

40821  
22



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN**

**“EL MEXDER UNA VISIÓN A TRAVÉS DE  
CONTRATOS DE FUTUROS EN TASAS  
(CETES)”**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**LICENCIADO EN ECONOMÍA**  
**P R E S E N T A :**  
**T. ISELA LÓPEZ VALDES**

**ASESOR: LIC. ALERTO SÁNCHEZ DÍAS**

**SAN JUAN DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. DE MÉXICO 2002**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

Quiero dedicar este trabajo de tesis principalmente y antes que nadie, al único ser hermoso y bueno que ha transformado mi vida. Alguien que me ha dado todo de sí, que me ha otorgado una motivación a vivir, aquél que me conoce desde el vientre de mi madre y hasta el momento en que me llame a su presencia, tú que conoces mi despertar y mi dormir, mis triunfos y mis derrotas, tú que cambias mi tristeza en una alegría completa, a ti que me has permitido conocer a los seres humanos más bellos, mis padres. A ti que me has amado y me amas de una manera incomprensible. Para ti es este trabajo, posiblemente el más importante de mi vida, lo ofrezco a ti como prueba de que te amo tanto, con todo mi corazón, alma y todo mi ser.

GRACIAS SEÑOR.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2

**A MI MADRE Y MI PADRE:**

Quienes han sabido darme el ejemplo más perfecto en la vida, a ellos que me han enseñado a amar, que han guiado mis pasos por senderos rectos, por su amor sin fronteras a ustedes personas bellas, a ustedes que son los seres a quienes más amo en este mundo: GRACIAS.

**A MIS HERMANOS:**

**ARTURO:** Con admiración por su constante apoyo, consejos, orientación y por saberme escuchar así comprender en mis problemas personales, por ser mi confidente y mi amigo.

**MARCO:** Por tu gran corazón, por tu inmenso sentido del humor y principalmente por tu apoyo espiritual incondicional.

**KARLA:** Por tu confianza en mí, por tu amor, por lo que esperas de mí día con día que me motiva a ser mejor y superarme.

**GRACIAS POR TODO Y PRINCIPALMENTE POR SU AMOR SINCERO PARA MÍ:  
GRACIAS.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**A MI ESPOSO:**

Quien con su amor me ha impulsado  
y apoyado en todo, la confianza  
que me brinda diariamente me impulsa  
a ser mejor y el respeto que tiene a mis  
proyectos me han ayudado a cumplirlos  
más fácilmente. GRACIAS.

**A MI BEBE:**

Quien sin saberlo me ha dado el mayor  
regalo su venida al mundo y con ello  
la fuerza más grande para terminar  
mi tesis. GRACIAS.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con mi más sincero respeto, admiración  
y agradecimiento al director de este  
trabajo de tesis, Lic. Alberto Sánchez Díaz  
por su consejo, dedicación y estímulo para la  
realización del presente. GRACIAS.

Con respeto y agradecimiento a mis  
maestros, escuela y todos mis amigos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

5

# ÍNDICE

	Página
<b>Introducción.</b>	1
<b>Capítulo 1. Globalización y Mercados Financiero.</b>	
1.1 Interrelación entre las finanzas de la firma y los mercados financieros.....	6
1.2 Activos financieros.....	7
1.2.1 Definición de los activos financieros.....	7
1.2.2 Clasificación de los activos financieros.....	7
1.2.3 Función de los activos financieros.....	9
1.3 Los mercados financieros y su conceptualización.....	10
1.3.1 Definiciones.....	10
1.3.2 Funciones económicas de los mercados financieros.....	10
1.3.3 Intermediación financiera.....	12
1.3.4 Integración de los mercados financieros en el proceso de la globalización.....	13
<b>Capítulo 2. Efectos de la Globalización Financiera en México.</b>	
2.1 Los problemas financieros ante un mundo más riesgoso.....	15
2.1.1 Volatilidad de los tipos de cambio.....	15
2.1.2 Volatilidad de las tasas de interés.....	16
2.1.3 Volatilidad de los precios de los commodities o productos agrícolas.....	16
2.2 Consecuencias del riesgo de los precios financieros.....	16
2.2.1 Impacto de los riesgos de los precios financieros y evaluación de la exposición en las empresas.....	17
2.2.2 El desarrollo de instrumentos para administrar el riesgo financiero.....	17
2.2.2.1 Productos para la administración del riesgo de tipo de cambio.....	17
2.2.2.2 Productos para la administración del riesgo de tasas de interés.....	18
2.2.2.3 Productos para la administración del riesgo de los commodities ósea productos agrícolas.....	19
<b>Capítulo 3. Mercado de Derivados en México.</b>	
3.1 Definición del mercado de derivados mexicano.....	23
3.2 Historia del mercado.....	23
3.3 Herramientas financieras que se utilizan en el MexDer.....	26
3.3.1 Futuros.....	28
3.3.2 opciones y Warrants.....	31
3.4 Productos negociables en MexDer.....	34
3.5 Características que hay que poseer para ser cliente tentativo en MexDer.....	37

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

6

3.6 Como ser cliente de este mercado.....	37
3.7 Derechos y obligaciones al pertenecer como cliente en MexDer.....	38
3.8 Papel de la cámara de compensaciones (ASIGNA S.A).....	39
<b>Capitulo 4. Futuros sobre Tasas de Interés.</b>	
4.1 Que es un contrato de futuros sobre tasas de interés.....	47
4.2 Función básica de un contrato de futuros sobre tasas de interés.....	48
4.3 Matriz de indicadores estratégicos para comprar y vender contratos de futuros sobre tasas de interés.....	50
4.3.1 Concepto.....	50
4.3.2 Estructura.....	50
4.4 Tasa de interés spot y a futuro.....	52
4.5 Valuación de futuros sobre tasas de interés.....	55
4.6 Cobertura de riesgo asociados a la tasa de interés.....	58
4.7 La base.....	60
4.8 Características de un contrato de futuros sobre tasas de interés para la empresa GRUPO MODELO.....	64
4.8.1 Generalidades.....	64
4.8.2 Riesgo de mercado por tasas de interés.....	74
4.8.3 Cuantificación del riesgo.....	75
4.8.4 Monto en riesgo.....	76
4.8.5 Perfil del riesgo.....	76
4.8.6 Diseño del contrato de cobertura.....	77
4.8.7 Aplicación del contrato de cobertura (Modelo de simulación).....	77
<b>Conclusiones.....</b>	<b>80</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>82</b>

7

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**INTRODUCCIÓN.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

8

La volatilidad que existe en los mercados y la incertidumbre sobre el comportamiento de los precios en estos, constituye el principal elemento determinante de la existencia de los instrumentos derivados.

Una buena parte de los participantes en los mercados de derivados tienen el objetivo de cubrir exposiciones de riesgo y contar con una mayor estabilidad en los flujos de efectivo. Por lo tanto, los derivados se consideran como herramientas fundamentales para llevar a cabo los objetivos de negocio, tanto en corporativos como en instituciones financieras.

Los instrumentos derivados han servido para dar más certidumbre financiera, teniendo un papel importante en la reducción de la volatilidad de los ingresos. Esto favorece en gran medida a las empresas, ya que los inversionistas y bancos prefieren aquellas con ingresos más estables.

Además hay posibilidades de apalancamiento que ofrecen los derivados, estas se refieren al hecho de que los inversionistas pueden adquirir compromisos y beneficios sobre posiciones en instrumentos financieros o mercaderías, sin desembolsar el monto que se necesitaría para adquirir dichos activos en forma directa. Utilizando derivados referidos a determinados activos, el inversionista desembolsa exclusivamente una fracción (margen de garantía o primas) de lo que se necesita para adquirirlos en el mercado de contado.

Los instrumentos derivados conocidos como "futuros" (de acuerdo a KOLB...es un contrato mediante el cual se acuerda comprar o vender un activo en una fecha futura a un precio cierto...), son un caso específico de lo que es la cobertura de riesgos, en México estos son los más utilizados ya que son seguros y flexibles, de entre los cuales sobresalen por su volumen de comercialización los contratos de futuros sobre tasas de interés y tipo de cambio.

¿Es considerable y hasta aceptable concebir el buen desarrollo de un mercado financiero en la actual situación globalizada que se vive, sin la apropiada creación de instrumentos financieros?

Nuestra economía se compone por un mercado altamente volátil, y que se basa principalmente en el "crédito". Por tal motivo, es conveniente para cualquier empresa o institución protegerse contra la variable de este que es la tasa de interés.

La cervecería "GRUPO MODELO", es una empresa con prestigio no sólo en el ámbito nacional sino también internacional. De tal manera, que comercializa con flujos de efectivo considerables. Para realizar sus procesos productivos es necesario la aprobación de un crédito, lo que provoca riesgos a la empresa, puesto que al haber volatilidad en el mercado sobre las tasas de interés, conlleva a que el crédito obtenido aumente en forma tal que provoque a la empresa pérdidas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

¿Es conveniente la compra-venta de contratos de futuros sobre tasas de interés para la cervecería GRUPO MODELO, tomando en cuenta los objetivos y los estados financieros que esta posee? Si es factible considerar esta propuesta ¿Qué tipo de contrato es el más apropiado para la empresa y que características debe tener el contrato?

Ante tales cuestionamientos es de suma importancia resaltar lo siguiente:

#### HIPÓTESIS:

...Es inconcebible aceptar que un mercado financiero alcance un desarrollo favorable, sin la correspondiente reestructuración que debe tener, así como los alcances que esto implica. Es decir, la creación de nuevos mercados e instrumentos financieros, la implantación de normas y leyes, así como, un órgano que funcione como guía y vigilante del buen desarrollo del mercado, para fomentar a la inversión certera...

...Los contratos de futuros sobre tasa de interés crean disminución dentro de los riesgos financieros que corre toda empresa, tal es el caso de la cervecería GRUPO MODELO, que a través de la compra y venta de contratos de futuros sobre tasa de interés (cetes 91) puede incrementar sus ingresos o bien cerciorarse de que las expectativas esperadas son las correctas: conociendo el precio de la tasa que opera en el mercado...

Para tal investigación y con el propósito de alcanzar resultados satisfactorios y exitosos, utilizaré el método deductivo, porque, considero que es el más indicado, tomando en cuenta la magnitud de alcance del tema a desarrollar. Así pues, iniciare con el estudio de la globalización financiera, lo que nos conllevará a analizar mercados financieros internacionales a groso modo, posteriormente pasaremos a los mercados financieros mexicanos, que nos inducirán al estudio específico del mercado de valores (Bolsa Mexicana de Valores), en donde se cotizan infinidad de instrumentos financieros que son a la vez divididos por submercados, de los cuales extraeré para efectos de estudio el término MEXENDER (Mercado Mexicano de Derivados); este mercado al igual que el mercado de valores, tiene varios instrumentos, que nos permiten diversificar y con ello disminuir riesgos financieros, de entre los cuales se encuentran: Futuros, opciones, warrants, forwards, swaps, para efectos de estudio nos limitaremos única y exclusivamente al estudio de los contratos de futuros. Así, realizaré un breve bosquejo sobre estos contratos (opciones, warrants, forwards, swaps) para tener una visión general, pero, principalmente el estudio se dirigirá hacia los contratos de futuros sobre tasas de interés financieras (función, estructura, importancia, etc), siendo estos lo puntos esenciales de la investigación a realizar, ya que son sobre los cuales se pretende alcanzar un alto grado de conocimiento y manejo, para posteriormente poder hacer uso de ello en el ámbito profesional-laboral.

La integración universal de los mercados es particularmente intensa en el sector financiero, cuyos flujos superan ampliamente al crecimiento de la producción y el comercio mundiales, y llegan incluso a determinar auges o desestabilizaciones internas que en ocasiones son ajenos a las políticas nacionales. El volumen y la dirección de los capitales están fuertemente influenciados tanto por los elementos de riesgo o rentabilidad propios de cada país, como por las fuerzas que se generan en la esfera internacional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Debido a la globalización de los mercados financieros por todo el mundo, las entidades de cualquier país que buscan conseguir fondos no necesitan limitarse a sus mercados financieros domésticos. Ni tampoco los inversionistas de un país se limitan a los activos financieros emitidos en sus mercados domésticos.

Los avances tecnológicos han aumentado la integración y la eficiencia del mercado financiero global. Los avances en los sistemas de telecomunicación enlazan a los participantes del mercado por todo el mundo, dando como resultado que las órdenes puedan ejecutarse en segundos. Los avances en la tecnología de las computadoras que se adaptan a sistemas de telecomunicación avanzados, permiten la transmisión de información sobre precios de valores y otras informaciones en el tiempo real, a muchos participantes en distintos lugares. Por lo tanto, un sinnúmero de inversionistas pueden monitorear los mercados globales y, simultáneamente, calcular la manera en que esta información impactará en el perfil riesgo / retorno de sus carteras. La mejora en el poder de cómputo permite manejar, de manera instantánea, la información de mercado en tiempo real, para que puedan identificarse las oportunidades de arbitraje. Una vez que estas oportunidades se reconocen, los sistemas de telecomunicaciones permiten la rápida ejecución de órdenes para su captura.

En el presente trabajo nos basaremos en la teoría de los fondos susceptibles de concederse en préstamo. Esta teoría propone que el nivel general de las tasas de interés está determinado por la interacción compleja de dos fuerzas. La primera es la demanda total de fondos que hacen las empresas, gobiernos y particulares (o individuos) que realizan una diversidad de actividades económicas con esos fondos. Esta demanda está relacionada negativamente con la tasa de interés (a excepción de la demanda del gobierno, que frecuentemente puede no depender de las tasas de interés). Si el ingreso y otras variables no cambian, un incremento de la tasa de interés reducirá la demanda de préstamos, por parte de muchas empresas e individuos, conforme los proyectos llegan a ser menos rentables y el consumo y la acumulación de dinero llegan a ser más costosos. La segunda fuerza que afecta el nivel de la tasa de interés es la oferta total de fondos por las empresas, gobiernos y bancos e individuos. La oferta está relacionada positivamente con el nivel de las tasas de interés si todos los demás factores económicos permanecen iguales. Con tasas a la alza, las empresas e individuos ahorran y prestan más, y los bancos están más deseosos para dar más créditos.

En una situación de equilibrio, la intersección de las funciones de oferta y demanda pone el nivel de la tasa de interés y el nivel de los préstamos iguales. Esto significa que todos los agentes están recibiendo los préstamos que desean, invirtiendo la cantidad deseada y conservando todo el dinero, el mercado de bonos y el mercado para la inversión en activos.

Para Keynes la oferta de dinero se encuentra completamente bajo el control del banco central. Lo que es más, la oferta de dinero no se ve afectada por el nivel de las tasas de interés. El equilibrio del mercado de dinero requiere por supuesto, que la demanda total de dinero total de dinero igual a la oferta total. Lo que es más el equilibrio del mercado de dinero implica el equilibrio del mercado de bonos.

Cambios en la tasa de interés. La tasa de interés de equilibrio puede cambiar si hay un cambio en cualquier variable que afecte las curvas de oferta o demanda. Por el lado de la demanda, Keynes reconoce la importancia de dos de estas variables: el nivel de ingreso y nivel de precio de bienes y servicios. Un aumento en el ingreso (sin que cambie otra variable), eleva el valor de la liquidez del dinero y cambia la curva de demanda hacia la derecha, aumentando la tasa de interés de equilibrio. Debido a que la gente quiere conservar cantidad de dinero real o unidades monetarias de determinado poder de compra, un cambio en la inflación esperada también desplazaría la curva de demanda a la derecha y elevaría el nivel de interés.

La curva de oferta de dinero puede cambiar, desde el punto de vista de Keynes, solamente por acciones del banco central. El poder del banco central sobre las tasas de interés se da debido a su habilidad para vender y comprar valores, (operaciones a mercado abierto) que pueden alterar la cantidad de dinero disponible en la economía. En términos generales, Keynes piensa que un aumento en la oferta de dinero podría, por el desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha, lograr una baja en la tasa de interés de equilibrio. En forma similar, razona que una reducción en la oferta de dinero podría elevar las tasas.

El estudio se divide en cuatro capítulos, cada uno de ellos contiene información amplia y confiable que nos permitirán entender la esencia del trabajo, el cual pretende dar a conocer los distintos instrumentos financieros que hay, pero, sobre todo diseñar instrumentos que ayuden a las empresas existentes a mantenerse dentro del sistema global que se vive actualmente, tal es el caso de la cervecería GRUPO MODELO. Así pues, en el primer capítulo se presentan algunas ideas básicas relacionadas con los dos tipos de organizaciones clave en las finanzas (las instituciones o intermediarios financieros y los mercados financieros), tales como conocer el papel de los mercados financieros, las cosas que se comercializan en estos, y las razones para la integración de los mercados.

El segundo capítulo pretende exponer las causas y los tipos de riesgo que han aparecido (riesgo de tipo de cambio, de tasa de interés, de precio de commodities o productos agrícolas), en relación al proceso de la globalización financiera mundial, así mismo, se pretende efectuar una revisión de cómo se mide la exposición a un riesgo y a los principales instrumentos desarrollados para administrar los nuevos riesgos de los precios financieros.

El propósito del tercer capítulo, es dar a conocer los beneficios que implica el tener un mercado de derivados, a través del análisis de las características de este y los procesos que conlleva.

En el último capítulo, se describe el mercado financiero de futuros sobre tasas de interés, así como la implicación de comercializar con estos contratos, es decir, se desarrollan futuros sobre valores. Además, se estudia la función básica de estos contratos, se idea y se construye un contrato adecuado a las necesidades de la empresa GRUPO MODELO, buscando generarle mayores beneficios financieros.

Para finalizar, es importante resaltar que el estudio realizado es estrictamente documental, ya que es poco factible realizarlo en forma de investigación de campo. Sin embargo, la investigación cuenta con un grado significativo de veracidad ya que las fuentes consultadas son confiables y de edición a nivel nacional, tales como libros, revistas, periódicos, folletos, direcciones electrónicas, etc.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# **CAPITULO GLOBALIZACIÓN Y MERCADOS 1 FINANCIEROS.**

Los agentes y organizaciones clave en finanzas son, como se sabe, las familias (o los individuos), las empresas, los intermediarios financieros y los mercados financieros. El capítulo está dedicado a presentar algunas ideas básicas relacionadas con los dos últimos tipos de organizaciones que hemos mencionado, esto es, las instituciones y los mercados financieros, tales como conocer el papel de los mercados financieros, las cosas que se comercializan en estos, y las razones para la integración de los mercados.

5-A

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 1.1 INTEGRACIÓN ENTRE LAS FINANZAS DE LA FIRMA Y LOS MERCADOS FINANCIEROS.

El núcleo central de estudio de las finanzas es cómo asignar y distribuir los recursos financieros a través del tiempo en un contexto de incertidumbre, y cuál es el rol de las organizaciones económicas que facilitan esa asignación. Los agentes y organizaciones clave en las finanzas son, a saber, las familias (o los individuos), las empresas, los intermediarios y los mercados financieros.

Las relaciones básicas de los dos últimos tipos de organizaciones antes mencionados, se representan esquemáticamente en la figura 1.1.

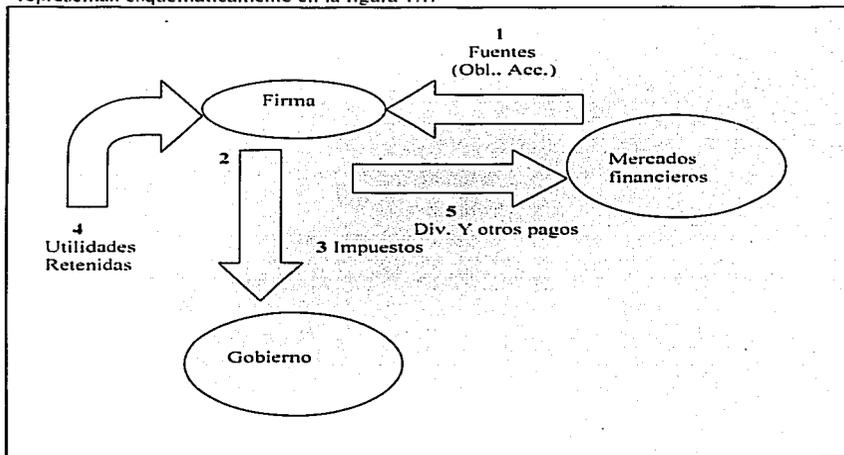


Figura 1.1. Interrelación entre la firma y los mercados financieros.  
Fuente: Datos tomados del libro Decisiones Financieras p.22

Así, se muestra de que manera los flujos van y vienen de las empresas a los mercados financieros (dividendos). De los mercados financieros a la firma (obligaciones, acciones) toma fondos para su inversión en activos tanto corrientes como fijos (1). La empresa, por otro lado, genera flujos de caja (2) que se distribuyen en tres partes: pago de impuestos al gobierno (3), pago de dividendos y pago debidos a la deuda, a los mercados financieros (5), y parte se retiene en la empresa (4).

## **1.2 ACTIVOS FINANCIEROS.**

En términos generales, podemos decir, que un activo es cualquier posesión que tiene valor en un intercambio. Los activos financieros son activos intangibles. Para los activos financieros, el valor o beneficio típico es una obligación de dinero a futuro.

### **1.2.1 Definición de los activos financieros.**

"Son obligaciones legales sobre algún beneficio futuro. Su valor no tiene relación con la forma, física ni de cualquier otro tipo, en que estas obligaciones están representadas."<sup>1</sup>

### **1.2.2 Clasificación de los activos financieros.**

Los activos pueden ser clasificados como tangibles o intangibles. Un activo tangible es aquél cuyo valor depende de propiedades físicas particulares, ejemplos de estos serían los edificios, terrenos o maquinaria. Los activos intangibles, por el contrario, representan obligaciones legales sobre algún beneficio futuro. Su valor no tiene relación con la forma, física ni de cualquier otro tipo, en que estas obligaciones están representadas.

La entidad conveniente para realizar los pagos futuros de dinero se llama el emisor del activo financiero. El poseedor del activo financiero es referido como el inversionista. Algunos ejemplos de activos financieros son:

- Un préstamo del Citibank (inversionista) a un individuo (emisor/prestatario) para comprar un automóvil.
- Un bono emitido por la Tesorería de Estados Unidos.
- Un bono emitido por General Motors Corporation.
- Un bono emitido por la ciudad de Nueva York.
- Un bono emitido por el gobierno de Japón.
- Una acción común emitida por IBM.
- Una acción común emitida por Honda Motor Company, una compañía japonesa.

También se puede clasificar a los activos financieros tomando en cuenta su obligación. De tal forma que: las obligaciones que tiene el poseedor de un activo financiero pueden ser de una cantidad fija de dólares o una cantidad variable o residual. En el primer caso se hace referencia al activo financiero como un instrumento de deuda. Tal es el caso del préstamo para el automóvil, el bono de Estado unidos, el bono del gobierno japonés, los cuales requieren pagos fijos en dólares.

<sup>1</sup> Fabozzi Frank J., Modigliani Franco, Ferri Michael G. Mercados e instituciones financieras. México 1996, p.3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Una obligación en acción (llamada también obligación residual) compromete al emisor del activo financiero a pagar al poseedor una cantidad con base en ganancias, en caso de haberlas, esto después de haberse pagado a los poseedores de instrumentos de deuda. Aquí podemos citar a las acciones comunes y la participación en la sociedad de un negocio. Por otro lado existen valores que caen en ambas categorías. Como es el caso de las acciones preferentes, son una obligación en acciones que da derecho al inversionista a recibir una cantidad en dólares fija. Sin embargo, este pago es contingente y se hace efectivo solo después de haberse pagado a los poseedores de instrumentos de deuda. Otro instrumento de "combinación" es el bono convertible, que permite al inversionista convertir una deuda en acciones bajo determinadas circunstancias. Tanto la deuda como las acciones preferentes, que pagan una cantidad de dólares fija, son llamadas instrumentos de deuda fija.

Todos los activos financieros poseen precio y riesgo. Pero estos varían dependiendo las características del activo financiero.

Un principio económico básico es que "el precio de cualquier activo financiero es igual al valor presente de su flujo de efectivo esperado, incluso si el flujo de efectivo no es conocido con certeza."<sup>2</sup> Es importante entender al flujo de efectivo como flujo de pagos de efectivo a lo largo del tiempo. Por ejemplo, en el caso del préstamo del automóvil hecho por Citibank, si el prestatario está obligado a pagar \$500 cada mes durante 3 años, éste es el flujo de efectivo del préstamo.

Otro aspecto que hay que tomar en consideración es el retorno esperado, el cuál esta directamente relacionado con la noción del precio. Esto significa, que dado el flujo de efectivo esperado de un activo financiero y su precio, podemos determinar su tasa de retorno esperada. Por ejemplo, si el precio de un activo financiero es \$100 y si su único flujo de efectivo es \$105 dentro de un año a partir de este momento, su retorno esperado sería de 5%.

El tipo de activo financiero, ya sea instrumento de deuda o acción, y las características del emisor, determinan el grado de certeza del flujo de efectivo esperado. Por ejemplo, suponiendo que el gobierno norteamericano nunca falla en los instrumentos de deuda que emite, el flujo de efectivo de valores del Tesoro de Estado Unidos es conocido con certeza. Sin embargo, lo que es incierto es el poder de compra del flujo de efectivo recibido.

En el caso del bono del gobierno japonés, el flujo de efectivo es conocido si es que el gobierno japonés no falla. Sin embargo, puede ser que el flujo de efectivo no esté valuado en dólares, sino en yenes. Por tanto, aunque el flujo de efectivo se conozca en términos de cantidad de yenes que serán recibidos, desde la perspectiva de un inversionista estadounidense, la cantidad de dólares es desconocida. La cantidad de dichos dólares dependerá del tipo de cambio entre el yen y el dólar al tiempo en que sea el flujo de efectivo.

<sup>2</sup> Fabozzi Frank J., Modigliani Franco, Ferri Michael G. Op. Cit. p.3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El poseedor de acciones comunes de IBM por ejemplo o de Honda Motor company, no tiene la certeza ni de la cantidad ni del momento en que se paguen dividendos. Los pagos de los dividendos estarán relacionados con las ganancias de la compañía. Además, si alguna de estas dos compañías hiciera el pago en yenes japoneses, hay incertidumbre acerca del flujo de efectivo en términos de dólares estadounidenses.

Existen varios tipos de riesgos, podemos ver tres de ellos en los ejemplos anteriores. El primero es el riesgo asociado al poder de compra o riesgo de inflación. El segundo es el riesgo de que el emisor o prestatario no cumpla sus obligaciones, conocido como riesgo de crédito o riesgo por incumplimiento. Por último, esta el riesgo de tipo de cambio extranjero, para los activos financieros cuyo flujo de efectivo no está denominado en dólares, existe el riesgo de que el tipo de cambio varíe en forma adversa, dando como resultado menos dólares.

Cabe mencionar que los activos financieros y los activos tangibles se enlazan. Por ejemplo, el flujo de efectivo de los viajes de los pasajeros se utilizará para realizar los pagos de los instrumentos de deuda. Por tanto, al final de cuentas, el flujo de efectivo de un activo es generado por un activo tangible.

### **1.2.3 Función de los activos financieros.**

Los activos financieros tienen dos funciones económicas principales: la primera es la transferencia de fondos de aquellos que tienen un excedente para invertir, hacia aquellos que los necesitan para invertirlos en activos tangibles. La segunda función es transferir fondos en forma tal, que se redistribuya el inevitable riesgo asociado con el flujo de efectivo el cual se genera por los activos tangibles, entre aquellos que buscan y aquellos que proporcionan los fondos.

Para ilustrar estas dos funciones veamos el siguiente ejemplo.

1-. Mario López ha obtenido una licencia para fabricar juguetes de fricción. Mario estima que necesitará \$1 millón para comprar una planta y equipo para la fabricación de los juguetes. Desafortunadamente, sólo cuenta con \$200,000 para la inversión, sin embargo, son los ahorros de toda su vida y teme arriesgarlos, a pesar de tener la certeza de que habrá un mercado receptivo para los juguetes.

2-. Por accidente, Mario se encuentra con Gabriel y Ángel. Quien conversando comenta a estos sus planes financieros y al terminar acuerdan un trato. Mario acepta invertir \$100,000 de sus ahorros y vender una participación del 50% a Gabriel por \$700,000. Además, Ángel acuerda prestarle a Mario \$200,000 por un periodo de 4 años con una tasa de interés del 18% anual. Mario será el responsable de operar el negocio. Dos obligaciones financieras se producen en esta conversación. La primera es un instrumento accionario emitido por Mario y comprado por Gabriel en \$700,000. La segunda es un instrumento de deuda emitido por Mario y comprado por Ángel en \$200,000. Hasta aquí, vimos la primera función de los activos.

3-. La segunda es al hecho de que Mario no quiere invertir sus \$200.000. ello significa que quiere transferir parte del riesgo y lo hace vendiéndole a Gabriel un activo financiero que le da a él una obligación financiera igual a la mitad del flujo de efectivo del negocio. Además asegura una cantidad adicional de capital de Ángel, quien no comparte el riesgo del negocio (pero sí el riesgo crediticio) en la forma de una obligación que requiere el pago de un flujo de efectivo fijo, que no toma en cuenta el resultado de la empresa."<sup>3</sup>

## **1.3 LOS MERCADOS FINANCIEROS Y SU CONCEPTUALIZACIÓN.**

En una economía existen diversos tipos de mercados que pueden ser agrupados en:

- a) mercado de productos, donde operan bienes y servicios.
- b) mercado de factores, que corresponde a los factores de producción como el trabajo y el capital.

Dentro de este último existe un submercado conocido como mercado financiero.

### **1.3.1 Definiciones.**

"Un mercado financiero es donde se intercambian activos financieros."<sup>4</sup>

"Un mercado financiero es donde se tratan flujos de caja en el tiempo."<sup>5</sup>

"Son mercados en los cuales los fondos son transferidos desde unidades superavitarias, esto es, que tienen un exceso de fondos, hasta aquellas deficitarias, o sea que tienen necesidades de fondos"<sup>6</sup>

Aunque la existencia de un mercado financiero no es una condición necesaria para la creación y el intercambio de un activo financiero, en la mayoría de las economías los activos financieros se crean y posteriormente se comercian en algún tipo de mercado financiero. Se le llama mercado spot o de efectivo al mercado donde se comercia un activo financiero para su entrega inmediata.

### **1.3.2 Funciones económicas de los mercados financieros.**

Anteriormente ya mencione las dos funciones económicas primarias de los activos financieros. Los mercados financieros proporcionan tres funciones económicas adicionales:

La primera es que la integración de compradores y vendedores en un mercado financiero determina el precio del activo comerciado. También en forma equivalente ellos determinan el rendimiento requerido de un activo financiero. Como el incentivo para que las empresas

<sup>3</sup> Ibid. p.5

<sup>4</sup> Ibid. p.6

<sup>5</sup> Pascale Ricardo, Decisiones financieras, Argentina 1999, p.23

<sup>6</sup> Pascale Ricardo, Op. cit. p.23

adquieran fondos depende únicamente del rendimiento necesario que demandan los inversionistas, ésta es la característica de los mercados financieros que señala la manera en que los fondos en la economía deben asignarse entre activos financieros. A lo que se le conoce como proceso de fijación de precio.

La segunda es que los mercados financieros proporcionan un mecanismo para que el inversionista venda un activo financiero. Por esta razón se dice que un mercado financiero proporciona liquidez, una característica atractiva cuando las circunstancias fuerzan o motivan a un inversionista a vender. Si no hubiera liquidez, el poseedor estaría forzado a conservar un instrumento de deuda hasta su vencimiento y un instrumento de acción hasta que la empresa fuera liquidada voluntariamente o involuntariamente. Aunque todos los mercados financieros proporcionan alguna forma de liquidez, el grado de ésta, es uno de los factores que caracteriza a los diferentes mercado.

La tercera función económica de un mercado financiero es que reduce el costo de las transacciones. Hay dos costos asociados con las transacciones: los costos de búsqueda y los costos de información. Dentro de los primeros o sea costos explícitos, se encuentran los gastos de dinero para anunciar la intención de vender o comprar un activo financiero, y costos implícitos, como el valor del tiempo gastado en encontrar una contraparte. La presencia de alguna forma de mercado financiero organizado reduce los costos de búsqueda. Los costos de información son asociados con la apreciación de los méritos de inversión en un activo financiero, esto es, la cantidad y la probabilidad del flujo de efectivo que se espera sea generado. En un mercado eficiente los precios reflejan la información agregada y recolectada por todos los participantes del mercado.

Así entonces, podemos clasificar los mercados financieros según Fabozzi, Modigliani y Ferri en: "1.-Por el tipo de derecho u obligación financiera. 2.-Por el vencimiento de la obligación o plazo de vencimiento de los activos financieros. 3.-Los mercados pueden ser categorizados como aquellos que tratan con obligaciones financieras recientemente emitidas, llamados mercados para instrumentos maduros, en donde se toma en cuenta el momento de la transacción. 4.-Por el plazo de entrega o sea entrega inmediata o futura y por último, 5.-Por la estructura organizacional."<sup>7</sup>

Estas clasificaciones se resumen en la tabla 1.1.

---

<sup>7</sup> Fabozzi Frank, Op cit, p.8

<b>TABLA 1.1</b>	
<b>RESUMEN DE CLASIFICACIONES DE MERCADOS FINANCIEROS</b>	
<b>Clasificación por la naturaleza de la obligación:</b>	
Mercado de deuda	
Mercado de acción	
<b>Clasificación por vencimiento de la obligación:</b>	
Mercado de dinero	
Mercado de capitales	
<b>Clasificación por madurez de la obligación:</b>	
Mercado primario	
Mercado secundario	
<b>Clasificación por entrega inmediata o futura:</b>	
Mercado spot o en efectivo	
Mercado de derivados	
<b>Clasificación por estructura organizacional:</b>	
Mercado de subasta	
Mercado de mostrador	
Mercado intermediado	

Fuente: Datos tomados del libro Mercado e instituciones financieras p.8

### 1.3.3 Intermediación financiera.

En la mayoría de los países, el proceso de intermediación financiera es mucho más importante que el financiamiento directo. Ya que los intermediarios juegan un papel fundamental en los mercados financieros, al reducir por su escala de producción, los costos de transacciones monetarias, así como, resolver o disminuir los problemas creados por la selección adversa y el daño moral. El problema de la selección adversa se subsume en el de información asimétrica. Quien lleva adelante un proyecto tiene habitualmente mayor información que quien compra una obligación negociable para financiarlo. La selección adversa es un problema creado por la información asimétrica existente antes de que se produzca la transacción, y ocurre en los mercados financieros cuando prestatarios potenciales son los más activos buscadores del préstamo y a la vez los más probables candidatos a una decisión errónea.

Los distintos intermediarios financieros cumplen algunas funciones económicas, entre las que pueden citarse:

- a) Proveen intermediación entre los agentes.
- b) Reducen riesgos vía diversificación.
- c) Proveen un mecanismo de pagos.
- d) Reducen costos de transacción.

En la tabla 1.2 que se presenta a continuación, se muestra un ejemplo cotidiano de la intermediación, tanto financiera como de los mercados de capitales.

**TABLA 1.2**

**IMPORTANCIA DE LA INTERMEDIACIÓN FINANCIERA Y LOS MERCADOS DE CAPITALES**

En el financiamiento de las empresas, los patrones de comportamiento difieren entre los países. Análisis en países industrializados y en otros de menor grado de industrialización indican que las empresas obtienen sus fuentes de financiamiento mayoritariamente de intermediarios financieros (bancos comerciales, por ejemplo); tal es el caso de países como EE.UU., Canadá, Japón, Italia, Alemania, Argentina, Francia, Uruguay, por mencionar algunos.

Así ocurre con los EE.UU., que tienen el mercado de capitales más desarrollado; allí los préstamos a empresas provenientes de intermediarios financieros duplican aquellos proveedores provenientes del mercado de capitales.

Entre los países industrializados, los casos más agudos son Alemania y Japón, donde los préstamos a empresas provenientes de intermediarios financieros han sido diez veces mayores que las fuentes de fondos provenientes de los mercados de capitales.

Fuente: Datos tomados del libro Decisiones financieras p.30

### **1.3.4 Integración de los mercados financieros en el proceso de la globalización.**

Durante mucho tiempo, los mercados financieros nacionales e internacionales tuvieron un notorio grado de separación. En tiempos más recientes, gracias al proceso de desregulación, de los avances en telecomunicaciones y computación entre otros factores, se observa una situación diferente. Los mercados están más integrados, son más interdependientes. A este proceso se le ha ido denominando globalización, que en cuanto a mercados financieros, se entiende como la presencia integradora de un mercado financieros internacional.

Debido a la globalización de los mercados financieros por todo el mundo, las entidades de cualquier país que buscan conseguir fondos no necesitan limitarse a sus mercados financieros domésticos. Ni tampoco los inversionistas de un país se limitan a los activos financieros emitidos en sus mercados domésticos.

Los factores que han obligado a que se lleve la integración son:

- a) La competencia global, que fuerza a los gobiernos a la desregulación.
- b) Avances tecnológicos que han aumentado la integración y la eficiencia del mercado financiero global.
- c) Diversificación de la cartera.

Así se clasifica a los mercados financieros en dos grandes grupos: mercado nacional, que a su vez se divide en mercado doméstico y mercado externo, y euromercados o internacionales, aquellos cuyos activos financieros son ofrecidos fuera del país sede del emisor y adquiridos por domiciliarios, también fuera del país sede del emisor.

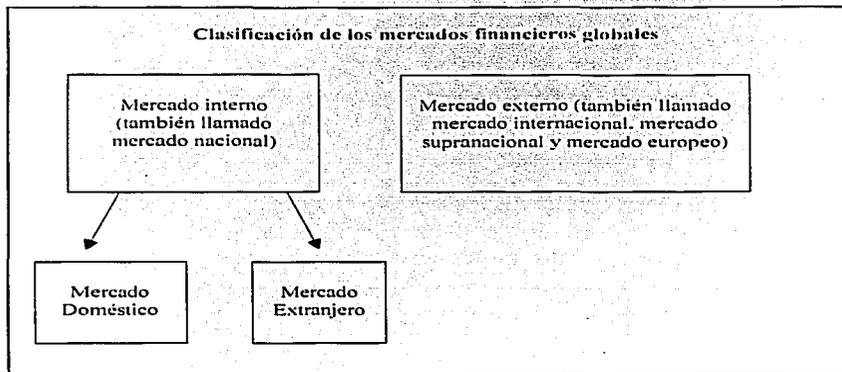


Figura 1.2. Clasificación de los mercados financieros globales.

Fuente: Datos tomados del libro Mercado e instituciones financieras p.10

## **CAPITULO EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN 2 FINANCIERA EN MÉXICO.**

Este capítulo pretende exponer las causas y los tipos de riesgo que han aparecido (riesgo de tipo de cambio, de tasa de interés, de precio de commodities o productos agrícolas), en relación al proceso de la globalización financiera mundial, así mismo, se pretende efectuar una revisión de cómo se mide la exposición a un riesgo y a los principales instrumentos desarrollados para administrar los nuevos riesgos de los precios financieros.

14-A

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2.1 LOS PROBLEMAS FINANCIEROS ANTE UN MUNDO MÁS RIESGOSO.

Los mercados financieros se han venido enfrentando a una creciente incertidumbre de precios. El mundo se ha tomado, desde el punto de vista financiero, un lugar más riesgo.

La creciente certidumbre acerca de la inflación es importante por muchos aspectos: asimismo, la inestabilidad que tienen los precios al consumo. Dos aspectos importantes para este capítulo.

La creciente incertidumbre acerca del nivel general de precios se ha vinculado rápidamente con incertidumbre en tres precios financieros básicos:

- Tipos de cambio;
- Tasas de interés;
- Commodities.

"Durante los últimos 25 años, el mundo ha experimentado vastas y profundas transformaciones, las cuales han alterado de manera radical uno de los aspectos de nuestras vidas: han cambiado nociones y conceptos que parecían eternos y, al amparo de estas monumentales transformaciones, el mundo es otro: su geografía se a modificado sustancialmente."<sup>8</sup>

### 2.1.1 Volatilidad de los tipos de cambio.

El mundo de la posguerra, en materia cambiaria, estuvo presidido por el sistema de Bretón Woods, que estaba caracterizado por paridades fijas pero ajustables entre las monedas. El marco con el dólar, la libra con el marco, etcétera.

El sistema de Bretton Woods operó dando estabilidad a los tipos de cambio en el período comprendido entre 1945 y 1971, el dólar norteamericano se transformo en la moneda clave y la mayor parte de las transacciones se efectuaron en esa divisa. Los fuertes superávit de Alemania y Japón junto a los déficit de los Estados Unidos, así como, el crecimiento de las inversiones norteamericanas en ultramar llevaron a que se fueran acumulando grandes cantidades de dólares fuera de los Estados Unidos. Los déficit de balanza de pagos empezaron a pesar en los 60's y la cantidad de dólares en el exterior paso de prácticamente cero en 1945 a US\$ 5.000 millones a comienzos de la década de los 70's. La cantidad de dólares fuera de los Estados unidos era tan importante que día a día se les complicaba más a los gobierno mantener las paridades fijas oficiales. La preocupación porque los dólares volvieran al país (Estados Unidos), obligo al presidente Nixon, en agosto de 1971: a cortar la relación entre el dólar y el oro. Con lo que se da por terminado el sistema de Bretón Goods.

<sup>8</sup> Riel Heinz y M. Rodríguez Rúa. Mercados de divisas y mercados de dinero, México 1990, p.27

A partir de allí, con periodos que tienen sus peculiaridades, se entró en un sistema de flotaciones entre las monedas. Lo que nos conlleva a desarrollarnos en un mundo cada vez más riesgoso.

El nuevo escenario llevaría a los mercados a encontrarse frente al riesgo de tipo de cambio. Importadores y exportadores vieron, y aun ven, los riesgos de las ganancias esperadas en sus operaciones debido a la volatilidad de los tipos de cambio.

Así surgió muy fuertemente un nuevo riesgo financiero, prácticamente inevitable entonces, dentro de los mercados: el riesgo de tipo de cambio.

### **2.1.2 Volatilidad de las tasas de interés.**

De forma sorprendente, la volatilidad de las tasas de interés, no comenzó en los Estados Unidos con la caída del sistema de tipos de cambio de Bretón Woods, incluso continuo con periodos de baja volatilidad. Hacia 1979 la Reserva Federal abandona la práctica de fijar la tasa de interés y comienza, con su presidente Paul Volcker, a fijar la de crecimiento de la oferta monetaria. En un tiempo, las tasa crecieron en volatilidad para ir, luego, declinando la misma.

En todo caso, se instala un nuevo riesgo financiero: el riesgo de tasas de interés.

### **2.1.3 Volatilidad de los precios de los commodities o productos agrícolas.**

Los precios de los commodities también comienzan a ser más volátiles. El precio del petróleo comenzó a crecer y ser más inestable en los 70's, donde tuvo los dos grandes shocks, y así fue acompañado, con distintos tiempos e intensidades, por otros commodities. Un nuevo riesgo se hace aparecer, por lo menos en una nueva dimensión: el riesgo de precios de los commodities.

## **2.2 CONSECUENCIAS DEL RIESGO DE LOS PRECIOS FINANCIEROS.**

Es un hecho que el mercado aparece con los riesgos de los precios financieros, en particular con el riesgo de tipo de cambio, el de tasa de interés y el del precio de los commodities.

Entre las diversas resultancias de este nuevo escenario aparecen dos que es preciso resaltar:

- a) El impacto de los riesgos de los precios financieros en las empresas;
- b) El desarrollo de instrumentos para administrar el riesgo de los precios financieros.

## **2.2.1 Impacto de los riesgos financieros y evolución de la exposición en las empresas.**

Al llevar a delante decisiones financieras como pueden ser los proyectos en una determinada moneda, las firmas están sujetas a los riesgos de los precios financieros.

En referencia a la exposición al tipo de cambio se observan dos aproximaciones a la medición de los efectos cambiarios en un mercado, que son:

a) Por una parte, se observa la visión contable que se orienta hacia la determinación del efecto de los cambios en el tipo de cambio sobre el estado de resultados y sobre el balance de la empresa. Esto es, sobre los beneficios y sobre el valor de los activos y pasivos. La visión contable se ocupa, pues, de la exposición a la conversión (también conocida por traslación).

En la exposición a la conversión, dos aspectos fundamentales deben ser aclarados:

- Si todos los ítem incluidos en los estados contables deben ser convertidos al tipo de cambio corriente o al existente según tipo de transacción:
- Si las ganancias o las pérdidas incluidas por cambio en los tipos de cambio deben ser registradas como tales en el período corriente o, por el contrario deben ser diferidas para futuros ejercicios.

b) Por otra parte, se encuentra la visión económica que el economista financiero toma en consideración para evaluar los efectos del movimiento en el tipo de cambio. Ello da origen a la exposición económica, cuya aproximación pone énfasis en el efecto de los cambios en el valor de la firma.

La exposición económica puede ser dividida en dos tipos:

- Exposición a las transacciones: se centra en los efectos de los cambios en los tipos de cambio en las transacciones que están denominadas en una moneda extranjera;
- Exposición operativa: apunta al valor total y se centra en los efectos de los citados cambios en los flujos de fondos futuros esperados y en las tasas de descuento.

## **2.2.2 El desarrollo de instrumentos para administrar el riesgo financiero.**

### **2.2.2.1 Productos para la administración del riesgo de tipo de cambio.**

Con motivo de la globalización financiera se hizo notoria la necesidad de productos financieros que administren, de forma tal que disminuyan el riesgo que existe dentro de dicho proceso.

Uno de los primeros instrumentos en aparecer, hace décadas, han sido los llamados forwards, los que en los años 70's comenzaban a tomar su verdadera intensidad. Los forwards son contratos que obligan a su propietario a comprar un determinado bien en una fecha especializada a un precio determinado (conocido como precio de ejercicio o precio forward) establecido en la organización del contrato.

El primer contrato de futuros de divisas (libras esterlinas, dólares norteamericanos, marcos alemanes, yenes y francos suizos) fue introducido en 1972, seguido por los futuros GNMA en 1973, las letras de tesorería en 1976 y los de bonos en 1973. Los contratos de futuros son acuerdos de compra o venta de una cantidad determinada de un activo a un precio, tiempo y lugar especificados. La definición de futuros se asemeja mucho a la de forward; sin embargo, tienen varias diferencias. Una de ellas es que los contratos de futuros permiten a los participantes obtener ganancias o pérdidas sobre una base diaria, en tanto en los forwards es al vencimiento.

En segundo término, los futuros son estandarizado y los forwards tienen una base "a medida". En tercer lugar, en el caso de los futuros existe una clearinghouse para cancelar las cuentas. Por último, los futuros son regulados, en tanto que los forwards no lo son.

Los swaps de divisas son los siguientes en aparecer.

Ellos representan un contrato que obliga a ambas partes a una serie de flujo de fondos por un periodo fijo.

Las opciones de moneda extranjera son contratos que otorgan el derecho a comprar o vender un activo a un precio establecido en un periodo especificado. En 1982, la Philadelphia Stock Exchange introdujo un contrato de opción y luego lo hizo la Chicago Mercantile.

Agregados a estos instrumentos aparecen los papeles híbridos, que son combinaciones de instrumentos de deuda con uno o más de los instrumentos financieros derivados.

### **2.2.2.2 Productos para la administración de riesgos de tasas de interés.**

Con la incertidumbre las tasas de interés en los 70's, las instituciones financieras se volvieron menos proclives a hacer compromisos de largo plazo. Por el contrario, se inclinaron a hacer préstamos a tasas flotantes, los primeros de los cuales aparecieron en 1973, luego del primer periodo de alzas. Posteriormente las tasas flotantes han sido muy utilizadas en los 80's.

Sin perjuicio de la utilización de las mismas, fueron necesarios otros instrumentos para administrar el riesgo de tasas de interés.

Los futuros financieros fueron los primeros instrumentos en aparecer, a diferencia de los riesgos de tipo de cambio, en los cuales los forwards aparecieron en primer lugar.

Hacia 1982 comenzaron a aparecer los swaps de tasas de interés, los que obtuvieron una rápida aceptación en el mercado. A estos, prácticamente, les siguieron las opciones. Los bancos ingresaron en el over the counter y efectuaron opciones de tasas de interés del tipo caps, floors y collars, que comienzan a aparecer en 1983.

Los caps son un tipo de opción call europeo utilizada por una de las partes que emitió un papel a tasa flotante. Los caps aseguran que el interés efectivo pagado está limitado por una tasa fija de interés.

Los floors, por su parte, son una opción put europea de tasas de interés. En este caso, los principales usuarios son aquellos que han adquirido papeles a tasas flotantes.

El floors, asegura que la tasa de interés no bajará de un determinado valor.

Por último los collars son contratos de tasas de interés que establecen un cap (máximo) y un Floor (mínimo) en términos de una tasa de interés especificada que debe ser pagada.

Cabe señalar que los collars son también de moneda extranjera y commodities, entre otros usos.

Como en el caso del riesgo de tipo de cambio, aparecen los instrumentos híbridos, que son deudas con derivados de tasas de interés. Entre ellos, los binos puttable (1976), los papeles a tasa flotante convertible/intercambiables (1985) y los papeles de tasa flotante inversos (1986).

Un poco más reciente, se ha observado la introducción de instrumentos más complejos y combinados, tales como los swaptions (opciones de swaps), captions (opciones en caps de tasas de interés) y futuros en swaps de tasas de interés, así como los dic swaps (swaps sobre el diferencial de dos tasas de interés).

Naturalmente muchos de estos instrumentos deben estar incluidos en detalle en un texto especializado del tema.

### **2.2.2.3 Productos para la administración del riesgo de precios de los commodities o sea productos agrícolas.**

Los mercados, al igual que los casos anteriores, respondieron en particular luego de la crisis del petróleo.

Los forwards no se utilizaban y la aparición de los futuros sobre el petróleo crudo data de 1983 mientras que los futuros sobre el procesado habían aparecido en 1978.

Luego aparecieron también las opciones sobre el crudo (1986) y sobre el procesado (1987). Los instrumentos híbridos que también irrumpieron en el marco de estas grandes innovaciones. El primero fue el petrobond, emitido por PEMEX en 1973, que consistía en una deuda más un contrato forward en petróleo.

Más recientemente han aparecido futuros de gas natural y se continúa buscando incesantemente nuevos productos financieros para administrar el riesgo de precio de los commodities.

En los mercados emergentes, el proceso de desregulación instrumenta al igual que en las economías de primer mundo en los años 80's y 90's, innovaciones financieras. El costo ha sido la mayor fragilidad de la estructura económica. En este sentido, la reestructuración de la deuda mexicana constituyó un proceso verdaderamente innovador en los mercados financieros. Internacionales.

Asimismo, la profunda apertura de la economía mexicana ha sido significado de un estímulo para la innovación. Al respecto, importa indicar que el retorno a los mercados de capitales después de la crisis de 1982, fue realizado con esquemas novedosos como la cuasi-bursatilización de la operación de Nacobre con Pariba y Sogem, que significó obtener 200 millones de dólares. Sin duda, los esquemas de bursatilización en los mercados emergentes han sido altamente originales sobre todo en lo relativo al manejo del riesgo-país como puede apreciarse en los siguientes diagramas.

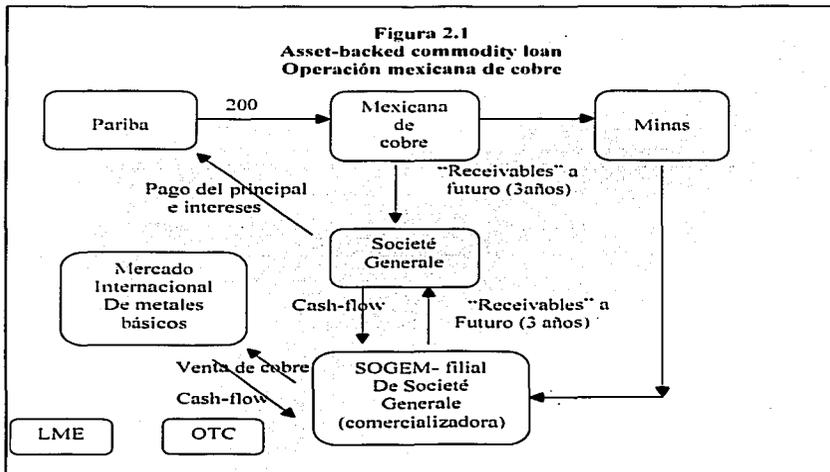


Figura 2.1. Operación Nacobre manejo del riesgo país.

Fuente: Datos tomados del libro El mercado de dinero en México p.34

La operación de Mexicana de Cobre, significó al país, el retorno al mercado internacional. El valor de la operación fue de 200 millones de dólares, a través de un crédito sindicado que lideró el banco francés Pariba. El papel del vehículo de propósito especial fue realizado por Societé General, quien constituyó el aval ante Pariba. A su vez una operación de futuro adquiriendo la producción futura de Mexicana de Cobre para los próximos 3 años. De esta manera, el análisis de "cash flow", dependió de la capacidad productiva de Mexicana y de la habilidad de SOGEM, de vender cobre en el mercado internacional.

Se evaluó el riesgo y se consideró manejable. En lo referente a los riesgos de precios, se efectuaron dos swaps para cubrir el precio del cobre y neutralizar posibles alzas en las tasas de interés.

Otro caso es el ocurrido con Telmex, en el cual se manejo el riesgo como se muestra en la figura 2.2

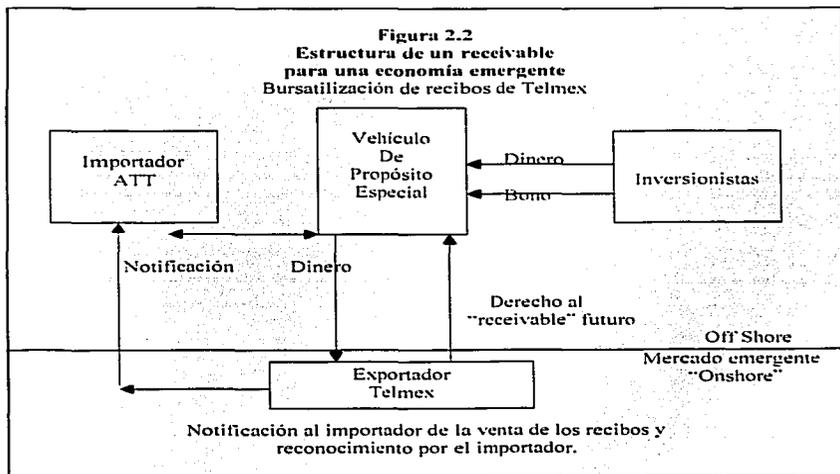


Figura 2.2. Estructura de un trade receivable para una economía emergente.

Fuente: Datos tomados del libro El mercado de dinero en México p.34

En lo correspondiente a la operación de TELMEX, esta fue una típica bursatilización de recibos emitidos por ATT, a TELMEX, por los servicios que esta última realiza a dicha compañía, aislándose el riesgo país al ceder TELMEX el manejo de los flujos de dichos recibos al vehículo de propósito especial. Esto se muestra a detalle en la figura 2.3

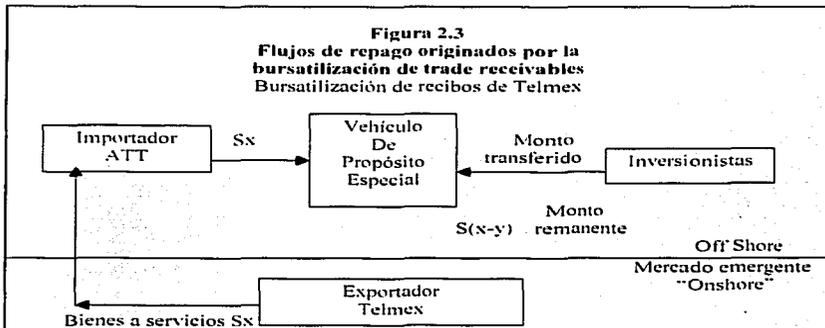


Figura 2.3. Flujos de repagos originados por la bursatilización de trade receivables.  
 Fuente: Datos tomados del libro El mercado de dinero en México p.35

## **CAPITULO MERCADO DE DERIVADOS EN 3 MÉXICO.**

El propósito de este capítulo es conocer los beneficios que implica el tener un mercado de derivados, a través del análisis de las características de este y los procesos que implica.

22-A

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **3.1 DEFINICIÓN DEL MERCADO MEXICANO DE DERIVADOS (MEXDER).**

Se entiende por MexDer, el mercado dentro del cual se compran y venden contratos de productos derivados, entiéndase por estos futuros, y opciones.

"Es la Bolsa de futuros listados que tiene por objeto: a) proveer las instalaciones y fijar los procedimientos para la negociación de contratos de futuros para diversos valores subyacentes, incluyendo divisas, acciones y tasas de interés; b) vigilar la transparencia, corrección e integridad de los procesos de las transacciones, así como la estricta aplicación de la normatividad; c) garantizar que las operaciones se efectúen en un marco de confidencialidad; d) definir las clases de contratos que se van a operar en el mercado."

Cabe mencionar también, que es una institución autorregulada que funciona bajo la supervisión de las autoridades financieras: Banco de México (BANXICO), Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNVB), y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Ante el reto de la globalización y las necesidades de los inversionistas, el Mexder presenta una alternativa de inversión en México.

### **3.2 HISTORIA DEL MERCADO.**

Si bien es cierto que los productos derivados tienen una larga historia, ya que desde 1865 se negociaron los primeros contratos de futuros en productos agrícolas y en los siguientes años se desarrollaron contratos de futuros para materiales y otros productos. Los contratos de futuros y opciones de carácter financiero como divisas, instrumentos de deuda e índices accionarios aparecieron en la década de los setenta y ochenta.

Es a partir de la década de los 70's, cuando comienzan a comercializarse las opciones de manera regulada en mercados organizados como el Chicago Board Options Exchange (CBOE) o el New York Stock Exchange (NYSE), época en que comienza el nuevo auge de este tipo de productos.

Sin embargo, no es sino hasta el año de 1998, cuando se crea un mercado propiamente mexicano con características específicas, conocido como **MexDer**.

La pauta para los inicios de este mercado, la marcarían las condiciones a ofrecer a los inversionistas tanto nacionales como extranjeros, instrumentos de cobertura a la altura de los mercados internacionales. El primero de estos productos se introdujo en Enero de 1993 con los títulos Opciones (WARRANTS) referidos a series accionarias.

---

<sup>1</sup> Bolsa Mexicana de Valores, Mexder: Un nuevo mercado para administrar riesgos financieros, México 1998, p.4

**El MexDer (Mercado Mexicano de Derivados)** esta compuesto por dos organismos básicos:

**"1-. Bolsa o Mercado de Futuros.**

Es el Piso de Negociación en el cual se efectúan operaciones de compra-venta de contratos estandarizados en diferentes subyacentes, dicha negociación se realiza en los corros de acuerdo con el contrato, el mes y la mercancía que se negocia. En ellos se encuentran los operadores, los cuales son personal autorizado por el mercado para comprar o vender. En el centro o a un lado están ubicados los informadores de mercado, los cuales son empleados de la Bolsa encargados de registrar las variaciones de precios que se muestran en las plantas alrededor del Piso, donde a su vez se encuentran los precios futuros de otras Bolsas del mundo.

El MexDer y en general cualquier Mercado Financiero es el responsable de la difusión de la información, así como de la integridad de sus miembros, la transparencia de las operaciones y cumplimiento de los contratos, proporcionando las reglas y facilidades para la negociación.

**2-. Cámara de Compensación.**

La Cámara de Compensación es la responsable del buen funcionamiento del MexDer mediante el establecimiento de cuentas de negociación, además de efectuar las operaciones de compensación, recepción, mantenimiento de márgenes y la regulación de la entrega de información a los participante. Esta Cámara de Compensación actúa como contraparte en todos los contratos de futuros, es decir, adopta una posición compradora frente a un corredor que este vendiendo y una posición vendedora ante un corredor que este comprando."<sup>10</sup>

Cabe mencionar, que tales transacciones se realizan de acuerdo a las reglas establecidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, quien se hace respetar por la Bolsa Mexicana de Valores.

Durante las últimas décadas el comportamiento a nivel mundial de los sistemas políticos, sociales, religiosos, económicos y, desde luego, el de los sistemas financieros y bursátiles, a sufrido transformaciones radicales. En particular el Sistema Financiero Mundial experimenta un proceso de desregulación y globalización, basado en la generación de ganancias por parte de los emisores e intermediarios financieros, creando la necesidad de introducir nuevos y mejores productos financieros, mercados, mecanismos de transacción, difusión e información, así como el uso de las sofisticadas técnicas de administración de riesgos, que requiere la actual situación económica mundial.

<sup>10</sup> Pedraza Campos Rodrigo, Palomera Mancilla María Eugenia, Morales Cortes J. Manuel. Tres visiones a cerca de los productos derivados en México. Facultad de ciencias. UNAM, México 1997 p.7

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El sistema financiero mexicano en últimas fechas a demostrado ser uno de los más dinámicos y de mayor rendimiento dentro de los mercados emergentes (como ejemplo podemos mencionar las operaciones de futuros del peso en Chicago Mercantile Exchange), al mismo ha mostrado sus limitaciones y carencias, lo que ha impedido que se aprovechen eficazmente los beneficios de este desarrollo.

El cuadro siguiente nos muestra algunas de las barreras con las que el Sistema Financiero Mexicano se ha encontrado.

**CUADRO 3.1**

<b>LIMITACIONES Y CARENCIAS DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO</b>			
<b>GRADO DE DESARROLLO ECONÓMICO</b>	<b>NIVEL DE DESARROLLO</b>	<b>REGULACIÓN AL SISTEMA FINANCIERO</b>	<b>CULTURA BURSÁTIL</b>
El bajo desarrollo económico en México crea la necesidad de cambios tecnológicos, que impulsen en conjunto el crecimiento del mercado financiero y el de la economía mexicana. Esto se logra con el uso de más y mejores instrumentos financieros que proporcionen liquidez y protección a los emisores e inversionistas.	El reducido nivel de ahorro se manifiesta clara mente en el grado de desarrollo económico. Este comportamiento se deriva de la inestabilidad macroeconómica y microeconómica, que produce una baja economía provocando que la proporción destinada al ahorro sea escasa.. El nivel de ahorro determina la magnitud del mercado financiero y sus posibilidades de desarrollo. (En este momento es uno de los puntos más débiles)	Básicamente la regulación ha sido en extremo rígida. en la medida en que el mercado se orientó a satisfacer las necesidades del gobierno, lo cual lentamente se empieza a liberar, debido a la necesidad de apertura y desarrollo.	Existe un nivel básico de difusión tanto a inversionistas (manifestándose en las reducidas proporciones de acciones emitidas, comercializables y susceptibles de quedar en manos de terceros que no sean los socios), como en la escasa concentración de empresas o acciones en la actividad del mercado de valores. Este aspecto es sumamente importante para impulsar la implementación y desarrollo de uso y manejo de nuevos instrumentos financieros.

Cuadro 3.1. Limitaciones y carencias del sistema financiero mexicano.

Fuente: Datos tomados del libro Tres visiones acerca de los productos derivados en México p.10

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Conociendo, un poco más cuales son las limitaciones del sistema financiero mexicano, podemos confirmar que el reducido desarrollo del mercado de valores se manifiesta en gran parte en la relativa escasez de capitales, lo que nos conduce, entre otras cosas, a elevados costos de financiamiento e inflexibilidad regulatoria. Podría afirmar que la relativa escasez de capitales, se basa en el desconocimiento de los inversionistas con respecto al mecanismo de participación, los rendimientos generales, las ventajas fiscales, la variedad de sociedades, etc. Además, los instrumentos que se negocian en el mercado de valores son básicamente tradicionales, es decir, bonos, acciones, pagares, etc.

### **3.3 HERRAMIENTAS O INSTRUMENTOS FINANCIEROS QUE SE UTILIZAN EN EL MEXDER.**

Los instrumentos financieros derivados más conocidos son: los Forward, Futuros, Opciones, Warrants y Swaps. Se denominan de tal forma, por que su rendimiento, depende del valor de uno o varios instrumentos básicos (activo subyacente) al que están referidos o del que derivan. En general tenemos: el tipo de cambio (dólares), el valor de una acción o bono (series accionarias, canastas de títulos), tasas de interés, índices bursátiles, productos commodities (químicos, agropecuarios, minerales, etc.). Dichos instrumentos tienen básicamente dos finalidades:

La primera finalidad de los instrumentos derivados es proporcionar al inversionista alternativas de inversión que, conjuntamente con los instrumentos "tradicionales", le permitan manejar el riesgo de su patrimonio de una manera eficaz.

"El riesgo es la posibilidad de sufrir un daño o una pérdida."<sup>11</sup> Si una persona compra Cetes al 10.4% y los retiene hasta su vencimiento, tiene virtualmente la absoluta certeza de recibir el rendimiento de 10.4% que aseguro en el momento de comprar los documentos. Si, por el otro lado, compra bonos carteros que den el 14%, aumenta la posibilidad de perder la inversión y/o el rendimiento. El caso extremo proviene de la inversión en acciones de alguna empresa: si compra una acción de una empresa que tiene una política de pago de dividendo de 7% de las utilidades, la posibilidad de perder el rendimiento —e incluso la inversión— es mucho mayor. El riesgo es, por tanto, en un ambiente financiero, la posibilidad de que el rendimiento esperado de una inversión no se materialice.

¿Qué ocasiona que un inversionista abandone un rendimiento seguro de 10.4% y lo sustituya por bonos o por acciones?

La respuesta es sencilla: cualquier inversionista racional tendrá expectativas de rendimientos mayores. Así es que intuitivamente podemos afirmar que el mercado de instrumentos de inversión de rendimientos y el riesgo deberán moverse en la misma dirección, puesto que nadie estará dispuesto a arriesgar más y esperar ganar lo mismo o menos que con una inversión menos incierta. Por lo tanto, el inversionista racional buscará maximizar el rendimiento, dada su tolerancia al riesgo y los instrumentos derivados podrán convertirse en una herramienta útil para que el inversionista mexicano pueda lograrlo.

<sup>11</sup> Administrate Hoy: Riesgo financiero y Mercados Financieros, México 1999, p.60.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La segunda finalidad de los instrumentos derivados es proporcionar una cobertura del riesgo financiero a toda empresa y/o negocio.

La mayor parte de las veces se considera el riesgo como algo imprevisto. "Un negocio o un activo tiene su veta"<sup>12</sup> y eso es todo. Su flujo de caja esta expuesto a cambios impredecibles en el precio de venta, costos salariales, tipos impositivos, tecnología y una larga lista de variables. No hay nada que el directivo pueda hacer acerca de ello.

Esta no es toda la verdad. Hasta cierto punto el directivo puede seleccionar el riesgo de un activo o negocio. Algunos riesgos pueden ser cubiertos (es decir compensados) mediante negociación de opciones, futuros u otros instrumentos financieros.

Ante la gran incertidumbre existente en los mercados financieros, los inversionistas han puesto su atención en instrumentos que les permitan asegurar hoy los precios de diferentes activos que van a utilizar en el futuro. El nombre genérico de los productos que les ayudan a realizarlo es el de **instrumentos derivados**.

"En términos generales un instrumento derivado puede definirse como aquel cuyo valor depende del valor de otros instrumentos o productos financieros, conocidos como bien subyacente, ya que con ellos se aceptan con anterioridad las condiciones de una transacción futura de dicho bien."<sup>13</sup> De estos conceptos surgen cuatro aspectos que es necesario clasificar:

1-. Los bienes subyacentes utilizados en los instrumentos derivados pueden pertenecer a cualquiera de las siguientes categorías:

- Commodities (petróleo, azúcar, café, etcétera)
- Acciones
- Tasas de interés
- Tipos de cambio
- Índice de precios

2-. La vigencia de un derivado nunca podrá ser mayor que la de su bien subyacente.

3-. En una operación con instrumentos derivados se pactan las condiciones para la entrega y/o liquidación futura de un activo, de ahí que con ellos pueda disminuirse la incertidumbre que se tiene sobre el precio de dichos activos en el futuro, dándole a sus poseedores la posibilidad de administrar eficientemente su riesgo.

4-. Como cualquier otro instrumento financiero, puede ser utilizado para especular con su precio. Lo que no necesariamente significa negativo, ya que le otorga mercado secundario y eficacia a su operación. Sin embargo, se considera que la función que les da sentido como instrumentos financieros es la de servir de herramienta para la administración de riesgo, tanto en el manejo de patrimonio personal como el de una empresa.

<sup>12</sup> Administrate nos. Op. cit. p.60.

<sup>13</sup> Ibid. p.61.

Los Forwards, son contratos que implican la obligación de comprar o vender una cierta cantidad y calidad preestablecida de un bien o activo subyacente en una fecha, lugar y precio fijados el día que se pacta el contrato.

Futuros, son contratos parecidos a los forwards, salvo que tienen características de emisión y de operación más estandarizadas.

"Un contrato de futuro se define como un compromiso entre dos partes a comprar o vender un cierto bien subyacente a una fecha futura para un cierto precio establecido."<sup>14</sup>

Opciones, son contratos que otorgan el derecho, más no la obligación, de comprar o vender un activo a un precio determinado en una fecha (o período) preestablecida.

Warrants, son contratos que otorgan un derecho similar a las opciones, pero que se diferencian en el emisor, plazo, utilización y algunas otras características. Sin embargo, el concepto es prácticamente el mismo.

Los títulos opcionales (warrants) son una derivación de las opciones, es decir, su valor de referencia son series de acciones de empresas de alta rentabilidad (AAA) o índices de precios. Las ventajas del uso de este tipo de instrumentos al igual que los futuros son el apalancamiento financiero.

### **3.3.1 Futuros.**

Un inversionista que compra un contrato de futuros tiene una posición larga en futuros, mientras que el inversionista que vende futuros tiene una posición corta en futuros.

Los futuros a diferencia de los forwards son negociados en una Bolsa o Mercado de Futuros, y debido a su naturaleza se encuentran estandarizados (Tamaño de Contrato, Vencimiento, Horas de Negociación, Fluctuación Mínima y Máxima del precio, Entrega) a modo que la única variable que se comercialice sea el precio. Además de poseer la característica de que al vencimiento del contrato pueden suceder dos cosas: la entrega física de la mercancía o simplemente ser compensados con otro contrato de características similares, es decir, realizar una operación contraria a la que dio origen con lo cual concluye la obligación del mismo.

Es importante que en los Mercados de Futuros sólo el 3% del total de contratos son liquidados con la entrega, mientras que el 97% restantes son compensados. El apalancamiento es otra característica propia de los instrumentos de cobertura, ya que permiten al inversionista tener varias posiciones en el Mercado con un desembolso de entre el 5 y el 15% del total.

---

<sup>14</sup> BMV, Mexder, Op. Cit. p3

Los Futuros funcionan a través de márgenes. Las Cámaras de Compensación pueden garantizar las operaciones pactadas en el piso de la negociación por que disponen de los márgenes de deposito basados en las posiciones de sus clientes; estos márgenes actúan como salvaguardas para asegurar el cumplimiento de sus miembros en las posiciones abiertas de sus clientes. Los márgenes requeridos en los Futuros corresponden a un porcentaje entre el 5 y 15% del valor nominal del contrato. Así pues, se tienen dos tipos de márgenes: Inicial y de Mantenimiento.

#### 1-. Margen Inicial.

Es el deposito en dinero que un corredor realiza en la Cámara de Compensación para colocar una orden de compra (venta) de un contrato de futuros y puede ser de tres formas distintas: En efectivo, en Obligaciones gubernamentales (por ejemplo CETES) o en valores de empresas de alta rentabilidad. Procediéndose a la apertura de la cuenta que llevará el riesgo de las pérdidas (ganancias) por las variaciones en los precios. En general las Cámaras de Compensación hacen coincidir el margen inicial con la pérdida máxima que pueda tener una posición abierta en una o dos días.

#### 2-. Margen de Mantenimiento.

El margen de mantenimiento se define como el margen mínimo establecido para poder operar en el mercado. Cuando los precios de los futuros comienzan a moverse el margen inicial carece de sentido y se utiliza los denominados márgenes de variación, los cuales son cargos y abonos que se realizan a la cuenta de acuerdo con los movimientos del precio. En una regla generalmente aceptada se tiene que el margen de mantenimiento requiere de  $\frac{1}{4}$  partes del margen inicial.

Cuando las pérdidas resultantes de los movimientos de los precios reduzcan la cuenta por debajo del margen de mantenimiento, el corredor avisa a su cliente para que realice un depósito y restablezca su cuenta al nivel del margen inicial, a esto se le conoce Llama de Margen. En periodos de alta volatilidad o de alto riesgo, la Cámara de Compensación puede exigir depósitos adicionales de margen denominado Llamada de margen de variación.

Para ilustrar el procedimiento de ajuste a valor de mercado, asumamos los siguientes requerimientos de margen para el activo XYZ.

Margen inicial	\$ 7 por contrato
Margen de Mantenimiento	\$ 4 por contrato

"Supongamos que Jorge compra 500 contratos a un precio de futuros de \$100, y que Saúl vende el mismo número de contratos a los mismos precios de futuros. El margen inicial para Jorge y Saúl es de \$3,500, el cual es determinado multiplicando el margen inicial de \$7 por número de contratos que es de 500. Jorge y Saúl deben poner \$3,500 en efectivo o en pagarés del Tesoro, u otros colaterales aceptables. En este periodo, los \$3,500 son llamadas las acciones en la cuenta. El margen de mantenimiento para las dos posiciones es de \$2,000 ( el margen de mantenimiento por contrato es de \$4 multiplicado por 500 contratos). Las acciones caen más abajo del margen de mantenimiento, debe poner un margen de adicional, el cual es el margen de variación. Hay dos cosas que debemos notar aquí: (1) el margen de variación debe ser en efectivo; (2) la cantidad del margen de variación requerida, es la cantidad para traer las acciones al margen inicial y no al margen de mantenimiento."<sup>15</sup>

Para ilustrar el procedimiento de ajuste al valor de mercado, asumamos que los siguientes precios son establecidos al final de varios días comerciados, después que la transacción fue establecida.

**TABLA 3.1**

<b>Día comerciado</b>	<b>Precio establecido</b>
1	\$99
2	97
3	98
4	95

"Consideremos primero la posición de Jorge. Al final del primer día comercializado realiza una pérdida de \$1 por contrato, o \$500 por los 500 contratos que él compró. Las acciones iniciales de Jorge de \$3,500, son reducidas por los \$500 a \$3,000. La Cámara de compensación no toma ninguna medida debido a que las acciones de Jorge están aún sobre el margen de mantenimiento de \$2,000. Al final del segundo día, Jorge realiza una pérdida mayor, ya que el precio del contrato de futuros ha bajado otros \$2 a \$97, resultando en una reducción adicional en su posición de acciones de \$1,000. Las acciones de Jorge son entonces de \$2,000, las acciones al final del primer día comerciado de \$3,000, menos la pérdida del segundo día comerciado de \$1,000. A pesar de la pérdida, la cámara de compensación no interviene debido a que las acciones aún están en \$2,000, al requerimiento de mantenimiento.

<sup>15</sup> Fabozzi Frank J., Modigliani Franco, Ferri Michael G. Mercado e instituciones financieras, México 1996, p. 530

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Al finalizar el tercer día, Jorge realiza una ganancia del día comerciado de \$1 por contrato o de \$500 y las acciones de Jorge aumentan a \$2.500. La caída en los precios de 98 a 95 al finalizar el cuarto día, resultan en una pérdida para los 500 contratos de \$1.500, y la consecuente reducción en las acciones de Jorge a \$1.000. Como las acciones de Jorge están ahora más abajo del margen de mantenimiento de \$2.000, Jorge es requerido a poner un margen adicional de \$2.500 (margen de variación), para colocar las acciones al margen inicial de \$3.500. Si Jorge no puede nivelar el margen de variación, su posición será liquidada.

Veamos ahora la posición de Saúl. Él como el vendedor de contratos de futuros, se beneficia si el precio del contrato de futuros baja. Como resultado, sus acciones aumentan al final de los dos primeros días comerciados. De hecho, al finalizar el primer día comercializado realiza una ganancia de \$500, lo que aumenta sus acciones a \$4000. Él tiene el derecho a tomar la ganancia de los \$500 y utilizar estos fondos en otra parte. Supongamos que lo hace y sus acciones permanecen entonces a \$3.500, al finalizar el primer día comercializado. Al finalizar el segundo día comercializado, realiza una ganancia de \$1.000 de los que también dispone. Al finalizar el tercer día, realiza una pérdida de \$500, con el aumento de precio de 97 a 98. Esto resulta en una reducción de sus acciones a \$3.000. Finalmente, en el cuarto día en el cuarto día realiza una ganancia de \$1.000, aumentando sus acciones a \$4.000. Entonces dispone de \$500.<sup>16</sup>

### 3.3.2 Opciones y Warrants.

Una opción otorga el derecho pero no la obligación de comprar (o vender) un cierto bien denominado como valor subyacente a un precio establecido y durante un periodo determinado.

El precio de una opción se conoce como precio de ejercicio y a la fecha se denomina expiración o vencimiento. Las opciones se clasifican en:

1. Opciones de compra. Este tipo de opciones otorgan a su tenedor, el derecho de adquirir el bien subyacente a una fecha futura determinada para un precio establecido.
2. Opciones de venta. Esta tipo de opciones otorgan a su tenedor, el derecho de vender el bien subyacente a una fecha futura determinada para un precio establecido.

Prima.

El inversionista que utiliza las opciones debe pagar una prima, la cual actúa como garantía de incumplimiento cuando sea abandonada, y se compone de los siguientes valores:

<sup>16</sup> Fabozzi Frank J., Mondiglini Franco, Ferri Michael G. Op. Cit. p.3

1. Valor intrínseco. Es la diferencia entre el precio de ejercicio y el precio de mercado del subyacente. Por lo que para las opciones de compra existe un valor intrínseco si el precio de mercado es mayor que el precio de ejercicio. Por otra parte, si el precio de mercado es menor que el precio de ejercicio entonces la opción de venta tendrá un valor intrínseco. Durante la vida de una opción, se dice que está "in-the-money" (sobre par) cuando tiene valor intrínseco. De igual forma, se dice que una opción está "at-the-money" (a la par) si el precio de ejercicio y el precio de mercado son iguales. Por último se dice que una opción está "out-of-the-money" (bajo par) si no se tiene valor intrínseco.
2. Valor extrínseco. Es también conocido como valor en el tiempo y es el valor presente de la opción durante la vigencia de la misma. A medida que el vencimiento de la opción se acerca el valor extrínseco disminuye, debido al efecto "time decay", es decir, la caída a través del tiempo.

La prima de una opción varía de acuerdo con:

1. El precio de ejercicio.
2. El nivel de volatilidad (desviación estándar de los rendimientos del valor de referencia).
3. El tiempo antes que la opción expire.
4. La tasa de interés.

Una opción que puede ser sólo ejercida al vencimiento se le denomina Europea y una opción que puede ser ejercida en cualquier momento de la vida del contrato se le llama Americana. Para la valuación de una opción existen varios métodos, pero los más conocidos son el Black and Scholes y el Cox & Rubinstein (binomial), los cuales requieren información sobre: la tasa de interés libre de riesgo  $R$ , el precio de ejercicio  $X$ , el precio de mercado del subyacente  $S$ , el tiempo de vida de la opción  $(T-t)$  y la volatilidad  $(\sigma)$ . El mercado más grande donde se negocian las opciones se encuentra en Chicago (Chicago Board Options Exchange), donde desde hace algunos meses se cotizan opciones en el índice de Precios y Cotizaciones (IPyC) de la Bolsa Mexicana de Valores.

**CUADRO 3.2**  
**CUADRO COMPARATIVO DE LOS INSTRUMENTOS Y FIGURAS MÁS**  
**IMPORTANTES EN MÉXICO Y EN LOS PRINCIPALES MERCADOS**  
**MUNDIALES.**

<b>Instrumentos de cobertura.</b>	<b>Mercados en E.U.A., Japón y Canadá.</b>	<b>Mercados en México.</b>
<b>Futuros</b>	-Mercaderías -Divisas  -Tasas de interés	-Inexistente -Mercado de coberturas cambiarias -Mercado de coberturas cambiarias
<b>Opciones</b>	-Opciones -Warrants	-Inexistentes -Warrants (sobre acciones más bursátiles, índices y canastas de éstos).
<b>Swaps</b>	-Tasas de interés -Divisas -Activos	-Inexistente -Swaps (Deuda externa) -Inexistente

Fuente: Asociación Mexicana de Casas de Bolsa.

Como podemos observar en el cuadro 3.2, en México el uso de los productos financieros derivados es muy precario y los beneficios que ofrecen son mínimos, en contra posición encontramos que existe un dinamismo y desarrollo muy alto en el mercado a nivel mundial de productos derivados financieros, el cual a progresado a lo largo de la década de los 80s provocando efectos en varios sentidos:

- Aumento en el volumen de transacciones dentro de cada mercado.
- Apertura de nuevos mercados a nivel mundial.
- Aplicación de horarios para sus transacciones.

Además, debido al escaso desarrollo del mercado de valores mexicano, tanto inversionistas como emisores concurren a mercados más avanzados en comparación al nacional, los cuales les ofrecen beneficios como:

- Rápida difusión de la información financiera.
- Una variedad muy amplia de instrumentos disponibles.

- Diferentes modalidades de protección contra los riesgos.
- Menores costos de transacción e intermediación.

Se ha observado una importante participación de colocación de papel mexicano en el exterior, con lo más avanzado en la tecnología disponible, desde papel bursatilizado con diversos colaterales hasta emisiones de gran relevancia internacional de corporaciones privadas mexicanas, las cuales han abarcado los principales mercados financieros mundiales. Es así como durante los años 90's el sector corporativo y financiero mexicano ha incursionado a los mercados internacionales con seriedad y eficiencia.

### **3.4 PRODUCTOS NEGOCIABLES EN MEXICO.**

Con la globalización de los mercados financieros, la apertura económica, el desarrollo tecnológico, la desregulación económica y financiera, así como, la internacionalización del capital, paulatinamente se ha determinado la necesidad de contar con instrumentos que protejan a los inversionistas de riesgos provenientes, de movimientos de tasas de interés, del tipo de cambio y de las fluctuaciones externas de las monedas nacionales. Los intermediarios financieros en la actual tendencia hacia la economía global han cambiado, con el propósito de adecuarse a las nuevas exigencias de un mercado que cuenta con una compleja red de interrelaciones económicas en el nivel internacional, mediante el ofrecimiento de una amplia gama de instrumentos y un bajo costo de servicios financieros.

Como anteriormente se había mencionado, los productos que se negocian y/o por los que se pretende asegurar un precio, son: la tasa de interés, tipo de cambio, precio del petróleo, IPC principalmente, a estos productos se les llama subyacentes y son los que van a determinar el precio del contrato a vender o comprar.

#### **Existen contratos de futuros sobre tipo de cambio.**

Consideremos el caso de los futuros peso-dólar. Imaginemos que somos importadores y nuestra preocupación es porque para diciembre próximo debemos pagar por las mercancías en dólares. Sabemos que hay incertidumbre sobre cual será el valor del peso con relación al dólar cuando llegue el día de pago.

Como importadores, desearíamos poder fijar el tipo de cambio que debemos cubrir cuando paguemos por las mercancías. Ante tal cuestión necesitamos un mecanismo para poder comprar por "anticipado".

Por tal caso, lo que nos queda por hacer es comprar dólares ahora, que nos sean entregados en Diciembre, mediante la compra de un contrato de a futuro.

Si por el contrario fuéramos exportadores, nuestra preocupación será la contraposición, ya que podemos perder una buena cantidad si el peso gana terreno frente al dólar. Ante lo cual, podemos protegernos en contra de esta eventualidad vendiendo un contrato a futuros en dólares, para ser entregados en el mes en el cual recibirá su pago en dólares.

La función principal de los contratos de futuros es cubrir los riesgos de negocios que existen debido a los movimientos en las principales variables económicas que están fuera de su control variaciones en el tipo de cambio o en las tasas de interés, por ejemplo.

Como empresario, se puede controlar muchos aspectos de la producción y mantenerlos de acuerdo con su demanda, pero no puede controlar variaciones en el tipo de cambio o en las tasas de interés. Los contratos a futuro pueden proporcionarle certeza hoy en un tipo de cambio o una tasa de interés fijos, que tendrá efecto en sus transacciones en el futuro.

#### **Futuros sobre tasas de interés.**

Si se tiene un excedente de efectivo para invertir a corto plazo en instrumentos de deuda mexicanos, como los Cetes a 91 días, pero hay incertidumbre de que las tasas puedan bajar durante los siguientes 3 meses, se puede utilizar contratos sobre Cetes para fijar la tasa de interés para dicho periodo.

Para realizar esta transacción, se debe vender uno o más contratos de futuros sobre Cetes, que nos permitirán recibir dinero en efectivo si la tasa de interés se aumenta, posibilitando hacer más precisa la planeación financiera.

La tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) es importante para los inversionistas que han contratado un préstamo a mediano plazo con intereses vinculados a esta tasa. Para protegerse contra un aumento en las tasas de interés, se puede vender un contrato a futuros en TIIE a 28 días, para cubrir riesgos en la tasa de interés cuando venza la deuda.

Así podemos proteger o fijar nuestra tasa de interés actual sobre alguna deuda.

#### **Futuro del IPC.**

Si se es un inversionista potencial que desea adquirir un portafolio de inversiones con el dinero que recibirá, digamos, en tres meses, se puede utilizar los futuros del IPC. Como inversionista, sabrá que las acciones que desea comprar están influenciadas directamente por los movimientos en el IPC.

Si pretende asegurar el valor de las acciones que recibirá en tres meses cuando tenga el dinero para comprarlas, y así protegerse del crecimiento del IPC. Al comprar un contrato a futuro sobre IPC se protege contra los movimientos de precios durante los próximos meses. El número de contratos que comprará depende de la cantidad de dinero que espere recibir en tres meses.

Si en el momento en que recibe el dinero, encuentra que el IPC ha caído, usted simplemente venderá sus contratos a futuro y comprará las acciones en el mercado al precio actual.

Si ya posee acciones y esta preocupado por que el mercado se encuentra temporalmente al alza, puede protegerse contra una perdida semejante sin renunciar a ingresos por dividendos, mediante la venta de contratos a futuros del IPC. A continuación se muestra los diferentes tipos de contratos que hay en el MEXDER y sus principales características.

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS COTIZADOS EN MEXDER.

Contrato de futuros sobre	Tamaño del contrato:	Periodo del contrato:	Clave de pizarra:	Unidad de cotización:	Fluctuación de precio mínimo (la púa):	Horario de negociación:	Último día de negociación y vencimiento:	Liquidación al vencimiento:
IPC	10.00 pesos multiplicados por el valor del IPC	Ciclo trimestral: marzo, junio, septiembre, hasta por un año	IPC mas mes y año de vencimiento: IPC JN99 (junio de 1999)	Puntos de IPC	Un punto de valor la púa por contrato 10.00 pesos	8:30 a 15:00 horas	Cuarto martes del mes de vencimiento o el día hábil anterior, si el primero no lo es.	Un día hábil de la fecha de vencimiento.
DOLAR	\$10,000.00 dólares	Ciclo trimestral: marzo, junio, septiembre, diciembre hasta por un año	DEUA mas mes y año de vencimiento: DEUA JN99 (junio de 1999)	Pesos por dolar	0.001 pesos, valor de la púa por contrato 10.00 pesos	8:30 a 14:00 horas	Tercer miércoles del mes de vencimiento o el día hábil anterior, si el primero no lo es.	Dos días hábiles antes de la fecha de liquidación.
CETES A 91 DÍAS	10,000 Cetes (equivalente a \$ 100,000.00 pesos)	Ciclo trimestral: marzo, junio, septiembre, diciembre.	CT91 mas la primera letra más la siguiente condonante del mes de vencimiento y los dos últimos dígitos del año de vencimiento: CT91 JN99 (junio de 1999)	Índice 100 menos la tasa porcentual de Rendimiento anualizada.	Un punto base (0.01) del índice anterior.	8:30 a 14:00 horas	El día en que Banco de México realice la subasta primaria de valores gubernamentales en la semana correspondiente al tercer martes del mes de vencimiento.	Día hábil siguiente a la fecha de vencimiento.
TIE A 28 DÍAS	\$100,000.00 pesos	Ciclo mensual: Hasta por tres meses. Ciclo semestral: junio y diciembre hasta por dos años más los tres meses mas cercanos al vencimiento.	T128 mas la primera letra más la siguiente consonante del mes de vencimiento y los dos últimos dígitos del año de vencimiento: T128 JN99 (junio de 1999)	Índice 100 menos la tasa porcentual de Rendimiento anualizada.	El valor de un punto base (0.01) del índice anterior.	8:30 a 14:00 horas	El día hábil inmediato siguiente a aquel en que Banco de México realice la subasta primaria de valores gubernamentales en la semana correspondiente al tercer martes de vencimiento.	Día hábil siguiente a la fecha de vencimiento.

Se cotizan contratos de acciones de TELMEX, L. GIBU, GARSO A, FEMSA URA y CEMEX CPO.

Fuente: BMV, Mercado Mexicano de Derivados; Un nuevo mercado para administrar riesgos financieros, México, 1998, p.4

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **3.5 ¿CARACTERÍSTICAS QUE HAY QUE POSEER PARA SER CLIENTE TENTATIVO EN MEXDER?**

Cualquier persona física o moral, nacional o extranjera, puede ser un cliente tentativo en MexDer. Estas personas pasan por un proceso de evaluación para conocer su liquidez y fortalecimiento económico, a modo de que en un futuro no sea un posible problema para el mercado a ingresar, sino un socio más que ayude al buen desarrollo del mercado.

Se denomina cliente a toda persona, física o moral, que sin ser intermediario de MexDer, ordena, a través de un intermediario negociación de contratos de futuros o de opciones, en los términos y condiciones que impone la normativa vigente en el mercado de derivados, que dicha persona declara conocer al momento de ordenar la ejecución de una operación de compra o de venta.

### **3.6 ¿CÓMO SER CLIENTE DE ESTE MERCADO?**

A través de socios operadores o liquidadores, entre los cuales figuran subsidiarias de Casas de Bolsa y Bancos y otras entidades independientes.

Como parte del proceso de apertura de su cuenta, se le solicita firmar un contrato de inmediato con el socio que elija para ejecutar sus operaciones comerciales, y un contrato de adhesión al fideicomiso correspondiente.

El Mercado de Productos Derivados implica mecanismos operativos, estrategias y esquemas de administración de riesgos bastante más complejos que los usuales en los mercados tradicionales de valores.

Los usuarios finales de productos derivados necesitan tener una clara visión del tipo de negociación que requieren efectuar, de acuerdo con sus expectativas y tolerancia al riesgo.

Para realizar inversiones en productos derivados, es conveniente contar con la asesoría de profesionales que sean expertos en la materia, certificados por MexDer para operar este tipo instrumentos. El participante debe ser informado de los riesgos asociados a este tipo de productos.

### **3.7 DERECHOS Y OBLIGACIONES AL PERTENECER COMO CLIENTE EN MEXDER.**

“Cuando abre una cuenta con algún socio de MexDer, adquiere un conjunto de derechos y obligaciones diseñadas para asegurar un trato justo, así como para sus contrapartes y para quienes le proporcionan los servicios financieros que requiere. Estos derechos y obligaciones provienen de las reglas bajo las cuales operan los socios. Son lógicos y directos, y guardan relación con los estándares internacionales de mercados financieros similares. Una lista detallada de los mismos le será entregada al momento de abrir una posición con su intermediario autorizado.<sup>17</sup> A continuación se presenta un resumen:

#### **Derechos de los clientes.**

- Tiene usted los derechos especificados en la clase de contrato que compra o vende.
- Tiene derecho a los servicios prometidos por los socios de MexDer, los socios liquidadores, fiduciarios, la propia bolsa, el fondo fiduciario establecido para asegurar la compensación a los vendedores y la entrega a los compradores (llamado Asigna).
- Tiene el derecho a ser asesorado con honestidad y buena fe en la promoción de los productos ofrecidos.
- Los socios y los otros involucrados deben darle información completa y correcta sobre la cual basar sus decisiones de comercio.
- Debe recibir una información completa de los riesgos involucrados en cualquier transacción.
- Tiene el derecho de recibir asesoría que es profesional, responsable, transparente y de buena fe.
- Tiene el derecho a información completa y competente sobre su cuenta.
- Usted tiene el derecho de apelación en caso de una disputa.

#### **Obligaciones de los clientes.**

- Usted como cliente debe leer y entender la información contenida en el contrato que firma con su intermediario, y debe suscribir un contrato de adhesión al fideicomiso.
- Debe proporcionar cierta información confidencial sobre sus datos personales y su situación financiera, para poder evaluar su calificación crediticia, que se traduce en una aportación mayor al mínimo requerido.
- Debe proporcionar información para asignarle a su cuenta una cantidad máxima de riesgo, que se basará en sus recursos financieros reportados.
- Debe reportar información requerida sobre sus líneas de crédito con ciertos bancos.
- No debe iniciar una transacción mientras mientras no se le halla informado sobre todas las cuotas, derechos, comisiones y cargos, de los que podrá hacerse responsable.

---

<sup>17</sup> BMV, Mexder, Op. Cit. p20

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Al dar ordenes para una transacción, deberá pagar con prontitud las cuotas que surjan de los servicios proporcionados por el Socio Operados y Liquidador correspondiente.
- Debe abstenerse de iniciar rumores que puedan afectar los precios.
- Si es un residente extranjero, usted debe proporcionar la información requerida por las autoridades fiscales mexicanas.

### **3.8 PAPEL DE LA CÁMARA DE COMPENSACIONES (ASIGNA S.A)**

Al abrir una cuenta con un socio de MexDer, usted estará realizando transacciones con personas que usted no conoce, y estas transacciones son vitales para la salud de sus negocios. Usted se preguntará como estar seguro de que sus transacciones serán procesadas rápidamente, y con sus intereses en mente.

Aun cuando hay otro cliente que no es un vendedor cuando usted es comprador, y que es un comprador cuando usted es un vendedor, legalmente, en todas sus ordenes registradas, su contraparte es siempre asigna. De esta manera usted tiene la seguridad de que su contraparte en la transacción es financieramente estable y que cumplirá con su parte del contrato.

Así mismo, como en la mayoría de los mercados de derivados de mundo, MexDer y Asigna han desarrollado una serie de protecciones para asegurarse de que cada transacción es ejecutada, cumplida y liquidada de una manera que es correcta, honesta y transparente.

#### **Las principales protecciones son:**

- Los socios de MexDer y Asigna deben comprobar que son financieramente fuertes y responsables.
- Un Comité de Auditoría asegura que los miembros cumplen con los requerimientos financieros para la membresía, en términos de contabilidad y cumplimiento de información.
- El Comité normativo y de Ética asegura que las reglas de la bolsa protegen al cliente y que los intercambios se llevan acabo de manera justa y transparente.
- Un Comité disciplinario y Arbitral, maneja las controversias.
- Para minimizar los riesgos de operación, el personal de la bolsa que sostiene el mercado recibe un entrenamiento riguroso. Esto minimiza las posibilidades de un error humano.
- El Fondo de Compensación opera en caso de que se presente una situación de incumplimiento de alguno de los participantes.

Además, bajo las reglas de MexDer, su intermediario le informará de cualquier riesgo que pueda llegar a enfrentar respecto a su transacción. Mientras usted está, participando en el mercado como un cliente de cobertura, esos riesgos son mínimos, dado que cualquier pérdida en el mercado de futuros serán compensada por ganancias en el mercado "spot".

Para asegurar la confiabilidad crediticia del mercado y para mantener el Fondo de Compensación, se han establecido ciertos procedimientos para el caso de que un cliente no pueda cumplir con sus obligaciones. En caso de ocurrir esto, el Fondo de Compensación se su red de seguridad y usará efectivo o sus líneas de crédito bancarias para resolver cualquier ruptura que pueda ocurrir en el mercado, para asegurarse de que usted pague. Estos procedimientos han estado en funciones en otras bolsas de derivados durante muchas crisis económicas, y la experiencia señala que la probabilidad de una ruptura de l mercado es casi de cero, incluso en tiempos de guerra o de recesión severa. El mecanismo cotidiano de Mark-to-market ha probado ser efectivo para enfrentar los incumplimientos.

Si un Socio liquidador falla en sus obligaciones de pago, debido a la falla de un cliente, el Fondo de Compensación designa un Comité de Ejecución que ocupa el lugar de la parte que ha fallado. MexDer ha desarrollado un procedimiento especial para ser puesto en marcha en caso de que uno de los Socios Liquidadores Falle en una obligación. El sistema de red de seguridad de Asigna se basa en el sistema y esquema básico. De operación de la Options Clearing Corporation (OCC). La OCC es la Cámara de Compensación y Liquidación más grande del mundo con una evaluación crediticia "AAA".

#### **ASIGNA S.A. (CÁMARA DE COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN).**

En los mercados de derivados listados o estandarizados, la función de la cámara de compensación es de capital importancia, debido a que se convierte en la contraparte y por ende en el garante de todas las obligaciones financieras que se deberán de operar de los contratos derivados. Esta función la cumple Asigna, Compensación y Liquidación para las operaciones que se realizan en MexDer Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V.

#### **ESTRUCTURA CORPORATIVA.**

Asigna, Compensación y Liquidación es un "fideicomiso de administración y pago establecido en Bancomer, S.A. Los fideicomitentes de asigna son a su vez fideicomisos de administración y pago constituidos por los financieros establecidos en el país.

- Banamex, S.A.
- Banco Bilbao Vizeaya-México, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBV-Probursa.
- Banco Inverlat, S.A.
- Bancomer, S.A.
- Banca Serfin, S.A.,<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Bolsa Mexicana de Valores, Asigna compensación y liquidación, México 1998, p. 1

Estos fideicomisos son los socios liquidadores de Asigna y son aportantes de recursos para la constitución del Fondo de Patrimonio de la Cámara de Compensación, así como del Fondo de Aportaciones. Asigna cuenta también con el Socio Patrimonial S.D. Indeval.

El Organismo de Gobierno de Asigna es la Asamblea de Fideicomitentes, la cual establece la forma de establecer el Patrimonio del Fideicomiso, los fines a los cuales será destinado y delega las decisiones administrativas en el Comité Técnico, mismo que está integrado por representantes de los propios Socios Liquidadores, el Socio Patrimonial y por Miembros independientes, quienes tienen como principal función revisar de manera continua las decisiones administrativas e instruir al Banco Fiduciario sobre el manejo del Patrimonio.

Al constituirse en contraparte de cada una de las operaciones realizadas, Asigna se obliga a observar la normatividad y vigilancia emitidas por las Autoridades Financieras y por MexDer, en su calidad de entidad autorreguladora.

### **MARCO REGULATORIO.**

Asigna como contraparte del mercado financiero se encuentra regido por una serie de reglamentos y normas que pretenden establecer una sana operación y manejo claro en la compensación y liquidación de los contratos operados en MexDer. En el Marco están las disposiciones emitidas por las Autoridades Financieras, el MexDer y los ordenamientos propios.

### **REGULACIÓN GUBERNAMENTAL.**

Asigna se encuentra regulada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNVB) y por el Banco de México (BANXICO). La regulación realizada por estas Autoridades se encuentra establecida en las siguientes:

- "REGLAS A LAS QUE HABRÁN DE SUJETARSE LAS SOCIEDADES Y FIDEICOMISOS QUE INTEGRAN EL ESTABLECIMIENTO Y OPERACIÓN DE UN MERCADO DE FUTUROS Y OPCIONES COTIZADOS EN BOLSA", publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Diciembre de 1996 y modificadas en el mismo Diario Oficial de la Federación el 12 de agosto de 1998 y 30 de diciembre de 1998.
- "DISPOSICIONES DE CARÁCTER PRUDENCIAL A LAS QUE SE SUJETARÁN EN SUS OPERACIONES LOS PARTICIPANTES EN EL MERCADO DE FUTUROS Y OPCIONES COTIZADOS EN LA BOLSA", publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 26 de mayo de 1997 y modificadas mediante resoluciones publicas en el mismo el día 12 de agosto de 1998.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **AUTORREGULACIÓN.**

Las reglas y Disposiciones Gubernamentales establecen la creación de un marco autorregulatorio. Esto significa que Asigna cuenta con facultades de supervisión, dictaminación y sanción de las entidades (Socios Liquidadores) con quienes interactúa. Las facultades de Asigna están consignadas en el Reglamento interior de Asigna, Compensación y Liquidación y en el Manual Operativo de Asigna, Compensación y Liquidación. Estas disposiciones señalan los mecanismos y lineamientos que debe seguir Asigna para el correcto desempeño de su función de Compensación y Liquidación, así como los derechos y las obligaciones de los Socios Liquidadores y las facultades de los Asigna para vigilar y sancionar violaciones a las normas establecidas.

## **SUPERVISIÓN A SOCIOS LIQUIDADORES.**

Asigna tiene la facultad de supervisar la suficiencia operativa y financiera de sus Socios, para ello requiere a los Socios lo siguiente:

- **Información Operativa.** Los Socios Liquidadores tienen la obligación de proporcionar toda información de carácter operativa a la Cámara de Compensación, debiendo mantener los registros de las Ordenes y Operaciones ejecutadas por un periodo de al menos cinco años. Antes iniciar operaciones con un Cliente nuevo, los Socios Liquidadores deben proporcionar a la Cámara de Compensación los datos generales de la persona (física o moral), para el caso de las personas morales, deben presentar los datos de los representantes legales.
- **Información Financiera y Contable.** Los Socios Liquidadores deben entregar diariamente a Asigna, un reporte en el que señalan su nivel de Patrimonio Mínimo para Operaciones, señalando la segmentación de los activos que lo constituyan: los estados financieros en forma mensual, dentro del plazo de 10 (diez) Días Hábiles siguientes a la fecha de cierre de cada mes calendario, mencionando las inversiones realizadas en el fondo de excedentes de Aportaciones Iniciales Mínimas y del Fondo de Patrimonio Mínimo; los estados financieros anuales dictaminados, dentro de los cuatro meses siguientes al cierre del ejercicio social respectivo, los cuales tendrán que incluir aquellos elementos adicionales que determine la Cámara de Compensación en materia de productos derivados. La Cámara de Compensación establece los elementos adicionales que deben comprender las autoridades propias de la actividad con Contratos que deberán agregarse a las autorías contables para ser aceptadas como válidas.

- **Información Legal.** Los Socios Liquidadores tienen la obligación de informar a la Cámara de Compensación el mismo Día Hábil, cualquier cambio relacionado con el cumplimiento de los requisitos e información que, para ser Socio Liquidador, se establecen en el Reglamento y en el Manual Operativo, cambios en sus representante legales, así como en sus facultades y funciones. También deberán informar a la Cámara de Compensación dentro de los Cinco Días Hábiles posteriores, las resoluciones de fiduciaria, disolución y liquidación o cualquier otra resolución que afecte la estructura corporativa o contractual de la institución fiduciaria que administre al Socio Liquidador o de la persona moral fideicomitente del Socio Liquidador y las resoluciones por las que se acuerde su transformación, sustitución de fiduciario, liquidación o cualquier otra resolución que afecte su estructura organizacional.
- **Auditorias a los Socios Liquidadores.** Las auditorias Consisten en la revisión, examen y verificación de los contratos, manuales, registros y sistemas operativos y contables de los Socios Liquidadores, con el fin de comprobar el cumplimiento de sus obligaciones contenidas en el Reglamento Interior de Asigna, el Manual Operativo, la normatividad aplicable, así como en sus planes generales de funcionamiento y manuales de políticas, procedimientos de operación, control de riesgos y liquidez. Todas las auditorias son sin previo aviso y por órdenes de la Cámara de Compensación, a través de su personal o de auditores que la misma contrate para tales efectos, de acuerdo con los requisitos que establezca el Subcomité de Auditoria y conforme a lo dispuesto en el Reglamento Interior de Asigna.

#### **CONTROL DE SOCIOS LIQUIDADORES.**

Como contraparte de todos los contratos operados en el mercado de derivados, Asigna desarrolla una serie de actividades encaminadas a mantener la integridad financiera y operativa de sus Socios, Clientes y de si misma.

De las primeras actividades de control de riesgos son las encaminadas a evitar la concentración de posiciones abiertas que lleguen a ser de alto riesgo para el mercado en su conjunto. En este sentido las principales actividades que se desarrollan son las siguientes:

- Monitoreo permanente del comportamiento del mercado.
- Monitoreo de las posiciones abiertas y posiciones limite.
- Supervisión de los procesos de liquidación diaria y al vencimiento de los contratos.
- Vigilancia del cumplimiento de manuales y reglamentos internos.
- Observación de los parámetros operativos.

Como una medida de prevención de quebrantos de Socios y Clientes, se lleva a cabo una evaluación de riesgo al que se exponen. Para realizar esta actividad, Asigna desarrolla entre otras, lo siguiente:

- Monitorea en tiempo real las posiciones de sus Socios Operadores y Clientes, así como la suficiencia de recursos.
- Realiza simulaciones con movimientos externos de precios para cada cuenta abierta en el mercado.
- Establece alarmas sobre la insuficiencia de recursos con el fin de requerir recursos de manera oportuna.
- Detonar una Liquidación Extraordinaria, caso de que las Aportaciones Iniciales Mínimas sean insuficientes.

Asigna desarrolla una serie de actividades encaminadas a la implementación y desarrollo de metodologías que permiten estimar parámetros de riesgo, con el objeto de mantener la integridad financiera del mercado. Entre otras actividades desarrolladas, sobresalen las siguientes.

- Determinar las aportaciones Iniciales Mínimas (AIM's) aplicables a cada uno de los Contratos de Futuros negociados en MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V
- Evaluar y determinar los descuentos (haircuts) que deben aplicar a los valores constituidos como AIM's.
- Monitorear a tiempo real la suficiencia de las AIM's.
- Evaluar la suficiencia del Fondo de Compensación.
- Monitorear de manera permanente la suficiencia y liquidez del patrimonio de los Fideicomisos Liquidadores.

#### **ESQUEMA OPERATIVO DE ASIGNA.**

La Cámara de Compensación y Liquidación instala terminales en el domicilio del Socio Liquidador asignando claves de acceso al personal autorizado para ingresar al sistema de compensación y liquidación, en niveles diferenciados, que van desde la consulta restringida hasta la actualización directa.

**Confirmación de operaciones.** Cuando ocurre un hecho en el piso de Remates de MexDer, el corro realiza la captura y difunde la serie objeto de negociación, el precio pactado y el número de contratos en monitores. Una vez registrada en el corro respectivo, el Miembro debe confirmar cada operación, indicando la posición (apertura o cierre) y la cuenta (Propia, Grupo y de Terceros), antes de transmitirla a la Cámara de Compensación y Liquidación. Una vez aceptada la operación por Asigna, MexDer lo informa a los Miembros a través del Sistema SIVA Futuros.

**Registro de operaciones.** El proceso de registro de operaciones en el sistema de compensación y liquidación se traduce en forma automática, mediante la recepción de operaciones capturadas y enviadas desde el sistema de negociación de MexDer.

**Rechazo de operaciones.** Si la Cámara de Compensación rechaza una operación, el Coordinador de corro la cancela y notifica a la partes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Proceso de Compensación.** Al momento en que se registra una operación en el sistema de Compensación y Liquidación de Asigna, la posición de la cuenta de destino en las que se realizó la operación se actualiza en forma automática conforme a los siguientes principios:

1-. Para las cuentas propias: Si la posición existente es corta, las posiciones cortas nuevas se adicionan y las posiciones largas las cancelan. De igual forma, si la posición existente es larga, las posiciones largas nuevas se adicionan y las posiciones cortas las cancelan.

2-. Para el caso de cuentas de clientes y de grupo que de manera simultáneas llevan posiciones largas y cortas: las posiciones largas se adicionan a las posiciones largas existentes cuando el miembro en el momento de la confirmación indicó apertura. Las posiciones cortas se adicionan a las posiciones cortas existentes cuando el miembro en el momento de la confirmación indicó apertura. Y las posiciones largas cancelan a las posiciones cortas existentes cuando el miembro en el momento de la confirmación indicó el cierre.

### **PROCESO DE LIQUIDACIÓN.**

Asigna realiza un proceso de liquidación "marking to market", esto es, diariamente actualiza las obligaciones y derechos de los Socios Liquidadores ante Asigna. Conforme a este esquema, los saldos acreedores o deudores que los Socios Liquidadores generan en un día de operación se liquidan entre las 9:00 y las 10:00 hrs. Del día de operaciones siguiente.

**Liquidación diaria.** Son materia de liquidación diaria: a) las ganancias y las pérdidas que resulten de la variación del precio de Liquidación Diaria de los Contrato durante su vigencia y hasta la fecha de vencimiento; b) las Aportaciones Iniciales correspondientes a los Contratos Abiertos, incluyendo los rendimientos generados en base al cálculo de este día; c) las aportaciones para la constitución del Fondo de Compensación, así como los rendimientos que estas generen en base al cálculo de ese día. Las cuotas y comisiones correspondientes a los servicios de compensación y liquidación de la Cámara de Compensación, son calculadas diariamente para liquidarlas en forma mensual en la liquidación del primer día hábil del mes subsecuente, según se especifique en los reportes de liquidación Diaria correspondientes.

La cantidad total derivada de los conceptos descrito en cada fracción, integrará en lo individual un saldo neto diario y deberá ser cubierta únicamente en efectivo. Las liquidaciones se calcularán tomando en cuenta el valor de las Aportaciones en valores y en efectivo en poder de Asigna al momento de la liquidación.

**Uso de valores.** Los socios liquidadores pueden cubrir las aportaciones Iniciales Mínimas de sus posiciones o de las de sus clientes en valores. Esto se realiza a través de un sistema que permite afectar las cuentas de valores de los depositantes de la S.D. Inveval que administran las posiciones de los Socios Liquidadores y de Asigna. El monto del portafolio que los Socios hayan depositado a favor de Asigna se reconoce en el sistema de compensación y liquidación para efectos del cálculo de las liquidaciones diarias o extraordinarias.

**Liquidación extraordinaria.** Cuando existen condiciones de inestabilidad en la negociación del Activo Subyacente o cuando uno o varios Socios Liquidadores incrementen en forma considerable Contratos Abiertos, la Cámara de Compensación podrá requerirles durante el horario de operación, que disminuyan los Contratos Abiertos que mantengan en sus cuentas o, en su caso, que modifiquen sus aportaciones Iniciales Mínimas por medio de una Liquidación Extraordinaria, misma que únicamente se cubrirá en efectivo y podrá ser requerida en cualquier momento durante la sesión de negociación y antes del cierre del mercado a criterio de la Cámara de Compensación como parte de las facultades extraordinarias. En el caso de una Liquidación Extraordinaria, la Cámara de Compensación tomará en cuenta las Aportaciones Iniciales Mínimas en valores para cubrir las pérdidas potenciales antes de realizar el requerimiento.

**Liquidación al vencimiento.** Las operaciones se liquidarán en especie o en efectivo según se determine en las Condiciones Generales de Contratación, son materia de liquidación al vencimiento, los Contratos Abiertos al cierre de negociación en la fecha de vencimiento. La liquidación al vencimiento de los Contratos de Futuro sobre divisas se realiza en especie a través de un banco agente que cuenta con oficinas en los E.U Mexicanos y en el país de origen de la divisa, mientras que la liquidación al vencimiento de los Contratos de Futuros sobre acciones se realiza en especie a través de una casa de bolsa agente.

## **CAPITULO FUTUROS SOBRE TASAS DE 4 INTERÉS.**

En esta sección se describe el mercado financiero de futuros sobre tasas de interés, así como, la implicación de comercializar con estos contratos, es decir, se desarrollan futuros sobre valores. La función básica de estos contratos, y la forma de construir un contrato adecuado para la empresa GRUPO MODELO, con los beneficios que le acarrea.

46-A

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 4.1 ¿QUÉ ES UN CONTRATO DE FUTUROS SOBRE TASAS DE INTERÉS?

Los contratos de futuros son de tipo estandarizado, transferibles, para vender o comprar un determinado commodity o instrumento financiero, a una fecha determinada y a un precio establecido.

De esta forma el vendedor (short) acuerda entregar un determinado ítem, conforme a lo establecido en el contrato, y el comprador (long) acuerda comprarlo.

Por ejemplo, la persona que adquiere un certificado de tesorería se compromete a comprarlo a una determinada fecha y a cierta tasa de interés que fue la negociada en el contrato. Ello es diferente en el caso de una operación spot (al contado), en la cual, junto con el pago del precio se recibe físicamente el bien.

En términos generales, podemos definir a los contratos de futuros sobre tasas de interés, como un "acuerdo legal corporativo entre un comprador y un vendedor en el cual:

- 1.-El comprador acuerda aceptar la entrega de algo (CETES a 28 o 91 días) a un precio específico al final de un periodo designado.
- 2.-El vendedor acuerda hacer la entrega de algo (CETES a 28 o 91 días) a un precio especificado al final de un periodo designado.

Existen varias características que son propias de los contratos de futuros.

En principio, introducen el elemento tiempo a la transacción. Esto no es privativo de los contratos de futuros, también lo tienen los forwards. Sin embargo, estos últimos están no estandarizados, sino que son efectuados, en cierta forma, a la medida. Por esta falta de estandarización y por la inexistencia de bolsas donde se transen los forwards es que su comerciabilidad se ve muy debilitada.

Los contratos de futuros son transados en bolsas o instituciones organizadas. La función básica de éstas es, justamente, establecer y controlar que se cumplan las reglas de este mercado especial.

Una segunda característica es la estandarización del contrato de futuros, especificando incluso la fecha de su cumplimiento. Prácticamente, lo único no estandarizado es el precio.

En tercer lugar, existe una bolsa o institución que es intermediaria entre comprador y vendedor. Una vez que la operación se concreta no tienen por qué verse más el comprador y el vendedor. La bolsa, por otra parte, garantiza el contrato, por ello las obligaciones de aquellos son con la bolsa o institución.

<sup>19</sup> Fabozzi Frank J., Modigliani Franco, Ferri Michael G. Mercados e instituciones financieras. México, 1996, p.526

Al hablar de futuros sobre valores subyacentes cuyo valor depende de la tasa de interés, es importante resaltar que estamos haciendo referencia de todos los instrumentos de deuda. Es decir, " los futuros sobre tasa de interés son contrato a través de los cuales los compradores y los vendedores se comprometen a comprar y vender un cierto número de activos de deuda en una fecha futura, a un precio pactado de antemano"<sup>20</sup> Al vencimiento del futuro, el agente con la posición corta entrega la cantidad de títulos de deuda especificados en el contrato al precio pactado (o tasa pactada) y el agente con la posición larga entrega dinero y recibe los títulos.

## **4.2 FUNCIÓN BÁSICA DE UN CONTRATO DE FUTUROS SOBRE TASAS DE INTERÉS.**

El inicio de la década de los setenta, marca un cambio drástico en las relaciones económicas internacionales al abandonarse la paridad fija que el dólar mantenía con el oro como producto de los acuerdos de Bretton Woods. La su presión de la paridad fija dólar-oro, propicio, en el plano internacional, que los bienes y servicios, las tasas de interés y los tipos de cambio comenzarán a fluctuar libremente, determinados por las condiciones de oferta y demanda de sus respectivos mercados. La libre flotación, de los precios, muy pronto se transformo en una mayor volatilidad de los mismos. Por ejemplo; en el caso de los tipos de cambio, su mayor volatilidad dio por resultado que el riesgo esperado de devaluación fuera, en la mayoría de los casos, superior a la paridad cubierta por las tasas de interés entre las monedas contempladas en el intercambio, dando oportunidad a la realización de ganancias por arbitraje entre mercados internacionales de divisas.

Todo ello provocó, tremendas perturbaciones a un sinnúmero de empresas ya que, la incertidumbre creció en forma espectacular. "Un ejemplo de los aspectos negativos de la mayor volatilidad de las variables económicas fue sin duda la crisis de los Saving and Loans (Instituciones de Ahorro y Préstamo) de los Estados Unidos. Como se sabe estas instituciones experimentaron un quebrantamiento masivo debido a las oscilaciones de las tasas de interés.

El proceso de deterioro de los Saving and Loans se debió a que mantenían una cartera de activos colocados preferentemente en el sector hipotecario, a tasas fijas y se fondeaban, a corto plazo a tasas variables. El gap de estas instituciones era negativo y bajo esta circunstancia un incremento en las tasas de interés implicaba una reducción en el valor total del portafolio. En el contexto de estabilidad de precios y tasas de interés nominales fijas, las Saving and Loans, obtenían un margen financiero atractivo. Cuando las tasas se hicieron muy volátiles, experimentando una tendencia alcista, el gap negativo significó cuantiosas pérdidas, las cuales representaron cerca de 500.000 millones de dólares."<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Díaz Tinoco Jaime, Hernández Trillo Fausto, Futuros y Opciones Financieras (Una Introducción), México, 1998, p.51

<sup>21</sup> Grupo Asesores Financieros (GAF), El Mercado Mexicano de Dinero, Capitales y Productos Derivados: sus instrumentos y sus usos, México, 1998, p.31

La inestabilidad de tasas y la desregulación financiera ha significado que, a escala mundial, los banqueros hayan incurrido en dos clases de especulaciones, previstas por Marx, a saber: la tentación especulativa en el manejo de sus portafolios de créditos y la tentación especulativa en el manejo de la cartera de valores. Es decir, de las operaciones del mercado de dinero, el resultado ha sido las crisis bancarias, con un enorme desperdicio de recursos.

Un importante factor para el crecimiento del mercado financiero internacional se debió a la creación de instrumentos de cobertura, los cuales permitían contar con mecanismos de protección para hacer frente a la extrema volatilidad de los precios internacionales, como las tasas de interés, los tipos de cambios y los precios de los commodities. El refinamiento y sofisticación del mercado de coberturas, ha estimulado una novedosa ingeniería financiera emanada de los grandes centros financieros: Londres, Nueva York, Tokio, Luxemburgo, etc.

Así pues, sin los futuros financieros, los inversionistas tendrían solamente una localidad comercial para alterar las posiciones de la cartera, cuando obtuvieran nueva información con expectativas de influencia en el valor de los activos, el mercado de efectivo. Si escuchan noticias económicas, en las cuales se espera que el valor de un activo se impacte de manera adversa, los inversionistas querían reducir la exposición al riesgo del precio de este activo. Si hay expectativas de que la nueva información impacte el valor del activo favorablemente, sería verdad lo opuesto: un inversionista aumentaría la exposición al precio de riesgo de este activo. Existen por supuesto, costos de transacción asociados con el alteramiento de la exposición de un activo, los costos explícitos (comisiones), y los costos de ejecución (diferencias de oferta demanda y costos de impacto de mercado).

De aquí, surge la respuesta sobre la función básica de un contrato de futuros sobre tasas de interés, que es precisamente, la de controlar el riesgo por la volatilidad en las tasas de interés.

Como mucha gente en México, puede ser que usted tenga un adeudo pendiente con una institución financiera mexicana, muy probablemente un banco.

Su tasa de interés se encuentra, con toda probabilidad, ligada a las tasas establecidas por las subastas semanales de instrumentos a corto plazo en el mercado de dinero, conocidos como Certificados de Tesorería de la Federación (Cetes), o a la Tasa Interbancaria de Equilibrio (TIE), que también se utiliza como tasa de referencia para préstamos empresariales.

Por ello, MexDer introdujo contrato a futuro sobre la tasa de interés de los Cetes a 91 días y las TIE a 28 días. Instrumentos que nos ayudan a controlar la volatilidad de los movimientos en la tasa de interés que hayamos pactado y a organizar mejor las actividades financieras a realizar.

## **4.3 MATRIZ DE INDICADORES ESTRATÉGICOS PARA COMPRAR Y VENDER CONTRATOS DE FUTUROS SOBRE TASAS DE INTERÉS.**

### **4.3.1 Concepto.**

La premisa fundamental a considerar al operar un futuro es la tendencia del precio del título o valor objeto del futuro, tratándose de operaciones de compra o de venta. Por esta razón, al tomar la decisión habrá de considerarse, analizarse y evaluarse un "conjunto de indicadores estratégicos que nos permitan inferir la tendencia futura de los precios"<sup>22</sup>.

### **4.3.2 Estructura.**

La matriz de indicadores estratégicos relativos a la operación de futuros de las tasas de interés en sus modalidades de compra y venta se estructura de la siguiente manera:

---

<sup>22</sup> Véase artículo de Arturo Morales Castro, "Riesgo Financiero y Mercados de Futuros", Revista Administrate hoy, Mayo 2001, p.63.

**CUADRO 4.1**  
**MATRIZ DE INDICADORES ESTRATÉGICOS PARA COMPRAR Y**  
**VENDER FUTUROS DE LA TASA DE INTERÉS.**

<b>ESTRATEGIA DE COMPRA</b>	<b>ESTRATEGIA DE VENTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alza en los tipos de interés</li> <li>• Repunte en la inflación</li> <li>• Crecimiento del medio circulante</li> <li>• Crecimiento de los déficit fiscales y comerciales</li> <li>• Fortaleza de las tasas de internacionales</li> <li>• Alza en los intereses de las euromonedas</li> <li>• Depreciación del tipo de cambio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja en los tipos de interés</li> <li>• Baja en la inflación</li> <li>• Disminución del déficit fiscal</li> <li>• Debilitamiento de las economías europeas</li> <li>• Mejoramiento de la balanza comercial</li> <li>• Baja en los intereses de las euromonedas</li> <li>• Apreciación del tipo de cambio</li> </ul>
<b>OTROS INDICADORES</b>	<b>OTROS INDICADORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja en el índice Dow Jones</li> <li>• Baja en el índice de Precios y Cotizaciones</li> <li>• Alza en el Oro</li> <li>• Baja en los bonos corporativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alza en el índice Dow Jones</li> <li>• Baja en el oro</li> <li>• Flexibilidad financiera de la Reserva Federal</li> <li>• Alza en el índice de Precios y Cotizaciones</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con información del artículo: Riesgo Financiero y Merendo de Futuros, de la Revista Administrate hoy.

#### 4.4 TASA DE INTERÉS SPOT Y A FUTURO.

Iniciemos con la definición de tasa de interés en general, se dice que " es el precio pagado por un prestatario (o deudor) a un prestamista (o acreedor) por el uso de recursos durante algún tiempo."<sup>23</sup> La cantidad del préstamo es el principal, y el precio pagado es un porcentaje del principal por unidad de tiempo (por lo general un año).

La tasa de interés que proporciona la base para las demás tasas, es la tasa real libre de riesgo y a corto plazo. Por *tasa real* queremos decir la tasa que prevalecería en la economía si se esperara que los precios promedio de los bienes y servicios se mantuvieran constantes durante la vida del préstamo. Por tasa libre de riesgo queremos decir la tasa de un préstamo cuyo prestatario no fallará en ninguna obligación. Por corto plazo decimos que es la tasa de un préstamo que tiene vencimiento a un año. Todas las otras tasas de interés difieren de esta tasa de acuerdo con aspectos particulares del préstamo, como su vencimiento o riesgo de incumplimiento, o debido a la presencia de la inflación.

Dicho de otra forma, la tasa de interés spot o corriente para cierto plazo, por ejemplo anual o a n-años, es la tasa de interés que se le pagaría a un a inversión que se realice al plazo respectivo. Esto es, una tasa spot a 1 año, es la tasa de interés que ganaría una inversión una inversión realizada a un año, una tasa spot a 3 años es la tasa de interés que se pagaría a una inversión realizada para ese periodo, y así para cada periodo que se quiera considerar. Lo importante que se debe denotar es que esa "inversión" que se esta considerando es una inversión que solamente realiza pagos finales, es decir, que al final del plazo que se considera se pagan intereses y principal, sin que existan pagos intermedios de ninguna índole como podrían ser pagos de cupones.

Por otro lado, la tasa de interés a futuro o forward, es la tasa de interés que existe de forma implícita, entre dos tasas spot de diferentes periodos. De esta forma, podemos hablar de la tasa forward a un año dentro de dos años, por ejemplo, y con esto nos estaríamos refiriendo a la tasa spot anual que posiblemente podrá existir dentro de dos años y es la tasa forward implícita entre la tasa spot de dos y tres años. Veamos la siguiente notación:

$R_{1,2}^f$  : tasa forward implícita entre el periodo 1 y 2 (v. Gr. Entre 90 y 180 días)

$R_{0,1}$  : tasa spot a un periodo (v.gr. a 90 días) a la que se negocia un instrumento de deuda.

$R_{0,2}$  : tasa de interés spot para el periodo de 0 a 2 (v.gr. 180 días).

Por relaciones d arbitraje, estas tasa deben de cumplir la siguiente condición:

$$\left[ 1 + R_{0,2} \right]^2 = \left[ 1 + R_{0,1} \right] \left[ 1 + R_{1,2}^f \right]$$

<sup>23</sup> Fubozzi Frank, j. Modigliani Franco, Op. cit. México 1996, p.214

De esta relación anterior despejemos la tasa forward implícita y obtenemos una expresión de ella en términos de las tasas spot conocidas a partir de la curva de rendimiento intertemporal, de esta forma la tasa que nos interesa queda definida de la siguiente manera:

$$R_{1,2}^f = \left[ \frac{1 + R_{0,2}}{1 + R_{0,1}} \right]^2 - 1$$

Para que aun sea más claro, consideremos un ejemplo, con datos obtenidos de la curva de rendimiento intertemporal para Cetes publicada por la Bolsa Mexicana de Valores el 20 de febrero de 1995, en su boletín bursátil. De ahí observamos que las tasas spot a 360 días es de 34.78% y a 720 días es de 32.17%. Con estas observaciones nos podríamos preguntar ¿Cuál es la tasa forward de 360 días que existe entre uno y dos años, de los cuales conocemos su respectiva tasa spot? Con esta información deducimos que:

$$R_{0,1} = \text{tasa spot a 360 días} = 34.78$$

$$R_{0,2} = \text{tasa spot a 720 días} = 32.17 (720 \cdot 60) = 64.34$$

Por lo que la tasa forward a un año implícita entre las tasas spot observadas a 360 y 720 días es la siguiente:

$$R_{90,180}^f = \left[ \frac{1 + R_{720}}{1 + R_{360}} \right]^2 - 1 = \frac{1 + 0.6434}{1 + 0.3478} - 1 = \frac{1.6434}{1.3478} - 1 = 0.2193$$

Esto significa que la tasa forward a 360 días que existe implícitamente en la curva de rendimiento intertemporal entre la tasa spot a 360 y 720 días observadas actualmente es de 21.93%.

Es precisamente esta tasa implícita la que utilizaremos para realizar la evaluación de los futuros sobre tasa de interés. Cabe destacar que si no se realiza la evaluación con esta tasa, existen posibilidades de realizar procesos de arbitraje. A partir de la tasa forward, podemos calcular una fórmula que nos permita calcular tasas a cualquier plazo.

Así pues, supongamos un título con un a fecha de vencimiento T cuyos días de vigencia son (T - t) y supongamos, además, una fecha intermedia entre hoy (t) y T, denominada por M.

El precio de un título con un a fecha de vencimiento T es igual a:

$$P_T = P_t \cdot [1 - r^* (T - t)360]$$

donde:

$r_{i,t}$  = tasa de interés pactada en  $t$ , para el periodo ( $t, T$ )

El precio de ese título para el periodo que va de  $t$  a  $M$  es igual a:

$$P_M = P_t \cdot \left[ 1 + r_{i,t,M} * (M - t/360) \right]$$

donde:

$r_{i,t,M}$  = tasa de interés para el periodo de  $t$  a  $M$

Finalmente, si nos planteamos la pregunta de cuál va a ser el precio del bono cuando estemos en  $M$  y le reste de vigencia el periodo  $M$  a  $T$ , éste va a ser igual a:

$$P_T = P_M * \left[ (1 + r_{i,M,T} * (T - M/360)) \right]$$

donde:

$r_{i,M,T}$  = tasa de interés pactada para el periodo ( $M, T$ )

En el momento  $t$ , que es el momento actual, solamente conocemos la tasa pactada para el periodo de  $t$  a  $T$  y la tasa de equivalencia para el periodo que va de  $t$  a  $M$ ; no sabemos cuál es la tasa que va a existir en el momento  $M$ , para el plazo de  $M$  a  $T$ , por lo que podemos denominar a esta tasa futura o tasa forward por  $r_{f,t,M,T}$ . De esta forma, sustituyendo  $P_T$  y  $P_M$  en (3)

$$P_t * \left[ 1 + r_{i,t,M} * (M - t/360) \right] * \left[ (1 + r_{f,t,M,T} * (T - M/360)) \right] = \left[ P_t * (1 + r_{i,t,T} * (T - t/360)) \right]$$

Lo anterior simple y sencillamente nos está expresando que los rendimientos que se obtienen por una inversión de  $P_t$  realizada en el momento  $t$ , para un periodo o plazo de  $T - t$  días, deben de ser igual a los rendimientos que obtendrás si invierte esta misma cantidad en dos periodos, y reinviertes los intereses. El primer periodo es de  $t$  a  $M$  y el segundo periodo es de  $M$  a  $T$ . Si no se cumple esta condición se podrían presentar condiciones de arbitrajes permanentes, por lo que se consideraría que el mercado se encuentra en desequilibrio.

De la condición anterior, que se debe de cumplir en equilibrio para no permitir la existencia de arbitrajes permanentes, podemos entonces, despejar la tasa forward y obtener que:

$$r_{f,t,M,T} = \left\{ \left[ \frac{(1 + r_{i,t,M} * (M - t/360))}{(1 + r_{i,t,T} * (T - t/360))} \right] - 1 \right\} * (360/T - M)$$

La tasa anterior nos presenta un indicador de, dada la estructura de tasas actuales en  $t$ , el mercado espera que dentro de un periodo de  $M$  días, la tasa que va a existir para el plazo de  $M$  a  $T$ , queda definida con la expresión anterior, conociendo las tasas para los otros dos periodos establecidos, es decir, los periodos de  $t$  a  $T$  y de  $t$  a  $M$ .

Realicemos un ejemplo con tasas de periodos inferiores a un año. Nuevamente, observamos el boletín de Valuación de la Bolsa Mexicana de Valores y tenemos que la tasa a 28 días es de 30.88% y que la tasa a 118 días es de 29.38%, nos preguntamos: ¿Cómo esperamos que esté la tasa a 28 días dentro de 90 días?, y la respuesta es: Calculemos la tasa forward de 28 dentro de 90 días. Utilizando el resultado anterior calculamos lo siguiente:

$$R_{f,MT}^{f} = \left[ \left\{ \left[ -0.2938 * (118/360) \right] / \left[ 1 + 0.3088 * (90/360) \right] \right\} - \right] * (360/28) = 22.7985\%$$

Lo que significa es que dentro de 90 días esperamos que la tasa de cetes a 28 días sea del 22.7985%. Es decir, la tasa forward de 28 días dentro de 90 días es de 22.7985%.

Con la expresión anterior, podemos obtener tasas forward de forma más general entre diferentes plazos.

Para hacer los cálculos para cualquier plazo, es importante considerar la curva intertemporal de tasa, la cual muestra las tasas spot a los plazos que se negocian en los mercados y nos señala las expectativas que en cierto momento tienen los agentes sobre el comportamiento de estas. Es importante señalar que estas curvas son diferentes en cada mercado y puede variar de un día para otro, dado que las expectativas de los agentes cambian. Sin embargo, en un momento determinado el breakeven entre plazos se cumple para obtener la tasa forward como indicador de una tasa esperada.

## 4.5 VALUACIÓN DE FUTUROS SOBRE TASAS DE INTERÉS.

Si bien es cierto que hay diferentes tipos de futuros sobre tasas de interés, es importante señalar, que solamente nos vamos a referir a futuros sobre tasa de interés de corto plazo. Esto es, a futuros referidos a instrumentos de deuda de corto plazo, es decir, instrumentos de deuda que solamente pagan intereses y capital y que son negociados a descuento. En México, como se sabe este tipo de instrumentos son conocidos como Cetes y sobre ellos girará nuestro estudio. Como ya se señaló, con un futuro sobre tasa de interés el vendedor del mismo (la posición corta) se compromete a entregar una cierta cantidad de títulos de deuda (v.gr. Cetes) que tengan un cierto periodo de vigencia (90 días por ejemplo) a un precio pactado al momento de entregar el futuro, en una fecha futura, es decir, al vencimiento del contrato. Por su parte el comprador (la posición larga) se compromete a recibir los títulos y pagar el precio pactado. Las ganancias de ambos, al vencimiento, surgen porque existe una diferencia en tasas de interés entre la pactada y la que existe en el mercado al vencimiento del contrato.

Para entender mejor lo anterior, supongamos que las partes entran a un futuro de un mes sobre una tasa de interés de 28 días. La tasa pactada es de 20%, al vencimiento del futuro, un mes después, la tasa de Cetes 28 días es de 40%, entonces el vendedor entrega el Cete a una de 20% y el comprador lo paga a ese precio. Con esto, el vendedor resulta ser el ganador, ya que está vendiendo un Cete a 28 días (o con 28 días de vigencia) a un precio mayor que el precio al que se está negociando ese Cete en el mercado. El comprador, por su parte es el perdedor, ya que ese mismo Cete de 28 días, lo podría comprar a un precio menor al que tiene que pagar por él. Así mismo, es necesario que para realizar la valuación distingamos dos fechas o periodos importante:

T: fecha de vencimiento del futuro

T\*: fecha de vencimiento del instrumento de deuda, por ejemplo el Cete

Evidentemente, la diferencia entre la segunda y la primera debe ser positiva, es decir,  $T^* - T > 0$ . Esta diferencia va a ser precisamente el plazo de tasa que se esté negociando.

Por ejemplo,  $T^* - T = 28$  estaríamos diciendo que el futuro es sobre tasa de interés de 28 días (o sobre un instrumento de deuda con vigencia de 28 días) y lo que se estaría comprando y vendiendo del contrato, serían Cetes con 28 días de vigencia. Como podrá percatarse, pensar en que la vigencia del valor que se está negociando a través del futuro es menor a la vigencia del contrato, no tiene ningún sentido.

Por otra parte, supongamos también que  $r$  y  $r^*$  son las tasas de interés spot existentes para el periodo  $T$  y  $T^*$  respectivamente. Por otra parte, sabemos que el valor nominal de un Cete es de \$ 10.00 y si consideramos tasas continuamente capitalizables, entonces el precio del Cete es igual a:

$$P_t = 10 e^{-r(T-t)}$$

Dado que el valor subyacente que estamos considerando no paga ningún cupón, ya mostramos que el precio de un futuro cuyo valor subyacente es de este tipo, esto es un valor con el cual no se incurre en costos de acarreo adicionales, es solamente el precio del subyacente llevado a valor futuro (es decir, lo inverso a "traer a valor presente"). Para nuestro caso, entonces el precio al que se pactaría el futuro será el siguiente:

$$F_t = P_t e^{r(T-t)}$$

donde:

$F_t$  es el precio del futuro

$P_t$  es el precio actual al que se está negociando el valor subyacente

$r$  es la tasa de interés spot libre de riesgo para el periodo  $T-t$

$(T-t)$  es el periodo de vigencia del futuro

Dado que conocemos el valor de  $P_t$ , lo sustituimos en la expresión anterior y encontramos que:

$$F_t = 10 e^{-r(T^*)} e^{-r(T-t)}$$

Simplificando la expresión, obtenemos que el precio del futuro es:

$$F_t = 10 e^{-rT + rT^*}$$

Reagrupando encontramos que:

$$F_t = 10 e^{-r(T^*-T)}$$

donde: es la tasa forward de  $T^*$  a  $T$ .

Utilizando de esta forma, la tasa formada es simple el promedio de dos tasas spot. (Hull, 1991). Sin embargo, de forma más adecuada es utilizar el cálculo de esta tasa como se señala en las formulas anteriores.

De esta forma, el precio del futuro expresa solamente el precio solamente el precio que tendría un Cete con ciertos días de vigencia en la fecha de vencimiento del contrato. Si la tasa forward resulta ser igual a la que se tenga en el mercado para el mismo plazo al vencimiento del futuro ninguna de las dos partes involucradas en la negociación del futuro resultaría con pérdida o ganancia. Como ya se explicó, cualquier diferencia que exista entre la tasa forward y la spot en la fecha de vencimiento del contrato, se convierte en pérdidas para alguna de las partes y ganancias para la otra.

Por ejemplo:

Para hacer uso de la formula de valuación planteada, utilicemos la tasa forward obtenida en la sección anterior. En el ejemplo desarrollado ahí, obtuvimos la tasa forward implícita entre la tasa spot a 360 días y la de 720 días, es decir, obtuvimos la tasa forward de 360 días. De esta forma, supongamos que se emite un futuro a tres meses sobre Cetes a 360 días, ¿a que precio estaríamos dispuestos a comprar o vender este futuro? Para contestar la pregunta utilizaremos la fórmula de valuación obtenida:

$$F_t = 10 e^{-r(T^*-T)}$$

Del ejemplo de la sección anterior, encontramos que la tasa forward a 360 días es igual a 21.93%, por lo que aplicando la formula obtenemos lo siguiente.

$$F_t = 10 e^{-0.2193(720-360)/360} = 10 e^{-0.2193}$$

$$F_t = 8.0308$$

De acuerdo a esto, los agents estarían negociando comprar y vender un Cete a 360 días dentro de 12 meses a \$ 8.0308. Obviamente, si el precio de mercado del Cete a 360 días dentro de 12 meses es diferente, esto significará pérdidas para alguna de las partes y ganancias para otra.

57

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Ejemplo.

Realicemos un ejemplo más. Vamos a suponer que existe un futuro con vencimiento a un mes ( 30 días) sobre Cetes a 28 días y que "analizando la curva intertemporal de tasas que publica la Bolsa Mexicana de Valores"<sup>24</sup> calculamos la tasa forward implícita entre la tasa spot a 30 días y a 56 días. Aplicando lo establecido en la sección anterior, obtenemos que la tasa forward de 28 días es de 41.6%. Con esto, entonces el precio del futuro deberá de ser igual a:

$$F_1 = 10 e^{-0.41(58-30)/360} = 10 e^{-0.41(28/360)}$$

$$F_1 = 10 e^{-0.41(0.0778)} = 10 e^{-0.0324} = 9.28$$

El resultado anterior lo que nos está diciendo es que de acuerdo a la curva intertemporal de tasas de Cetes, el precio al que se debería comprar un Cete de 28 días dentro de un mes es de \$9.28.

Note que en los dos ejemplos anteriores hemos dividido entre 360 el plazo del futuro, es decir, hemos utilizado  $(T^* - T)/360$  ya que las tasas forward utilizadas son tasas anuales y al dividir sobre 360 lo que estamos haciendo es obtener la tasa equivalente al plazo utilizado deseado.

Cabe resaltar, que hemos estado utilizando tasas continuamente capitalizables, generalmente esto se hace con fines de facilitar las matemáticas; sin embargo, realizar el ejercicio con tasas simples es muy válido, las diferencias son pocas, pero mayores conforme el plazo aumenta.

## 4.6 COBERTURA DE RIESGO ASOCIADO A LA TASA DE INTERÉS.

Dos son principalmente las decisiones que una empresa debe de tomar en relación con la evolución futura de las tasas de interés: la decisión de endeudamiento a corto plazo y la decisión referente a invertir (financiar) los excesos (necesidades) temporales de su tesorería.

La decisión de endeudarse a corto o largo plazo se toma, básicamente, comparando los costos financieros asociados a cada una de las alternativas. En el caso de que decida endeudarse a largo plazo, la empresa conoce con certeza los costos asociados a esa estrategia, sin embargo, si durante ese periodo largo se observan bajas en las tasas de interés la empresa incurre en altos costos de oportunidad.

<sup>24</sup> Bolsa Mexicana de Valores. Boletín bursátil sección de análisis y valuación de deuda, México 2001, p.129

Por otra parte, si la empresa decide emitir deuda a corto plazo, ella no sabrá los costos financieros a los que tendrá que incurrir al vencimiento y tenga que hacer nuevas emisiones. El riesgo, en este caso para la empresa sería que las tasas de interés se incrementen lo que se reflejaría en un costo de oportunidad si hubiera decidido emitir deuda a largo plazo.

Lo que se observa regularmente es que los intereses que tiene la empresa que pagar a sus acreedores, está diferentemente relacionado con los rendimientos que paga un instrumento de deuda pública. Generalmente, las empresas emisoras de deuda, pagan los rendimientos que se tienen con instrumentos de deuda pública más una prima adicional, de acuerdo a la calificación de riesgo que la empresa tenga. Dado que existe esta relación entre los pagos que la empresa tiene que hacer a sus acreedores y los rendimientos de la deuda pública, es imposible que la empresa pueda cubrir los riesgos asociados a movimientos en las tasas de interés, mediante la utilización de futuros sobre instrumentos de deuda pública, que además son los más comúnmente emitidos.

De esta forma, una empresa que decide financiar sus necesidades financieras de mediano y largo plazo mediante emisiones sucesivas de deuda a corto plazo, puede conocer de antemano los costos financieros que una estrategia de este tipo le pueden significar. Esto lo puede lograr tomando posiciones cortas en el mercado de futuros, es decir, mediante la venta de futuros con fechas de vencimiento iguales a las fechas de su deuda (recuerde que la estrategia de la empresa es realizar emisiones sucesivas de corto plazo).

Ilustremos lo anterior con un ejemplo. Supongamos que una empresa necesita fondos a corto plazo por un momento denominado por M dentro de seis meses. Lo que la empresa desea es asegurar de antemano, una tasa de interés dentro de seis meses. Para lograr esto, entra con una posición corta en el mercado de futuros con M/C contratos sobre Cetes a seis meses, siendo C el valor nominal amparado en cada contrato (para nuestro caso sería \$10 multiplicado por el número de Cetes que ampare el futuro). Nosotros sabemos que  $F_0^6 = 10e^{-0.11 \cdot 0.5}$  es el precio del futuro a seis meses, esto es, el precio de los Cetes de corto plazo dentro de seis meses. Pero, para un mejor manejo y entendimiento, utilicemos la siguiente expresión alternativa como precio del futuro,  $F_0^6 = 10 - I_0^6$  donde  $I_0^6$  es el descuento con la tasa de forward implícita en el futuro. Ahora supongamos, que dentro de seis meses, el descuento, con la tasa existente a corto plazo es  $I_6^6$  y se observa además que  $I_6^6 > I_0^6$ , con esta tasa, entonces la empresa dentro de seis meses incurrirá en unos costos financieros de  $M \cdot I_6^6$ . Por lo que, dada la tasa existente dentro de seis meses el precio de los futuros al vencimiento serían:

$$CF_6^6 = C(10 - I_6^6) < CF_0^6 = C(10 - I_0^6)$$

Con lo que la ganancia acumulada de los M/C futuros mantenidos en posición corta, es decir, vendidos, sería:

$$M/C (CF_0^6 - CF_6^6) = M(F_0^6 - F_6^6) \quad (1)$$

Con lo que el costo financiero de la empresa será:

Costos con intereses – Ganancias de la posición en futuros =

$$MF_6^6 - M(F_0^6 - F_6^6) = MF_0^6 \quad (2)$$

El cual es conocido de antemano, en el momento de tomar la posición corta sobre los futuros, y por lo tanto, independientemente de cuál sea la tasa de interés a corto plazo vigente en el momento de renovar la deuda de corto plazo. Lo que significa que la empresa elimina todo riesgo de incurrir en costos financieros mayores a los ya conocidos y expresados en la ecuación última.

Un segundo aspecto importante, y muy sensible a las fluctuaciones de las tasas de interés, es la planeación de los flujos de efectivo en la tesorería de la empresa.

Al diseñar el plan de flujos de tesorería, aparecen generalmente y de forma periódica excesos o necesidades de recursos de corto plazo importantes para el equilibrio de la tesorería. Si los encargados de ésta, no consideran los costos asociados a cubrir los requerimientos de corto plazo, o bien, no consideran los ingresos extraordinarios que se podrían generar con los excesos de largo plazo, estarían incurriendo en una pérdida potencial. Tanto los costos como los ingresos financieros de los aspectos señalados, dependerá lógicamente de las fluctuaciones de las tasas de interés a corto plazo vigentes en el momento en que se presente alguna de las posibilidades referidas.

Para los periodos en que se prevean necesidades de fondos, el costo financiero de los mismos, puede fijarse mediante la venta de futuros, de igual forma como se señaló anteriormente para el caso de negociación de deuda de corto plazo.

Por otro lado, para los periodos en que se prevean excesos de recursos en la tesorería, los ingresos extraordinarios a obtener de los mismos pueden determinarse de antemano mediante la compra de futuros con vencimiento en el momento en que tales excesos se espera que aparezcan. La operación sería inversa a la operación anterior y resumida por las ecuaciones (1) y (2).

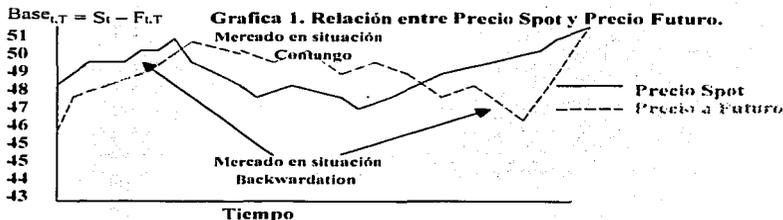
## 4.7 LA BASE.

Un concepto muy importante en el mercado de futuros es **La Base**, también conocida como el **"Estabón entre los precios spot y a futuro"**. "La Base se define como la diferencia entre el precio spot o precio en efectivo y el precio a futuro"<sup>22</sup>. concretamente, la Base se define como:

$$\text{Base}_{i,T} = \text{Precio Spot} - \text{Precio Futuro}_{i,T}$$

<sup>22</sup> Díaz Tinoco Jaime, Hernandez Trillo Fausto, Futuros y Opciones Financieras (Una Introducción). México, 1998. p.61

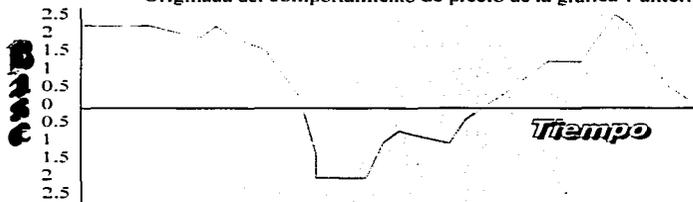
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Fuente: Datos tomados del libro futuros y opciones financieras p.61

Si la base, de forma como la definimos, es negativa vamos a decir que los precios están completamente descritos por una relación determinada solamente por los costos de acarreo y esta condición esta condición es comúnmente conocida como contango. Por el contrario, si la base es positiva, lo que significa que el precio spot es mayor al precio futuro, el mercado se dice que se encuentra Backwardation, y en esta situación se dice que el precio futuro esta determinado por los costos de acarreo más otros factores diferentes como pueden ser expectativas, exceso de oferta de ventas a futuro, etc. Si solamente los costos de acarreo están determinando la relación entre los precios, el precio futuro por ninguna razón puede ser inferior al precio spot.

**Grafica 2. Comportamiento de la Base.**  
Originada del comportamiento de precio de la gráfica 1 anterior.



Fuente: datos tomados del libro Futuros y Opciones financieras p.62

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los dos términos Backwardation y cotango, pueden ser utilizados para describir la senda de evolución de los precios a futuro, desde los contratos más próximos a vencimientos hasta los más alejados. Un mercado que se encuentra en una situación de cotango es caracterizado por presentar un crecimiento progresivo en los precios de a futuro conforme más alejado de la fecha de vencimiento se encuentre el contrato, por otro lado, un mercado en situación de Backwardation se caracteriza porque los precios a futuro son progresivamente menores mientras más alejados se encuentren los contratos de la fecha de su vencimiento.

De todo lo anterior, entonces podemos decir que cuando un mercado se encuentra en una situación como la conocida como cotango, los precios a futuro vamos a decir que se encuentran totalmente explicados por el tiempo y los costos de acarreo. Por el contrario, si el precio a futuro es inferior al precio spot, y decimos que el mercado se encuentra en una situación Backwardation, el precio a futuro no está explicado por la relación establecida por los costos de acarreo. Es importante aclarar que ambas situaciones de mercado no son permanentes, esto significa que en un día o en un periodo el mercado de un contrato puede tener precio a futuro inferior al precio spot, pero otro día o en otro periodo se puede observar la relación inversa en los precios.

#### UTILIZACIÓN DE LA BASE.

El riesgo de la Base, es el riesgo asociado a la diferencia entre el precio spot y el precio a futuro, esencialmente a un agente que está interesado en cubrir alguna posición. le interesa cambiar el riesgo precio, esto es el riesgo asociado a movimientos en los precios, por el riesgo de la base. Para entender un poco más sobre esto, consideremos a un inversionista quien mantiene una posición corta o larga sobre un activo cuyo precio spot es  $S_0$  el riesgo precio que se corre es que el precio del activo cambie a  $S'_1$ , esto significa que el riesgo al que se encuentra propenso el inversionista es el cambio en el precio del activo, éste es,  $S'_1 - S_0 = S'_1$ . Para cubrir este riesgo, el inversionista utiliza un futuro sobre un subyacente correlacionado positivamente con el precio del activo que desea cubrir, por lo que el riesgo se reduce a la diferencia entre el cambio en el precio del activo que mantiene en su poder y la diferencia del precio futuro con el cual se está cubriendo, esto es.

$$(S'_1 - S_0) - (F'_1 - F_0)$$

Utilizando la diferencia entre ambas cantidades por el hecho que el inversionista toma una posición contraria en el futuro a la que tiene en el activo. Si reagrupamos términos de la expresión anterior tenemos que:

$$(S'_1 - F'_1) - (S_0 - F_0)$$

Por como fue definida la base la expresión anterior la podemos reexpresar de la siguiente forma:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Base<sub>1</sub> - Base<sub>0</sub>

La Base<sub>0</sub> es conocida, no así la segunda la cual es desconocida actualmente, en ese sentido su valor es aleatorio.

Un inversionista que no se cubre se enfrenta al riesgo asociado con cambios en el precio de su activo. Por su parte, un inversionista que cubre su posición contra movimientos en el precio de su activo, enfrenta solamente el riesgo de la Base, esto es que el valor de ella pueda cambiar. Por definición la Base es S-F y el precio a futuro, de acuerdo a la teoría de los costos de acarreo, es  $F = S + CA$ , si sustituimos el precio futuro en la expresión de la Base, encontramos que:

$$\text{Base} = F + CA - F = CA$$

Esto significa que la Base es igual a los costos de acarreo, y dado que estos costos son conocidos y si pudiéramos conocer su evolución a lo largo de la vigencia del contrato, entonces el valor de la Base pudiera ser perfectamente conocida, con lo que la cobertura sería perfecta, sin embargo, siempre van a existir algunos elementos aleatorios que van a hacer que la cobertura no sea cien por ciento perfecta. Para minimizar este riesgo, siempre deseáramos que el precio del y el precio futuro estén altamente correlacionados. Si se encontrará una correlación de 1.0, entonces el riesgo Base se eliminaría totalmente con lo que la cobertura sería perfecta. Pero a pesar de que no lo es, lo que sí sucede es que el riesgo Base siempre va a ser menor al riesgo precio. Para entender aún más lo anterior, veamos el siguiente ejemplo.

Es importante evaluar si la Base se fortalece o se debilita. Mientras más positiva (o menos negativa) sea la Base diremos que más se fortalece o más fuerte es. En cambio, mientras más negativa (o menos pequeña en términos positivos) sea, se dice que la Base se debilita. Por ejemplo un cambio en la Base de 10 punto abajo, esto es el precio spot NS 0.10 inferior al precio a futuro, a 5 puntos abajo (precio spot NS 0.05 abajo del precio a futuro), se dice que la Base se ha fortalecido aun a pesar que continua siendo negativa. En otro caso supongamos que tenemos una Base positiva de 20 puntos (NS 0.20) y ésta cambia a ser de 15 puntos arriba (NS 0.15) se dice que la Base se debilita, aún a pesar de que continúa siendo positiva.

Supongamos, que algún inversionista realiza la siguiente transacción, con el objeto de cubrir una posición que mantiene sobre un activo y desea transferir el riesgo precio y tomar solamente el riesgo de la Base. Las operaciones se resumen en el cuadro siguiente:

	<b>Mercado Spot</b>	<b>Mercado de Futuros</b>	<b>Base</b>
30 dic.	Precio del activo N\$ 3.15	Vende futuro de junio a N\$ 3.50	-0.35
25 jun.	Vende el activo en N\$ 2.65	Compra futuro de junio a N\$ 3.00	-0.35
	Cambio Precio spot al vender el activo	N\$ 0.50 + N\$ 2.65	0.00
	Ganancia en la posición con futuros	+ N\$ 0.50	
	Precio neto de venta	N\$ 3.15	

Fuente: Datos tomados del libro Futuros y opciones financieras p.65

El ejemplo anterior muestra que utilizando el indicador de la Base, una venta a futuro puede ser más efectiva, lo contrario se puede ver si la Base es positiva, ya que nos generaría una cobertura larga, lo que se observaría en una mejor compra a futuro.

Finalmente, habría que señalar que si el precio spot como el precio a futuro cambian en la misma magnitud, la Base no cambia. En este caso, la magnitud en unidades de posición en que se tienen en el activo y en futuros son idénticas con lo que cualquier pérdida (o ganancia) en la posición sobre el activo va a ser compensada totalmente con la posición en futuros, con lo que se elimina totalmente el riesgo precio. También, como ya se mencionó, si la Base cambia para el inversionista puede adelantarse a los cambios, se puede cubrir perfectamente la posición que se tenga sobre el activo.

## **4.8 CARACTERÍSTICAS DE UN CONTRATO DE FUTUROS SOBRE TASAS DE INTERÉS (CETES 91) PARA LA EMPRESA GRUPO MODELO.**

### **4.8.1 Generalidades.**

**Grupo Modelo**, fundado en 1925, es líder en la elaboración, distribución y venta de cerveza en México, con una participación en el mercado nacional y de exportación de 60.7% al 31 de diciembre de 2000. Cuenta con ocho plantas cerveceras en la República Mexicana, con una capacidad instalada de 46.0 millones de hectolitros anuales de cerveza.

Actualmente cuenta con 10 marcas, destacando Corona extra, la cerveza mexicana de mayor venta en el mundo, Modelo Especial, Victoria, Pacifico, Negra Modelo y otras de carácter regional. Exporta cinco marcas con presencia en más de 150 países y es importador exclusivo en México de las cervezas producidas por la compañía estadounidense Anheuser-Busch, entre las cuales se incluyen las marcas Budweiser y Bud Light. Desde 1994, Grupo Modelo cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores, con la clave de pizarra GMODELOC.

Durante la década de los veinte, existían en México muchas cervecerías pequeñas, sobre todo en el norte del país. Se trataban de compañías con presencia local y regional, con la capacidad suficiente para satisfacer la demanda del mercado.

Fue el 25 de octubre de 1925 cuando Don Braulio Iriarte, acompañado por el presidente Calles, inauguró Cervecería Modelo, S.A. en la ciudad de México, mejor conocida por su marca Corona. Poco después, Don Pablo Diez Fernández pasó a formar parte de la compañía con el objetivo de construir una empresa con presencia nacional, capaz de captar y satisfacer la necesidad del público consumidor de cerveza.

Don Pablo Diez, quien fuera posteriormente presidente, director general y accionista mayoritario de la compañía, llevó a cabo una importante política de expansión a través de inversiones y adquisiciones de plantas cerveceras, fábricas de malta y asociaciones estratégicas para asegurar el suministro de insumos más importantes.

Estas compañías se ubican en zonas estratégicas de la República Mexicana, como es el caso de Cervecería de Toluca y México (1935), productora de la marca Victoria, Cervecería Estrella (1954) Cervecería del Pacífico (1954), productora de la marca Pacifico, Cervecería Modelo del Noreste (1960) y Cervecería Modelo de Torreón (1966).

Esta expansión fue posible dado el espíritu visionario de Don Pablo y de su equipo de colaboradores formado por Félix Aramburu Zavala, Juan Sánchez Navarro, Nemesio Diez, Manuel Álvarez y Antonio Fernández.

A continuación se presenta la "ficha técnica" de GRUPO MODELO, con datos tomados de Bolsa Mexicana de Valores S.A. de C.V. Información Financiera Trimestral correspondiente al 4to. Trimestre del 2001.

**Nombre de la empresa o Razón Social:** Grupo Modelo S.A de C.V.  
**Nombre Comercial o clave de pizarra:** GModelo  
**Fecha de Constitución:** 21 de noviembre 1991  
**Fecha de Inscripción a la Bolsa Mexicana de Valores:** febrero 16 de 1994  
**Dirección:** Campos eliseos no. 400 piso 8 col. Lomas de chapultepec. cp. 11000  
**Dirección en Internet:** www.gmodelo.com.mx  
**Teléfono:** (5) 281-01-14  
**Fax:** (5) 280-67-18  
**Sector:** Industria de la Transformación  
**Ramo económico:** Productos alimenticios, bebidas y tabacos  
**Número de Empleados:** 23199  
**Número de Obreros:** 23383  
**Total:** 46582

Por otro lado, se presenta el análisis factorial de la empresa Grupo Modelo, con el fin de determinar cuáles podrían ser sus fortalezas (oportunidades) y sus debilidades (riesgos).

## **ANÁLISIS FACTORIAL ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO.**

### **MISIÓN:**

Fabricar, distribuir y vender cerveza de calidad

- Con un servicio excelente
- A un precio competitivo
- Optimizando recursos
- Superando las expectativas del cliente
- Con la colaboración de todo el personal, proveedores y distribuidores, contribuyendo a su desarrollo económico, cultural y social.
- Mejorando la rentabilidad del negocio
- Protegiendo el medio ambiente y
- Cooperando con el progreso de la sociedad y del país.

### **RAZÓN SOCIAL:**

Sociedad anónima de capital variable.

### **SECTOR**

Alimentos, tabaco y bebida

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **RAMA ECONÓMICA**

Se dedican a la exportación e importación de cerveza a todo el mundo en general proporcionando la calidad del producto que es la deliciosa cerveza, producción, distribución, venta, exportación e importación de cerveza.

## **CONSEJO ADMINISTRATIVO:**

El actual Consejo Administrativo de MODELO fue designado en la asamblea general extraordinaria de acciones celebrada el 11 de junio de 1993 y quedó de la siguiente manera:

**Presidente**

Don Antonio Fernández Rodríguez

**Miembro honorario asesor del consejo**

Don August A. Busch III

**Vicepresidentes**

Don Pablo Aramburu Zavala  
Don Valentin Diez Morodo

Don Menesio Diez Riega  
Don Juan Sánchez Navarro y Peón

**Secretario**

Lic. Agustín Santamaría Vázquez

**Prosecretario**

Lic. Alejandro Duclaud González de Castilla

**Consejeros Propietarios**

Antonio Fernández Rodríguez  
Pablo Aramburu Zabala Ocaranza  
Nemesio Diez Riega  
Valentin Diez Morodo  
Juan Sánchez Navarro y Peón  
Emilio Carrillo Gamboa  
Claudio X. González Laporte  
Luis González Diez  
Pablo González Diez  
Roberto Hernández Ramírez  
Agustín Santamaría Vázquez  
Jhon H. Pumell  
Jesé Aguirre  
Samuel García Cuellar

**Consejeros suplentes**

Carlos Fernández González  
Paulo Patricio Zapata Navarro  
Alfonso Cervantes Riba  
Jesús Fernández del cojo  
Mario Alvarez Yates  
Alfonso Cervantes Riba  
Joaquín Sordo Barba  
Salvador López Lee  
Cesáreo González Diez  
Laurentino García González  
Alejandro Duclaud González de Castilla  
Jesús Rangel  
Juan Citrón  
Jaime Yordan

**Comisarios Propietarios**

C.P. Hugo Alejandro Lara Silva

C.P. Jesús Hoyos Roldán

**Comisarios Suplentes**

C.P. Valentin Holguera Altamirano

C.P. Javier Soni Ocampo

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **PRINCIPALES MARCAS**

Corona Modelo. Especial. Victoria. Pacifico. Estrella. Negra Modelo. Montejio. León negra. Corona Light.

Corona Extra. es la marca líder en la Industria Cervecera Mexicana y la cerveza mexicana de mayor venta en el mundo.

Negra Modelo. cerveza premium mejor conocida como "la crema de la cerveza".

Corona light. fue la primera cerveza de tipo light lager que produjo grupo modelo.

Pacifico. de tipo pilsener. es principalmente producida en Cerveceria Pacifico.

Modelo Especial. principalmente vendida en lata. es la segunda cerveza de mayor venta de grupo modelo.

Estrella. data de finales del siglo pasado.

Light Modelo. cerveza de tipo light lager.

León Negra. es una de las marcas más antiguas de grupo Modelo.

Victoria. por su tradición forma parte de la historia de México.

Montejio. es una marca regional. encontrada principalmente en el sudeste de México.

## **EMPRESAS ASOCIADAS**

PROCERMEX  
ASIACERMEX  
EUROCERMEX  
IBERCERMEX  
LATINCERMEX  
CANCERMEX  
INAMEX

## **TOTAL DE EMPRESAS SUBSIDIARIAS**

Fabricas de cerveza:

Cerveceria Modelo S.A de C.V.  
Compañia Cervecera de Zacatecas. S.A de C.V.  
Compañia Cervecera del trópico. S.A de C.V.  
Cerveceria Modelo de Guadalajara. S.A de C.V.  
Cerveceria Modelo de Torreón. S.A. de C.V.  
Cerveceria Modelo del Noreste. S.A de C.V.  
Cerveceria del Pacifico. S.A. de C.V.  
Cerveceria Yucateca. S.A de C.V.  
Transformadora de cebada a malta:  
Cebadas y Maltas. S.A de C.V.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Fabricante de Maquinaria:**

INAMEX de cerveza y malta. S.A de C.V.

**Agencias distribuidoras de cervezas y tros productos:**

La Modelo en Monterrey. S.A de C.V.  
Cerveza Corona en Colima. S.a de C.V.  
Impulsora Mercantil distribuidora del Bravo. S.A de C.V.  
Sociedad mercantil de Morelos. S.A de C.V.  
Cerveza Modelo en Vallarta. S.A. de C.V.  
Cerveza Corona de Guadalajara. S.A. de C.V.  
Impulsora mercantil de Saltillo. S.A de C.V.  
Impulsora mercantil de la Costa. S.A de C.V.  
La Cerveza Coronal del Centro. S.A. de C.V.  
Distribuidora Modelo dde Toluca. S.A. de C.V.

**Controladora de empresas distribuidoras de cervezas y otros productos en el extranjero:  
PROCERMEX, INC.**

Inmobiliaria donde se realiza la distribución de cerveza y prtso productos:

Inmobiliaria de Tampico. S.A de C.V.  
Promotora del Sureste. S.A. de C.V.  
Inmobiliaria Bajaca. S.A. de C.V.  
Impulsora del Nazas. S.A. de C.V.  
Impulsora Tapatia. S.A. de C.V.  
Impulsora de la Periferia. S.A. de C.V.  
Metropolitana de bienes raices. S.A. de C.V.  
Administración y promoción de inmuebles. S.A. de C.V.  
Impulsora Potosina. S.A. de C.V.  
Promotora e impulsora S.A. de C.V.

**Dirección de fabricas**

Extractos y maltas

Arrendadora y promotora deportiva de Toluca

Gondi

Fabrica nacional de malta

Envases de Zacatecas

Tapas y tapones de zacatecas

Promotora de servicios de zacatecas

Seeger industrial

Diblo

Fabrica nacional de vidrio

**PRINCIPALES SUBSIDIARIOS:**

Dirección de Fabricas

Extractos y Maltas

Arrendadora y promotora deportiva de Toluca

Gondi

Fabrica Nacional de Malta

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Envases de zacatecas  
Tapas y tapones de zacatecas  
Promotora de servicios de zacatecas  
Seeger industrial  
Diblo  
Fabrica nacional de vidrio

#### **COMPETENCIA:**

Fomento Económico Mexicano. S.A. de C.V.

Grupo modelo, fundado en 1925, es líder en la elaboración, distribución y venta de cerveza en México, con una participación en el mercado nacional y de exportación mayor al 57%. Cuenta con ocho plantas cerveceras en la República Mexicana, con una capacidad instalada de 39.5 millones de hectolitros anuales de cerveza. Actualmente tiene 10 marcas, destacando Corona Extra, la cerveza mexicana de mayor venta en el mundo, Modelo Especial, Victoria, Pacifico, Negra Modelo y otras de carácter regional. Exporta cinco marcas con presencia en más de 140 países y es importador exclusivo en México de las cervezas producidas por la compañía estadounidense Anheuser-Busch, entre las cuales se incluye las marcas Budweiser y Bud Light. Desde 1994, Grupo Modelo cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores, con la clave de pizarra Gmodeloc.

#### **UBICACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES**

9 plantas las cuales se encuentran:

Guadalajara  
México  
Ciudad Obregón  
Sonora  
Mazatlán Sinaloa  
Torreón Coahuila  
Tuxtepec Oaxaca  
Mérida Yucatán  
Calera de Víctor Rosales Zacatecas

#### **RELACIÓN CON INVERSIONISTAS**

Lt. Jose Pares Gutierrez (Director de información a inversionistas)

Teléfono: 5-281-01-14 Fax: 5-280-67-18 E-mail: invrrrelations@gmodelo.com.mx

Política de dividendos, la política grupo modelo consiste en el pago de dividendos en efectivo, por otra parte, el rendimiento anual de la acción de grupo modelo fue de 23.3% mientras que de forma acumulada en los últimos 5 años alcanzo 346.1%.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA**

Se realizan fuertes inversiones para continuar a la vanguardia tecnológica, tanto en equipo como en recursos humanos.

Uno de los grandes retos que se presentó durante 1999, en el área de sistemas fue el afrontar sin problemas la transición al año 2000. La capacitación del personal, la infraestructura creada, la actualización de equipos, sistemas y procedimiento, permitieron una transición satisfactoria en todas las áreas de la organización.

La moderna red de distribución de grupo modelo permitió el lanzamiento al mercado, en el mes de agosto, del sistema "Cerveza a tu casa" por internet para la ciudad de México. Con este servicio los habitantes de esta ciudad pueden realizar, a través de su computadora, pedidos desde un cartón de cerveza para entrega a domicilio sin costo.

Finalmente, dada la importancia que tiene la tecnología de la información, Grupo Modelo continúa invirtiendo en tecnología de punta que permita tener la infraestructura necesaria para la oportuna toma de decisiones.

## **PROYECTOS REALIZADOS.**

En 1999, grupo Modelo, es especial sus subsidiarias Inamex d Cerveza y Malta, realizaron diversos proyectos en distintas partes de l país. La participación de Inamex en los proyectos de ampliación y modernización del grupo ha generado importante beneficios. Incrementando su capacidad anual instalada a 90.000 toneladas de malta, 20%.

Las compañías fleteras, tramo y fleza, dedicadas al transporte de insumos y cerveza del grupo, aumentan su flota vehicular de manera significativa, contando actualmente con 663 vehículos, se realizaron inversiones para incorporar nuevas tecnologías en esta área, tales como sistemas de localización satelital.

Se concretaron diversos aspectos entre los que destaca la automatización de transacciones a través del intercambio electrónico de datos entre distintas compañías del grupo.

Sistema de videoconferencia se ha hecho más eficaz.

Logro, incrementar ligeramente su participación tanto en mercado domestico como de exportación, al alcanzar 54.9% y 83.3% respectivamente.

Levó acabo el lanzamiento de la nueva imagen de marcas regionales León y Montejo, este nuevo proyecto ha tenido gran aceptación entre el público consumidor.

Expansiones y aumento de planta en Cervecería del Trópico.

## **ASPECTOS DEL MEDIO AMBIENTE.**

Entre los objetivos de Grupo destaca el compromiso de cuidar el ambiente y prevenir la contaminación, a través de normas y programas para la utilización eficiente de los recursos naturales, disminución y control de las emisiones contaminantes del aire, agua y suelo, cumpliendo con la legislación vigente.

Por otra parte, ha sido preocupación de la empresa la difusión a la población de los beneficios de la protección ambiental y para ello, a través de los medios de comunicación internos y externos, Grupo Modelo apoya la protección del medio ambiente de manera permanente.

Cabe resaltar la implantación y certificación del Sistema de administración Ambiental de acuerdo con la norma internacional ISO 14001 en la compañía.

De las ocho cervecerías del Grupo, cinco ya han recibido el certificado de Industria Limpia, otorgado por el Gobierno Federal.

## **PROYECTOS POR REALIZAR.**

Se continuarán con los trabajos de construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales en las fabricas de Torreón, Mazatlán, Guadalajara y México, así como en las ampliaciones de Zacatecas y Cd. Obregón.

Se destinará 840 millones de pesos del monto de inversiones, a la construcción de la tercera y cuarta etapas de Cía. Cervecera de Zacatecas, con lo que su capacidad anual alcanzará 20.0 millones de hectolitros. Dichas ampliaciones representan un incremento en la capacidad de producción de 5.0 millones de hectolitros para cada etapa, las cuales están programadas iniciar en los 2001 y 2003, respectivamente.

Se invertirán en el área de ventas 756 millones de pesos, en nuevas instalaciones, remodelaciones y ampliaciones de distribuidoras, modeladoras, tiendas de convivencia y depósitos para la venta de cerveza, destacando la construcción de la distribuidora Cerveza Corona en Colima.

Las expectativas del año venidero son positivas, ya que la compañía, muestra una sólida posición financiera y de mercado, permitirá continuar con los planes de expansión. Para lo que la Cía. podrá hacerle frente a la demanda futura.

Para finalizar el análisis factorial, se presenta a continuación:

### **FORTALEZAS**

- La marca es conocida a nivel mundial. El nivel de exportaciones ha crecido tanto que la marca goza de reconocimiento en más de 150 países alrededor del mundo.
- Gran preferencia en el mercado nacional. Es consumida por personas de diferentes edades sin importar estrato social al que pertenezcan.
- Distribuidor de productos de importación. Se encarga de comercializar marcas de cerveza extranjera en México, por ejemplo Budweiser.
- Diversas marcas. Maneja 10 diferentes marcas en diferentes presentaciones (lata y botella) y es importador exclusivo de Anheuser-Busch.
- Tiene su propia transformadora de cebada y malta. Cuenta con la infraestructura necesaria para transformar su materia prima.
- Es fabricante de su propia maquinaria.
- Es de consumo popular. Precio accesible y competitivo para cualquier nivel económico.
- Distribución en toda la República. Las diferentes marcas de esta emisora se venden en todos los estados de la república Mexicana, abarcando desde las zonas rurales hasta las grandes ciudades.
- Fuerte campaña publicitaria a nivel nacional e internacional. Su mercadotecnia abarca todos los medios masivos de comunicación (televisión, radio, periódico, Internet, revista, etc.)

### **DEBILIDADES**

- Cervecería Cuauhtémoc moctezuma está abarcando más mercado gracias a la cerveza Sol. La campaña publicitaria de esta empresa está dirigida principalmente a los jóvenes.
- Bajaron exportaciones debido a las condiciones económicas, políticas y sociales de E.U.A. La recesión económica de E.U.A. se vio reflejada en todos los sectores financieros afectando el intercambio económico.
- Aumento en el precio de sus productos a causa de la imposición del I.E.S.P. a partir del 1ero de enero de 2002.
- Imagen conservadora. No está dirigido especialmente a un mercado y esto ha sido desde su fundación.
- Rusia copió la forma de la cerveza Corona y comercializa el producto en ese país. Pierde mercado en esa región.

A manera de conclusión podemos decir que, Grupo Modelo se ha consolidado a través de los años como una de las compañías mexicanas más importantes y con gran presencia a nivel internacional ya que su mercado abarca más de 150 países, caracterizándose por ser la más fuerte en su sector (industria de la transformación, en el ramo de alimentos, tabaco y bebida) teniendo como único competidor a FEMSA Cerveza, lo que le ha permitido permanecer en el gusto de los consumidores a través de los años.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A pesar de contar con una imagen conservadora ha brindado a los accionistas la confianza de seguir formando parte de un grupo que asegura utilidades significativas al terminar cada periodo.

Una vez determinadas las fortalezas y las debilidades de la empresa "Grupo Modelo", se pasara a determinar el modelo de simulación de un contrato de cobertura de tasas de interés para esta empresa.

#### 4.8.2 Riesgo de mercado por tasas de interés.

**Riesgo de mercado.** Es uno de los tipos de riesgo que enfrenta la empresa, y se debe entender como aquel riesgo que presenta un negocio por la volatilidad de las variables macroeconómicas, tales como la inflación, el tipo de cambio y por supuesto la tasa de interés. Dicha volatilidad de estas variables tendrán un efecto a favor o en contra de la empresa.

A continuación véase el siguiente cuadro que muestra las diferentes tasas de interés de México, con base a diversos escenarios económicos.

BASE	6.75%	7.60%	7.90%	8.39%	8.01%	8.45%
OPTIMISTA	5.82%	6.78%	7.15%	8.11%	7.95%	8.22%
PESIMISTA	7.15%	8.35%	8.12%	8.63%	8.45%	8.75%

Fuente: Datos tomados de Banco de México, "Indicadores Económicos" del 2001 y de la SHCP "Pronósticos Económicos" del 2001.

### 4.8.3 Cuantificación del Riesgo.

\$2.863.411	7.60%	\$217.619.236
\$2.863.411	6.78%	\$194.139.266
\$2.863.411	8.35%	\$239.094.819

\*Se anexa en la siguiente hoja el Balance General del año 2001 de la empresa Grupo Modelo.

Como se puede observar al existir una deuda bajo una tasa del 7.60%, genera una variación de \$217.619.236 miles de pesos, lo que implica una deuda total para la empresa Grupo Modelo de \$3.081.030.236 miles de pesos. Al observar lo que ocurriría en un escenario optimista que sería lo ideal, si se maneja una tasa del 6.78%, genera una variación de \$194.139.266 miles de pesos, otorgando a la empresa como deuda total \$3.057.550.27 miles de pesos. Por el contrario, si la deuda se moviera en un escenario pesimista donde la tasa que se maneja es del 8.35%, la variación porcentual será de \$239.094.819 miles de pesos, así pues el monto total de deuda a pagar por la empresa Grupo Modelo es de \$3.102.505.82 miles de pesos. Estos resultados nos indican que si la economía fuera estable como la de un país desarrollado en donde las tasas se mantienen en sus niveles, Grupo Modelo no tendría que preocuparse por el monto de deuda que maneja, ya que al final de su ejercicio sabe el monto tal a pagar, pero, como desafortunadamente esto no ocurre en nuestra economía, es importante que la empresa se cubra con la compra de futuros, ya que a través de estos cubre su riesgo financiero estableciendo su monto de deuda así como fijando la tasa a la cual operara su deuda.

BOLSA MEXICANA DE VALORES, S.A. DE C.V.  
SIFIC / ICS

CLAVE DE COTIZACION: GMODELO  
GRUPO MODELO, S.A. DE C.V.

TRIMESTRE: 4 AÑO: 2001

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA  
DESGLASE DE PRINCIPALES CONCEPTOS  
(Miles de Pesos)

CONSOLIDADO

INFORMACION DICTAMINADA

Impresión Final

REF S	CONCEPTOS	TRIMESTRE AÑO ACTUAL		TRIMESTRE AÑO ANTERIOR	
		Importe	%	Importe	%
3	EFFECTIVO E INVERSIONES TEMPORALES	8,302,552	100	6,394,470	
46	EFFECTIVO	603,865	7	591,824	9
47	INVERSIONES TEMPORALES	7,698,687	93	5,802,646	91
18	CARGOS DIFERIDOS	519,825	100	222,302	
48	GASTOS AMORTIZABLES (NETO)	244,177	47	211,794	95
50	CREDITO MERCANTIL	275,648	53	10,506	5
50	IMPUESTOS DIFERIDOS	0	0	0	0
51	OTROS	0	0	0	0
21	PASIVO CIRCULANTE	3,198,929	100	2,975,231	100
52	PASIVOS EN MONEDA EXTRANJERA	335,518	10	275,657	9
53	PASIVOS EN MONEDA NACIONAL	2,863,411	90	2,699,574	91
24	CREDITOS BURSATILES CORTO PLAZO	0	100	0	
54	PAPEL COMERCIAL	0	0	0	0
55	PAGARE DE MEDIANO PLAZO	0	0	0	0
56	PORCION CIRCULANTE DE OBLIGACIONES	0	0	0	0
26	OTROS PASIVOS CIRCULANTES	850,232	100	923,825	100
57	OTROS PASIVOS CIRCULANTES CON COSTO	0	0	0	0
58	OTROS PASIVOS CIRCULANTES SIN COSTO	850,232	100	923,825	100
27	PASIVO A LARGO PLAZO	0	100	0	
59	PASIVO EN MONEDA EXTRANJERA	0	0	0	0
60	PASIVO EN MONEDA NACIONAL	0	0	0	0
29	CREDITOS BURSATILES LARGO PLAZO	0	100	0	
61	OBLIGACIONES	0	0	0	0
62	PAGARE DE MEDIANO PLAZO	0	0	0	0
30	OTROS CREDITOS	0	100	0	100
63	OTROS CREDITOS CON COSTO	0	0	0	0
64	OTROS CREDITOS SIN COSTO	0	0	0	0
31	CREDITOS DIFERIDOS	7,326,320	100	7,418,018	100
65	CREDITO MERCANTIL	0	0	0	0
66	IMPUESTOS DIFERIDOS	6,784,425	93	6,668,794	90
67	OTROS	541,895	7	749,224	10
32	OTROS PASIVOS	0	100	0	100
68	RESERVAS	0	0	0	0
69	OTROS PASIVOS	0	0	0	0
44	EXCESO (INSUFICIENCIA) EN LA ACTUALIZACION DEL CAPITAL CONTABLE	(392,523)	100	(309,298)	100
70	RESULTADO ACUMULADO POR POSICION MONETARIA	3,709,883	945	3,709,883	1,199
71	RESULTADO POR TENENCIA DE ACTIVOS NO MONETARIOS	(4,102,406)	(1,045)	(4,019,181)	(1,299)

75-A

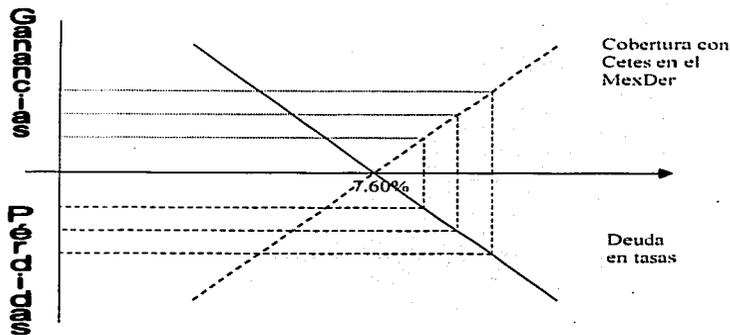
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.8.4 Monto en Riesgo.

En la presente investigación se maneja como monto en riesgo al monto que puede variar por movimientos en las tasas de interés. véase al cuadro anterior, donde podemos confirmar que si la empresa Grupo Modelo no se protege con una cobertura en tasas, el diferencial es de \$217,619,236 miles de pesos.

#### 4.8.5 Perfil de Riesgo

A continuación se presenta la grafica del perfil de riesgo de la empresa "Grupo Modelo".



En la grafica anterior se muestra la importancia, así como, la necesidad de que Grupo Modelo se cubra ante los riesgos en las alzas de las tasas, ya que como se puede observar al mantenerse el mercado en equilibrio Grupo Modelo no tendrá pérdidas ni ganancias en su ejercicio. Sin embargo, al registrarse una alza de precios que a su vez implica una alza en las tasas de interés le genera mayor deuda, como consecuencia del incremento en el monto de intereses que se cobra a la empresa propiciando a esta pérdidas en su ejercicio.

### Diseño del contrato de cobertura.

El contrato que va a requerir la empresa Grupo Modelo es un contrato de compra de un futuro de CETES en el MexDer.

A continuación véase las principales características del contrato:

CLASE	CT91
SERIE	SP01
POSICION DEL CONTRATO	LARGA (DE COMPRA)
MONTO EN RIESGO	\$2,863,411 (MILES DE PESOS) (1)
SUBYACENTE	CETE 91 DIAS
TAMANO DEL CONTRATO	10,000 CETES (\$100,000.00)
PERIODO DEL CONTRATO	SEMESTRAL

(1) Véase Estado de Situación Financiera al 31 de diciembre del 2001. Pasivo en Moneda Nacional.

### 4.8.6 Aplicación del contrato de cobertura (Modelo de simulación).

TAMANO DEL CONTRATO	10,000 CETES (\$100,000.00)
MONTO EN RIESGO	\$2,863,411 (MILES DE PESOS)
NUMERO DE CONTRATOS	29
AIM (MARGEN INICIAL)	\$550 (1)
MARGEN DE MANTENIMIENTO	\$412.5 (2)
TOTAL DE AIM	\$15,950
TOTAL DE MARGEN DE MANTENIMIENTO	\$11,962.5

(1) Datos al 31 de diciembre.

(2) El margen de mantenimiento corresponde a 1% del margen inicial, o sea, al 75%.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con base al cuadro mostrado en la pagina anterior podemos calcular la utilidad que tendrá GRUPO MODELO si recurre a la cobertura dentro del MexDer, utilizando la formula siguiente:

$$F_t = P_t e^{-r(T^*-T)360}$$

Donde:

$F_t$  es el precio del futuro  
 $P_t$  es el precio actual al que se está negociando el valor subyacente (\$10.00 pesos)  
 $r$  es la tasa spot libre de riesgo para el periodo  $T^*-T$   
 $(T^*-t)$  es el periodo de vigencia del futuro

Sustituyendo valores nos da:

$$F_t = 10e^{-.076(180/360)}$$

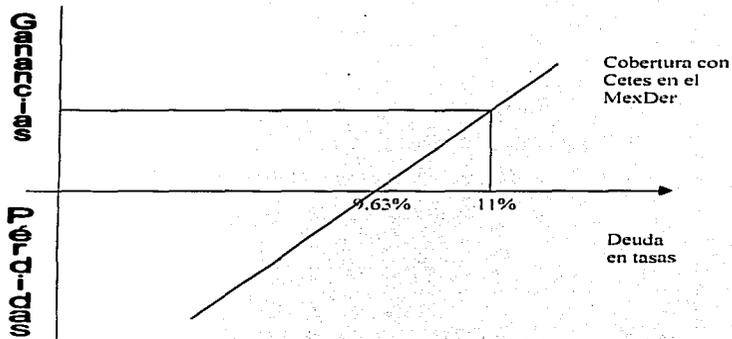
$$F_t = 10e^{-.076(.5)}$$

$$F_t = 10e^{-.038}$$

$$F_t = 9.6271$$

De lo anterior observamos que el monto en riesgo (\$2.863.411) que estamos cubriendo con la compra de contratos, en el MexDer se espera que suba dentro de 180 días a 9.6271%. Nuestra deuda total al termino será de \$3,139,074.44 miles de pesos. La utilidad que tiene Grupo Modelo es \$58,044.20 pesos. Ya que la tasa a la que cierre el mercado no afectará a Grupo Modelo ya que él está estableciendo su tasa a 9.63%. Por otro lado la variación que haya entre la tasa pactada y la tasa existente dentro de 6 meses representará para la empresa las ganancias. Demostrando que es importante la cobertura que va a realizar Grupo Modelo con la compra de futuros. Como se muestra en la siguiente grafica.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La grafica lo que nos indica es que al registrarse una alza en la tasa al 11% la distancia que hay de 9.63% al 11% es nuestra ganancia que sería en términos cuantitativos \$39,311,770

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BUREAUCRACIA

**CONCLUSIONES.**

79-A

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1.- Toda economía para mantener un buen desarrollo dentro de esta y proyectar al exterior este buen desarrollo, es forzoso que maneje un mercado financiero altamente avanzado y estructurado, que le permita contar con una gama amplia en cuanto a variedad de productos y características que manejen estos. A mi juicio dicho mercado debe cumplir con tres características: La primera, es que permita la integración de compradores y vendedores para que se pueda realizar el proceso que se conoce como fijación de precio. La segunda, es el hecho de que debe contar con un mecanismo que permita al inversionista vender un activo a lo que comúnmente se le denomina liquidez de mercado. Por último, la tercera es que este mercado ayude a reducir el costo de las transacciones mediante una buena información entre los participantes del mercado.

2.- El continuo cambio que exige la marcha que lleva la globalización, nos obliga a penetrar en mercados que anteriormente no eran concebibles dentro de las expectativas de nuestra economía. Este proceso de globalización nos permite integrarnos entre países para generar una sola economía mundial, que a su vez propicia competencia global forzando a que los gobiernos terminen con la regulación de mercado, lo cual genera avances tecnológicos y en cuanto al aspecto financiero crea diversificación de la cartera. Estos aspectos son importantes en términos generales, sin embargo, en términos particulares suelen ser contra productores, esto tomando en cuenta las características propias de cada país. Así pues, es importante resaltar el hecho del buen manejo del mercado y a la vez un perfecto estructuramiento, para que dentro del desarrollo que se vive todas las economías alcancen un avance considerable y muy en especial la nuestra.

3.- Los mercados financieros se están enfrentando a una creciente incertidumbre de precios tal, que desde el punto de vista financiero el mundo se ha visto un lugar más riesgoso. Así, es importante resaltar el hecho de que ante tales escenarios aparecen dos aspectos como lo es el impacto de los riesgos en los precios financieros de las empresas y el desarrollo de instrumentos para administrar el riesgo de los precios financieros. Otro aspecto no menos importante es el hecho de que si bien es cierto que conforme va cambiando la economía mundial, van apareciendo a la par instrumentos que ayudan a enfrentar este cambio, un ejemplo claro de estos instrumentos son los productos derivados, los cuales son flexibles y poderosos que permiten administrar los patrones de riesgo de una manera más eficiente, a través de transferir los riesgos de corto a largo plazo, con lo cual la exposición al riesgo tiende a disminuir.

4.- Cabe resaltar que entre los productos derivados más importantes están las opciones y los futuros. La importancia de los derivados se puede dimensionar tomando en cuenta el volumen de operación que han manejado en el mundo.

5.- En los mercados derivados, los productos financieros son los dominantes. Los contratos más negociados son los de tasas de interés y los referidos a índices accionarios. En tercer lugar se ubican los derivados sobre productos agropecuarios.

6.-Contar con un mercado de cobertura contra las fluctuaciones en las tasas de interés en México permite: Diversificar y reducir los riesgos de los intermediarios financieros. Le da liquidez y bursatilización al mercado, disminuyendo los costos de los participantes. Y facilita la creación de mercados a largo plazo, dándole estabilidad al mismo, lo que facilita la planeación para los involucrados.

7.-Es importante resaltar que las tasa de interés juegan un papel fundamental en la economía ya que tienen una influencia directa sobre la mayoría de los sectores de la economía nacional. Además dentro del volumen de operaciones realizadas en el mercado de dinero, éste es el que registra una mayor exposición al riesgo. Por último, es el indicador económico que ha sufrido una mayor cantidad de fluctuaciones en su cotización.

8.-La empresa GRUPO MODELO, cuenta con volúmenes altos de activos financieros que se deben en gran medida a la aprobación de financiamiento, para que genere este último ganancias netas y no pérdidas, es forzoso como ya se mostró en la investigación se cubra a través de una posición larga dentro del mercado de futuros con instrumentos sobre tasas de interés específicamente cetes 91, ya que es el indicador económico más volátil y el de mayor influencia directa en los resultados de cada empresa u organismo.

9.-El comercializar con contratos de futuros en cetes a 91 días, genera a la empresa GRUPO MODELO tres ventajas:

1.-Estimula su proceso productivo.

2.-Protege el volumen de su endeudamiento (que la proporción de su deuda sea igual al monto fijado al inicio de su ejercicio).

3.-Mantiene su estabilidad financiera reflejándose en su rentabilidad.

10.-Al cuantificar las pérdidas y ganancias a través de la posición larga que se recomienda a la empresa Grupo Modelo, se concluye que es urgente el que la empresa contemple en su planeación estratégica la compra de contratos de futuros en cetes a 91, ya que estos le cubren de las variaciones en las tasas y en consecuencia en su monto de inversión. Así pues, cuando el mercado se encuentre en equilibrio la empresa mantendrá una deuda total de \$3.081.030.236 miles de pesos, escenario que podría cambiar si al finalizar el año la tasa cerrará en un porcentaje mayor al 7.60%, como ocurre en el escenario pesimista que se registra una tasa del 8.35%.

**BIBLIOGRAFÍA.**

81-A

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **BÁSICA.**

- \* Díaz Tinoco Jaime, Hernández Trillo Fausto.  
Futuros y opciones financieras (una introducción).  
Limusa, S.A. de C.V., México D.F. BMV. 1996. primera edición.
- \* Díez de Castro Luis y Mascareñas Juan.  
Ingeniería Financiera (la gestión en los mercados financieros).  
Mc Graw-hill, México 1991.
- \* Grupo Asesores Financieros (GAT).  
El mercado mexicano de dinero, capitales y productos derivados: sus instrumentos y sus usos.  
Eon S.A de C.V. México 1998.
- \* H. Delano William.  
Finanzas avanzadas (la cobertura de riesgos).  
IMEF y ITESM, México 1997.
- \* Rodríguez de castro J.  
Introducción al análisis de productos financieros derivados (futuros, opciones, forwards, swaps).  
Limusa, S.A. de C.V., México D.F. BMV. 1997. segunda edición.

## **COMPLEMENTARIA.**

- \* Fabozzi Frank J., Modigliani Franco, Ferri Michael G.  
Mercado e instituciones financieras.  
Hispanoamericana, S.A., Estado, de México. 1996. primera edición.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- \* Heyman Timothy.  
Inversión en la globalización (análisis y administración de las nuevas inversiones mexicanas).  
Milenio, México 1998.
- \* Huerta González Arturo.  
La globalización, causa de la crisis asiática y mexicana.  
Diana, México 1998.
- \* Mansell Carstens Catherine.  
Las nuevas finanzas en México.  
Milenio, IMEF-ITAM, México 1992.
- \* Menchuca Trejo Mauricio.  
El mercado de dinero en México.  
Trillas, México 1998.
- \* Pascale Ricardo.  
Decisiones Financieras.  
Wacchi grupo editor S.A., Argentina 1999, tercera edición.
- \* Riel Heinz y M. Rodríguez Rita.  
 Mercados de divisas y mercados de dinero (operaciones de monedas nacionales y extranjeras).  
Mc Graw-hill, México 1990.

## HEMEROGRAFIA.

### REVISTAS.

- \* Ibarra Nuñez David.  
Globalización, Moneda y Finanzas.  
El mercado de valores, nacional financiera, mayo 1998, año 58, número 5.
- \* Lord John Eatmell.  
El manejo del riesgo en el sistema financiero internacional.  
El mercado de valores, nacional financiera, septiembre 1999, año 59, número 9.
- \* Merner Mainfeld Martin.  
Nueva arquitectura del sistema financiero internacional: Avances y retos.  
El mercado de valores, nacional financiera, septiembre 1999, año 59, número 9.
- \* AMIB (Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles).  
BMV, reporte anual 1999.
- \* Indicadores del mercado de productos derivados.  
BMV, febrero de 1999, año 2, número 45.
- \* Mercado Mexicano de Derivados (MEXDER).  
El mercado de valores, nacional financiera, junio 1998, año 52, número 7.
- \* Reportos y futuros.  
El mercado de valores, nacional financiera, febrero 1997, año 57, número 2.

### FOLLETOS.

- \* Pedraza Campos Rodrigp, Palomera Mancilla Maria Eugenia, Morales Cortes J. Manuel.  
Tres visiones acerca de los productos derivados en México.  
Facultad de ciencias, UNAM, México D.F., 1997, primera edición.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

\* Manual Operativo del Mexder.

BMV, Acervo documental del Centro de Información. 1997.

\* Mexder. Mercado Mexicano de Derivados, S.A de C.V.

Un nuevo mercado para administrar riesgo financieros. (Mexder la opción para su futuro).

BMV, 1998.

**DIRECCIONES ELECTRÓNICAS.**

[www.bmv.com.mx](http://www.bmv.com.mx)

[www.amib.com.mx](http://www.amib.com.mx)

[www.mexder.com.mx](http://www.mexder.com.mx)

[www.mcfle.com](http://www.mcfle.com)

[www://ecofin.ua.es/linkio.htm](http://www://ecofin.ua.es/linkio.htm)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN