producción en los ingresos por concepto de ventas es respuesta de la estrategia de control de gastos, entre los cuales se encuentran las inversiones en tecnología, menor gasto en publicidad y mayor eficiencia en la operación de cada tienda, también por la disminución del personal en 8% y por la rotación de inventarios que son financiados por los proveedores, lo que permite contar con un pasivo sin costo financiero contribuyendo a la generación de efectivo.

Por lo que respecta a la utilidad neta, tuvo un incremento anual del 7%; el porcentaje de su pasivo a activo muestra una reducción de 3,445 al pasar de 29.96% en 1992 a 26.525 en 1993. La liquidez de la empresa, es decir, la razón de pasivo a activo se ubicó en 1.11%. De acuerdo con estimaciones las ventas por metro cuadrado alcanzan 10%, que obedece por la consolidación de los resultados de Aurrerá con las tiendas Wall-Mart.

#### PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS

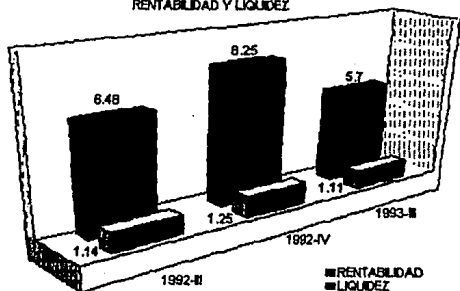
	1992	1993
ACTIVO TOTAL	7,845,810	7,971,241
ACTIVO CIRCULANTE	3,403,509	2,321,355
PASIVO TOTAL	2,748,907	2,113,856
PASIVO CIRCULANTE	2,726,997	2,113,856
VENTAS NETAS	12,221,003	9,663,581
GASTOS DE OPERACION	2,120,078	1,845,966
UTILIDAD NETA	967,311	550,460

#### PRINCIPALES RAZONES FINANCIERAS

	1.25	1.11
LIQUIDEZ		
APALANCAMIENTO		
Pasivo Total/ Activo Total	33.93	26.52
Pasivo Total/ Capital Cont.	58.07	38.06
RENTABILIDAD	8.26	5.74

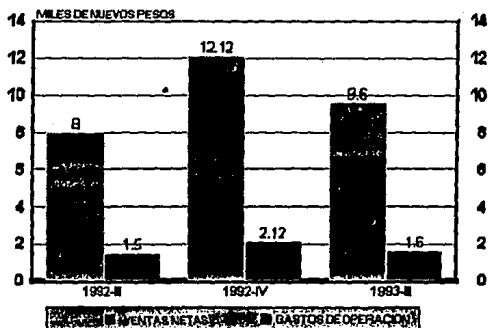
## GRUPO CIFRA

### RENTABILIDAD Y LIQUEZ



## GRUPO CIFRA

### VENTAS NETAS Y GASTOS DE OPERACION





#### 4) TELMEX

Las utilidades de Teléfonos de México ascendieron a 9,003 mdnp representando un incremento anual de 4.5%, en tanto que sus ventas se ubicaron en 10% superior al año anterior.

De acuerdo con el reporte de la empresa, la distribución de ingresos muestra que del total, los ingresos de larga distancia internacional representan el 19.7%, con un crecimiento del 2.2%, como resultado de un mayor tráfico telefónico, de los ajustes de tarifa a la baja en términos reales, tanto de las tarifas al público como las de liquidación, así como del efecto de una menor tasa de devaluación de la moneda nacional, comparada con la tasa de inflación.

Por su parte los ingresos de larga distancia presentaron un crecimiento de 6.7%. en cuanto a los ingresos por servicio local, estos muestran un incremento del 15%, atribuible a las líneas de servicio existentes, al crecimiento de las líneas en servicio, al aumento de las tarifas y al mayor volumen de tráfico local.

La dinámica de los gastos de operación, tiene su razón en los cargos originados por el programa de rehabilitación de la red exterior, el programa de sustitución de líneas, los cargos por materiales obsoletos y cuentas incobrables, así como la actividad de capacitación del personal de la empresa.

En lo referente a los niveles de apalancamiento, se ve que la relación activo total a pasivo total se ubica en 29.9%, 1.06% más que en 1992.

La rentabilidad de la empresa se encuentra en 36% en donde se encuentra en primer lugar dentro de todo el aparato productivo nacional.

La empresa tiene proyectos importantes de inversión, de esto, el 26% estará destinado a la planta exterior y 23% a conmutadores y equipo de transmisión; también se tiene planeado la instalación de un cable submarino de fibra óptica entre México y Europa en asociación con AT&T, Intalcable y Telefónica de España.

En cuanto a los resultados por acción el neto se ubicó en 0.85 nuevos pesos, inferior a las estimaciones de la mayor parte de los analistas que esperaban que la acción se encontrará en 0.90 nuevos pesos. El valor contable por acción ordinaria está a 3.51 nuevos pesos. Estos números arrojan múltiplos de 12.26% en precio utilidad, y de 2.98 veces el precio valor en libros. Estos niveles se ubican como los más bajos del mercado, no obstante el crecimiento de la acción en los últimos meses.

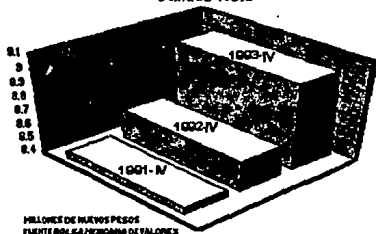
### PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS

	1992	1993
ACTIVO TOTAL	47,031,461	52,801,811
ACTIVO CIRCULANTE	9,537,852	12,046,591
PASIVO TOTAL	13,595,328	15,652,069
PASIVO CIRCULANTE	3,950,928	3,886,774
VENTAS NETAS	22,363,098	24,001,560
GASTOS DE OPERACION	12,057,202	14,218,091
UTILIDAD NETA	8,013,055	8,003,083

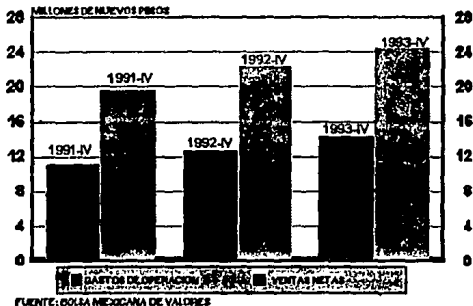
### PRINCIPALES RAZONES FINANCIERAS

LIQUIDEZ	2.72	3.08
APALANCAMIENTO		
Pasivo Total/ Activo Total	28.91	29.97
Pasivo Total/ Capital Cont.	40.66	42.70
RENTABILIDAD	38.52	36.90

### TELEFONOS DE MEXICO Utilidad Neta



### TELEFONOS DE MEXICO VENTAS NETAS Y GASTOS DE OPERACION



## 5) TELEVISIA

Las ventas del grupo Televisa ascendieron en 1055.3 mdnp, lo que significó un avance de de 37% en términos reales, en comparación a cifras de 1992.

El crecimiento se debió a las contribuciones de todas sus divisiones; por ejemplo, el sector de televisión creció en 20%. Sus ingresos se debieron principalmente a la venta de tiempo publicitario a nivel nacional, y el resto de sus ingresos se debieron a la publicidad en las estaciones locales de México, así como por la vena de derechos de programación.

El mayor crecimiento e dió en la división de publicaciones, que creció 266%, debido a la compra de Grupo América y Ovaciones , dicho segmento contribuyó con 16.8% de las ventas netas.

La división audio (negocios de radio y discos), no registró las ganancias que se dieron en otras divisiones ya que representó el 6.65 de las ventas netas.

La televisión por cable tuvo un crecimiento del 39%, este avance se debió al aumento de 26% en las tarifas nominales a suscriptores de servicio básico, así como por el crecimiento en el número de estos.

Respecto de otros negocios, éstos contribuyeron con 12.8% de los ingresos reales.

Al igual que las ventas, la utilidad de operación mostró un incremento del 71.9%, que fue compensado por aumentos en el costo de ventas y gastos de administración y venta (31.4%).

Uno de los factores que influyeron an el aumento anterior, son los costos que se realizaron por la compra de Ovaciones y Grupo América, de la misma manera por la promoción y programación de eventos especiales; asimismo el continuo crecimiento de la televisión por cable, el alza de salarios y la entrada en vigor del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), hizo que aumentara el costo de ventas.

### PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS

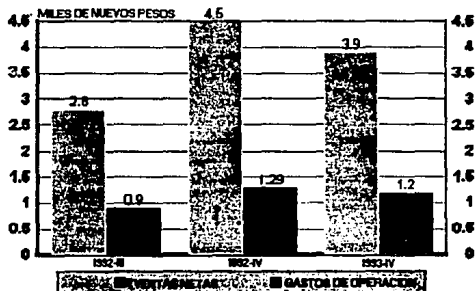
	1992	1993
ACTIVO TOTAL	5,488,380	8,103,317
ACTIVO CIRCULANTE	2,507,281	3,042,255
PASIVO TOTAL	2,765,388	4,855,227
PASIVO CIRCULANTE	1,280,480	2,017,654
VENTAS NETAS	2,848,787	3,904,062
GASTOS DE OPERACION	922,688	1,208,935
UTILIDAD NETA	272,600	387,859

### PRINCIPALES RAZONES FINANCIERAS

LIQUIDEZ	.00	1.51
APALANCAMIENTO		
Pasivo Total/ Activo Total	110.39	50.57
Pasivo Total/ Capital Cont.	-1082.88	102.31
RENTABILIDAD	5.65	9.90

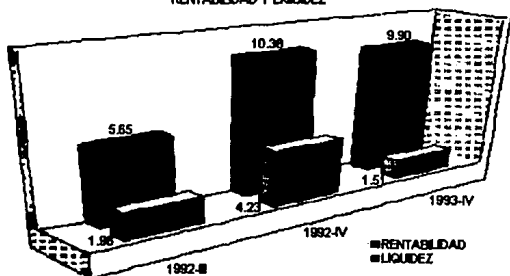
## GRUPO TELEvisa

### VENTAS NETAS Y GASTOS DE OPERACION



## GRUPO TELEvisa

### RENTABILIDAD Y LIQUEZ



## 6) GRUPO INDUSTRIAL ALFA

El grupo industrial Alfa no se pudo recuperar del deterioro en los precios de dos de sus principales materias primas que son el acero y los petroquímicos. Debido a la problemática que enfrentan los precios de venta a nivel internacional de estas dos materias, las ventas resultaron ser inferiores en 5.6% en 1993. Esto parte de la poca demanda y la reducción arancelaria que se acentuó más con el ingreso de México al GATT; no obstante Alfa ha venido contrarrestando dichos inconvenientes con mayores ventas a nivel nacional.

En cuanto a las fibras sintéticas, se ha mantenido la demanda mundial con un crecimiento del 10% anual; no obstante lo anterior, la situación de la empresa es favorable.

Por otra parte, los costos de ventas y los gastos de operación han disminuido en 33%.

La rentabilidad de la empresa, bajó en comparación con lo alcanzado en 1992 al llegar al 4.8% en el mismo lapso de 1993, pues las ganancias que tuvieron fueron por la sobreoferta de productos y por los egresos extraordinarios, que incidieron directamente sobre las ganancias y el capital.

### PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS

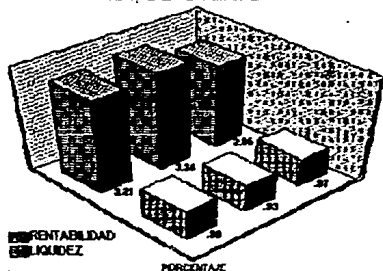
	1992	1993
ACTIVO TOTAL	13,465,252	12,869,489
ACTIVO CIRCULANTE	5,034,408	4,078,907
PASIVO TOTAL	8,848,845	8,435,417
PASIVO CIRCULANTE	5,407,275	4,217,388
VENTAS NETAS	8,202,508	5,815,782
GASTOS DE OPERACION	1,200,828	860,103
UTILIDAD NETA	236,039	158,959

### PRINCIPALES RAZONES FINANCIERAS

LIQUIDEZ	0.93	0.97
APALANCAMIENTO		
Pasivo Total/ Activo Total	51.53	49.93
Pasivo Total/ Capital Cont.	106.29	99.71
RENTABILIDAD	3.34	2.95

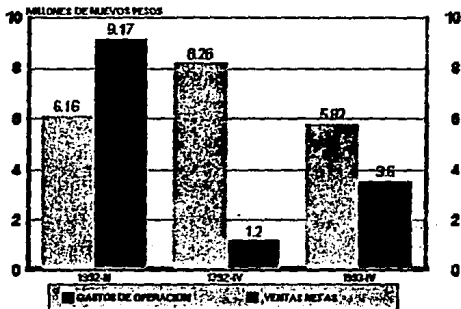
## GRUPO INDUSTRIAL ALFA

RENTABILIDAD Y LIQUIDEZ

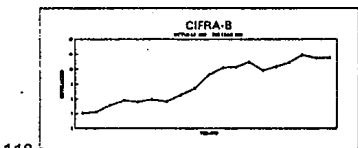
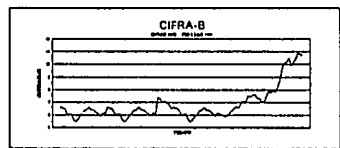
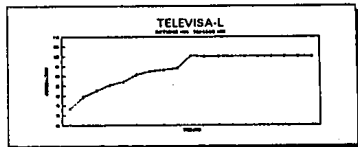
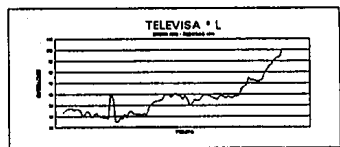
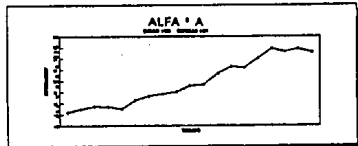
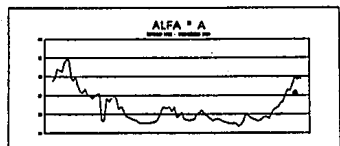
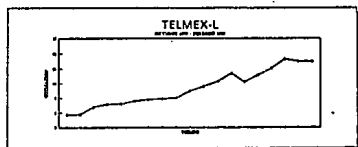
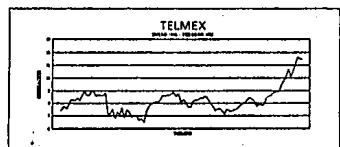
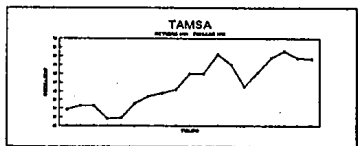
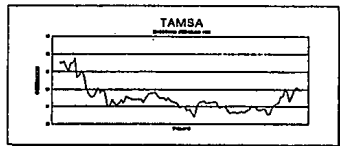
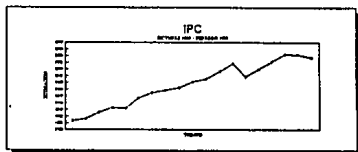
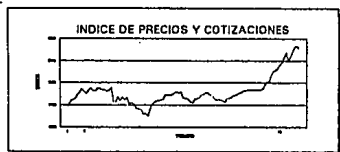


## GRUPO INDUSTRIAL ALFA

VENTAS NETAS Y GASTOS DE OPERACION



## Desarrollo Semanal (Enero de 1992 - Febrero de 1994)



Las graficas presentadas (ver página anterior), se basan en los cierres de las acciones; la información es semanal a partir del mes de enero de 1992; se tomó esa fecha para ver el comportamiento de las emisoras considerando las perspectivas de crecimiento económico del país y las nuevas estructuras y planes que para las empresas es importante ya que cada año éstas modifican sus niveles económicos, es decir, sus metas a seguir al siguiente año, cambiando por ejemplo su estructura interna, o sacando a comercializar algún nuevo producto y según sea su condición financiera, aumentar o disminuir su presupuesto para el nuevo ejercicio, etc. Todo lo anterior es una pequeña parte que cada emisora observa y que se ve reflejado en los precios de sus acciones.

Por lo que toca al análisis técnico, y por lo que respecta a **TAMSA**, se observa que desde el mes de octubre de 1993 a febrero de 1994, su nivel más bajo ha sido la tercera semana del mes de octubre en que cotizaba a \$ 12.80 pesos por acción, su nivel más alto ha sido de \$ 20.60 al mes de febrero de 1994 (ver gráfica 3 y 4).

Por lo que se ve, la acción presenta una señal de cambio de tendencia de tipo alcista, en donde se observa una doble cresta que predice un desenvolvimiento positivo al corto plazo.

Con los incrementos que se han dado, no solo ha provocado que se fortalezca la evolución secundaria alcista, por lo que se espera que continúe con esa misma tendencia en los próximos meses.

**TELMEX-L**, es la acción con la mayor bursatilidad de los instrumentos que han sido tomados en cuenta para este trabajo y por su desempeño gráfico se puede observar que en los últimos 4 o 5 meses ha presentado una tendencia alcista en forma de *cabeza y hombros*<sup>1</sup>, que prevé un posible cambio en los precios a la alza en los próximos meses. Se puede ver que la acción en su comportamiento histórico, ha registrado constantes altibajos, sin embargo, en la mayoría de los casos han sido de manera positiva, por lo que se sugiere aumentar el porcentaje de inversión en esta acción (ver gráfica 5 y 6).

Por otro lado el Grupo **ALFA** en su serie A, después de los fuertes altibajos en su comportamiento histórico, que en este caso datan desde el mes de enero de

(1) Ver capítulo 3.5, "Análisis Técnico"



1992 al mes de febrero de 1994, El comportamiento ha dado paso a un desempeño en forma de *canal rectangular*<sup>2</sup>; el rompimiento de este canal en su momento más alto, es decir, en donde la acción cotizaba a 11.65, ha dado lugar a que se confirmen nuevas señales de alza para los inversionistas que operan al corto plazo (ver gráfica 7 y 8).

Por otro lado los últimos altibajos presentados en el mes de febrero de 1994, indica que la acción al desacelerar su crecimiento fortalece las expectativas de una alza para las personas que desean invertir su dinero de mediano a largo plazo.

**TELEvisa-L**, es una acción que se encontró sobre la banda superior (línea de resistencia) en los meses de noviembre y diciembre de 1993, entrando en un receso al finalizar diciembre de ese mismo año a febrero del siguiente año (dentro del período que se tomó de muestra), si llega a penetrarla reafirmará una señal negativa para inversionistas a corto plazo; debido a que el precio entró en receso, se espera que cuando retorne a su actividad normal, se desenvuelva en una tendencia horizontal sin mucho movimiento. Cabría hacer mención que la evolución primaria que ha tenido en dos años ha sido normal dado el fuerte incremento en los precios, colocando a esta acción como una de las mejor cotizadas dentro del mercado (ver gráfica 9 y 10).

Y por último, **CIFRA-B**, después del gran incremento que tuvo este instrumento en los primeros días de noviembre de 1993, ha mantenido altibajos que han dado lugar a un pequeño canal rectangular cuyo rompimiento podría dar origen a nuevas alzas que podrían favorecer a inversionistas que operan al corto plazo (ver gráfica 11 y 12).

Por lo tanto se puede resumir que el mes de octubre de 1993, el precio de las acciones de Tamsa, Telmex-L, Alfa-A, Televisa-L, Cifra-B, y Cetes, dieron una importante señal de compra a los inversionistas que operan a mediano plazo; se observa que la mayoría de ellas presentan un buen desempeño al largo plazo, comportándose algunas (Telmex-L, Televisa-L, Cifra-B) de la misma manera en que se ha movido el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (ver gráfica 1 y 2), que ha rebasado en 1994 la barrera de los 2,800 puntos.

(2) El Canal Rectangular es una banda compuesta por una línea de soporte y otra de resistencia, que da un margen del 3% al 6% de tolerancia, que al ser alcanzada y aún más "rebasada", da pauta a una clara señal de cambio de tendencia de una acción.



En relación con el portafolio de inversión conformado por el 70% de instrumentos de renta variable y del 30% de instrumentos de renta fija, es prudente comentar que tras haber realizado un estudio de las correlaciones\* entre cada una de las acciones que conforman esta cartera, se tiene el siguiente resultado:

**CORRELACIÓN ENTRE CADA UNO DE LOS INSTRUMENTOS**

	TAMSA	TELMEX-L	ALFA-A	TELEvisa-L	CIFRA-B	CETES
TAMSA	1.00					
TELMEX-L	-0.83	1.00				
ALFA-A	-0.83	0.99	1.00			
TELEvisa-L	-0.67	0.92	0.89	1.00		
CIFRA-B	-0.77	0.95	0.92	0.96	1.00	
CETES	-0.86	0.97	0.94	0.94	0.98	1.00

\* Primero se hizo un análisis fundamental y en segundo lugar un análisis técnico como estudios principales para la creación de un portafolio; a continuación se tomarán los rendimientos como base de un nuevo estudio estadístico para observar que tan eficiente es la cartera escogida.

Para este estudio, primero se calcularon los rendimientos, por otro lado y en base a ellos se procedió a calcular las covarianzas y la desviación estándar (acción por acción), para calcular la correlación del portafolio, el rendimiento total y el riesgo financiero (basado en la diversificación de Markowitz), de esta manera se tiene que la DESVIACION ESTÁNDAR sera:

	TAMSA	TELMEX-L	ALFA-A	TELEvisa-L	CIFRA-B	CETES
TAMSA	144.59	-63.14	-98.28	-43.37	-50.28	-95.21
TELMEX-L	-63.14	40.38	62.05	31.47	32.74	56.75
ALFA-A	-98.28	62.05	97.29	46.92	49.25	85.59
TELEvisa-L	-43.37	31.47	46.92	28.71	27.94	46.75
CIFRA-B	-50.28	32.74	49.25	27.94	29.48	49.30
CETES	-95.21	56.75	85.59	46.75	49.30	85.31

Por otro lado se calcularán las covarianzas, las cuales servirán para expresar la variación o volatilidad de los valores, respecto al mercado; por lo que entre mayor dispersión exista entre los precios de cada acción, mayor será el riesgo que exista en la inversión.

Al dividir la matriz de varianzas-covarianza entre la desviación estándar (instrumento por instrumento), el resultado será la correlación del portafolio, el cual permitirá observar la tendencia que existe entre cada uno de los instrumentos y de la cartera en general; por otra parte y en base a la misma matriz de varianzas-covarianza, se procedió a calcular el riesgo financiero que implica invertir en este conjunto de acciones.

Por lo cual se llegó a las siguientes conclusiones:

- I) Los rendimientos de los papeles emitidos por Tamsa, Telmex-L, Alfa-A, Televisa-L, Cifra-B, y los emitidos por el gobierno, que en este caso son los Cetes, se encuentran correlacionados positivamente en proporciones importantes, lo cual significa que sus rendimientos tienden a moverse en la misma dirección y sentido al sufrir cualquier variación alguno de ellos.
- II) Por otro lado Tamsa, cuyo porcentaje invertido es el más pequeño del total de la inversión, presenta correlaciones negativas cercanas al -1, lo cual demuestra que el comportamiento de este papel, tiende a ser completamente independiente al resto de las acciones que conforman dicho portafolio, es decir, la acción se mueve en sentido contrario a como se mueven los demás instrumentos.

Por lo anterior es importante sugerir algunos cambios en la estructura del portafolio:

- a) Disminuir la proporción de los instrumentos de renta fija para poder imprimir más riesgo a la cartera.
- b) Cambiar Tamsa por algún otro instrumento que ofrezca mayores ganancias, de tal manera que se comporte de la misma manera en que se ha venido desarrollando el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

Se tomaron como muestra 9 carteras, de las cuales se buscó la más eficiente; el porcentaje invertido por acción es el siguiente:

CARTERA No	PORCENTAJE DE INVERSIÓN					
	TAMSA	TELMEX-L	ALFA-A	TELEVISAL	CFRA-B	CETES
1	5	15	10	25	15	30
2	15	10	25	15	5	30
3	10	25	25	5	15	30
4	25	15	5	15	10	30
5	15	5	15	10	25	30
6	5	15	15	10	25	30
7	5	25	15	15	10	30
8	5	15	10	15	25	30
9	5	25	10	15	15	30

Por lo que el riesgo financiero y el rendimiento total, puede resumirse de la siguiente manera:

	RIESGO FINANCIERO	RENDIMIENTO TOTAL
1	39.06 %	31.39 %
2	29.07 %	44.24 %
3	34.10 %	36.87 %
4	11.77 %	39.86 %
5	24.51 %	36.39 %
6	42.00 %	32.15 %
7	43.09 %	35.13 %
8	39.26 %	29.90 %
9	40.38 %	32.13 %

por lo que es prudente invertir en la cartera número 2, dado que el riesgo es de 29.07% y el rendimiento es de 44.24%, entonces combinando ambos resultados se podría esperar buenos dividendos y bajo riesgo a mediano plazo.

Es importante señalar que para este estudio no se tomó en cuenta factores macroeconómicos tales como la situación económica, política y social que en un momento dado podría afectar el desenvolvimiento de la cartera, es decir, cualquier acontecimiento (como se señaló en capítulo uno) que pudiese afectar en las finanzas de cualquier empresa, inmediatamente tendría efecto en la bolsa, por lo que el precio de la acción "X", se vendría a la baja, repercutiendo en los inversores que hayan comprado esa acción.

# **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

Las bolsas de valores desde su nacimiento, han sido cuna de grandes fortunas y lugar de reunión de las empresas más importantes de un país, sin embargo, en la actualidad se han convertido en una necesidad, dado que han cobrado tanta importancia, que hoy en día se han transformado en un parámetro en el que se mide la estabilidad financiera de una nación; por lo tanto el mercado de valores, es una resultante del comportamiento, tanto de las empresas como de la economía.

Las carteras de inversión son en estos momentos "entes financieros" a los cuales habrá que seguir muy de cerca, ya que cada día es más el número de empresas de mediana y gran escala, que ponen a la venta parte de sus acciones para poder con ello financiar múltiples proyectos de inversión y tener por lo tanto un crecimiento tanto en su estructura interna, en su producción, así como en sus finanzas.

Por otro lado, es importante señalar que ese crecimiento se ve fortalecido por el éxito del mercado de valores, prueba de ello es que cada día es mayor la cantidad de personas que ponen sus esperanzas en las casas de bolsa, ya que en la actualidad, las instituciones bancarias ofrecen rendimientos que no van a la par con las ganancias que un conjunto de instrumentos les puede ofrecer.

Aunque privó la desconfianza, y el desinterés, a raíz del Crack Bursátil de 1987, esto provocó que los intermediarios bursátiles modernizarán el mercado en forma positiva con nuevas formas de financiamiento, lo que motivó a los inversionistas en no hacerse aun lado de esta importante rama de la economía. La experiencia sirvió para que las personas que invirtieron en este mercado, tuviesen más conocimiento, capacitación y conciencia de lo que es invertir en la Bolsa.

Se estudió algunos modelos para diversificar el riesgo financiero, entre ellos se encuentra el de Markowitz, la correlación entre instrumentos, la diversificación simplista que deja todo a la sensibilidad y conocimiento del mercado al inversor, y el de Frontera Eficiente que sólo sirvió para pequeños inversionistas que en cuya cartera no existiesen más de tres acciones, dada la complejidad del método.

Por lo que tocó a la cartera que se formó, se observó y se comprobó claramente que para las inversiones a largo plazo, es importante realizar los

estudios necesarios para diversificar el riesgo financiero, que una cartera puede tener y que de acuerdo a las características de un inversionista que desea seguridad en su inversión, dichos estudios, que básicamente se basan en la estadística matemática, dan la seguridad de que "al menos" no vayan a existir pérdidas económicas para las inversiones que se realizarán a mediano y largo plazo.

Por otro lado para los inversionistas a corto plazo, definitivamente no son necesarios dichos estudios ya que son inversores que se basan solamente en su intuición y en el conocimiento del mercado bursátil, dado que, tanto pueden comprar en un instante, como en poco tiempo también pueden vender.



## **BIBLIOGRAFIA**

## BIBLIOGRAFIA

- INVERSIÓN CONTRA INFLACIÓN.** Timothy Heyman. tercera edición. Editorial Milenio, México, 1988.
- LA CRISIS FINANCIERA EN MÉXICO.** Flores, Alejandro David. segunda edición. México, 1986.
- OPERACIONES DEL MERCADO DE CAPITALES.** Instituto Mexicano del Mercado de Capitales A.C. (I.M.M.E.C), México, 1992.
- CURSO DE DERECHO ECONÓMICO.** Witker, Jorge. primera edición. Editado en la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1989.
- CÓMO INVERTIR EN LA BOLSA.** Sobremazas, Julio. Editorial Paraninfo, Madrid, 1991.
- FÓRMULAS DE PROTECCIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES.** T. Morris, William. Editorial Limusa, México, 1977.
- FINANZAS EN LA ADMINISTRACIÓN.** Weston, J. Fred & E. Copeland, Thomas. séptima edición. Editorial Mc Graw Hill, México, 1986.
- PRINCIPIOS BÁSICOS SOBRE INVERSIONES.** E. Gup, Benton. Editorial CECSA. México, 1992.
- CÓMO, CUÁNDO Y PORQUÉ INVERTIR EN LA BOLSA.** Xavier Carrera, Francisco. Editorial Diana, México, 1990.
- ANÁLISIS TÉCNICO BURSÁTIL.** O, Amat - Puig, X. tercera edición. Editorial Gestión 2000, Madrid, 1981.
- CARTERAS DE INVERSIÓN.** Márquez Diez Canedo, Javier. primera edición. Editorial Limusa, México, 1981.
- PORTAFOLIO SELECTION.** Markowitz, Harry. Yale University, USA, 1959.
- ANUARIOS BURSÁTILES.** Publicación Mensual, Ediciones 1992, 1993, 1994. Editado por I.M.M.E.C.
- PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN.** Tesis Profesional de Lozano, Juan G. Universidad Anáhuac, México, 1992.