

52



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

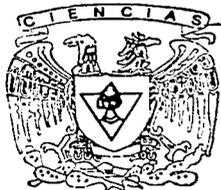
FACULTAD DE CIENCIAS

EL MERCADO MEXICANO DE DERIVADOS Y SUS
ESTRATEGIAS FINANCIERAS APLICABLES

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O

PRESENTA:

JULIA ARACELI GUZMAN SILVA



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

DIRECTOR DE TESIS: AGT JAVIER IBARRA PIÑA



FACULTAD DE CIENCIAS
SECCIÓN ESCOLAR



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA 14
MÉXICO

M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"El Mercado Mexicano de Derivados y sus Estrategias
Financieras Aplicables"

realizado por Julia Araceli Guzmán Silva

con número de cuenta 8934973-I, quién cubrió los créditos de la carrera de Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

Act. Javier Ibarra Piña

Propietario

M. en D. Julieta Perez Amador

Propietario

Act. Ernesto Gabriel Hernández Perez

Suplente

M. en E. Erick Manuel Rodriguez Herrera

Suplente

Act. Ma. Guadalupe Montoya Ruiz

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en C. José Antonio



CONSEJO DEPORTAMENTAL
DE
MATEMATICAS

Agradecimientos

Este trabajo se lo dedico a mi padre, que se le dará mucho gusto la finalización de esta tesis, en cualquier lugar donde se encuentre.

Quiero agradecer a:

A mi mamá por cuidarme y enseñarme el camino a seguir.

A mis hermanos Sergio, Patricia, Alejandro y Martín, así como a Martha y Héctor por su apoyo, consejos y ayuda.

A mis amigos por su amistad en los buenos y en los malos momentos.

A Griselda por la ayuda brindada para la elaboración de este trabajo, por sus consejos y por su amistad.

A Conrado por su ayuda incondicional en cualquier momento, por sus consejos a lo largo de este camino y por ser parte importante en mi vida.

A Sara por impulsarme a realizar este trabajo, ya que sin su apoyo y empuje no lo hubiera finalizado.

**Muchas
Gracias**

INDICE

Introducción

I.- Los Mercados Financieros Internacionales	1
I.1.- Mercado de Divisas	6
I.1.1.- Introducción del Mercado de Divisas	6
I.1.2.- El tipo de cambio	7
I.1.3.- Los billetes del banco	7
I.1.4.- Operaciones al contado y a plazo	8
I.2.- Mercado Internacional de Créditos	9
I.2.1.- Características de los Créditos Internacionales	9
I.2.2.- El costo efectivo del Crédito Internacional	11
I.3.- Mercado Internacional de Obligaciones	12
I.3.1.- Introducción del Mercado Internacional de Obligaciones	12
I.3.2.- Características del Mercado Internacional de Obligaciones	12
I.3.3.- Ventajas del Mercado Internacional de Obligaciones	13
I.3.4.- El riesgo de insolvencia y la calificación de los prestatarios	14
I.4.- Mercado Internacional de Acciones	16
I.4.1.- Introducción al Mercado Internacional de Acciones	16
II.- Los Forwards, Futuros y Swaps	17
II.1.- Los contratos adelantados (Forwards)	17
II.2.- Los Futuros	18
II.2.1.- Historia y Antecedentes de los Futuros	18
II.2.2.- Definición y Características de los Futuros	19
II.2.3.- Funcionamiento del mercado de Futuros	20
II.2.3.1.- Los márgenes en la operación del mercado	20
II.2.3.2.- Determinación del precio del Futuro	21
II.2.4.- Tipos de Futuros	22
II.2.4.1.- Futuros sobre índices accionarios	22
II.2.4.2.- Futuros sobre tipo de cambio o divisas	24
II.2.4.3.- Futuros sobre tasas de interés	26
II.2.4.3.1.- Tasa de interés Spot y a Futuro	26
II.2.4.3.2.- Cobertura de riesgos asociados a la tasa de interés	28
II.3.- Diferencias entre los Forwards y los Futuros	30
II.3.1.- Características	30
II.3.2.- Ventajas y Desventajas de los Forwards y Futuros	31
II.4.- Swaps	32
II.4.1.- Antecedentes de los Swaps	32
II.4.2.- Definición de los contratos Swaps	32

III.- Las Opciones	35
III.1.- Historia del mercado de Opciones	35
III.2.- Definición de las Opciones	36
III.2.1.- Diferencias entre los Forwards/Futuros y las Opciones	36
III.2.2.- Clasificación de Opciones por fecha de ejercicio	37
III.2.3.- Objetivos de las Opciones	37
III.2.4.- Ventajas y Desventajas de las Opciones	38
III.3.- Clasificación de las Opciones	39
III.3.1.- Opciones Call	39
III.3.2.- Opciones Put	42
III.4.- Las variables de las Opciones	44
III.5.- Las sensibilidades de las Opciones	47
III.5.1.- Delta	47
III.5.2.- Gamma	49
III.5.3.- Kappa o Vega	49
III.5.4.- Theta	50
IV.- El Mercado Mexicano de Derivados	51
IV.1.- Antecedentes del Mercado Mexicano de Derivados	51
IV.2.- Organización y Estructura del Mercado Mexicano de Derivados	52
IV.2.1.- Estructura	52
IV.2.2.- Estructura corporativa	53
IV.2.3.- Organización del Mercado Mexicano de Derivados	56
IV.3.- Obligaciones y Funcionamiento del Mercado Mexicano de Derivados	60
IV.3.1.- Funcionamiento del Mercado Mexicano de Derivados por medio del Sistema Sentra-derivados	61
IV.3.2.- Beneficios del Sentra-Derivados	61
IV.4.- Términos y condiciones de los contratos de Futuros listados en el Mercado Mexicano de Derivados	63
IV.5.- Los Tipos de Riesgo en el Mercado Mexicano de Derivados	65
IV.6.- La Administración de Riesgos en los Mercado de Derivados	68
V.- Las estrategias más utilizadas en el Mercado de Derivados	69
V.1.1.- Análisis Fundamental	69
V.1.2.- Análisis Técnico	69
V.2.1.- Bull Spread	73
V.2.2.- Bear Spread	75
V.3.1.- Straddle largo	77
V.3.2.- Straddle corto	80
V.4.1.- Stangle largo	82

V.4.2.- Strangle corto	83
V.5.1.- Butterfly largo	85
V.5.4.- Butterfly corto	87
V.6.1.- Condor largo	89
V.6.2.- Condor corto	89

Conclusiones

Bibliografía

Introducción

El objetivo del presente trabajo, es dar a conocer algunos de los instrumentos que existen en los mercados financieros. Veremos que algunas estructuras se utilizan como cobertura de precios de bienes, tasas de interés acciones, etc., o como medio de especulación.

Para comprender de mejor manera los mecanismos que se muestran en este trabajo, se considero el entorno que ha favorecido el desarrollo de estos. No hay que perder de vista que la globalización de los mercados internacionales ha sido el disparador de la diversidad de las estrategias y mecanismos de los derivados, y que ha sido en las dos últimas décadas, en las que nació la necesidad de controlar los resultados y riesgos.

Con la finalidad de brindar el soporte y control necesario, se han desarrollado áreas de Administración de Riesgos financieros en las empresas que recurren a instrumentos operados en Bolsa o fuera de ella; en dicha área pueden medirse las variables que afectan directamente en dichos instrumentos, como pueden ser las variaciones en los precios, también se realizan estimados de ganancias y/o perdidas para saber día a día cual es la posición financiera que se tiene, etc.

Este trabajo también considera el mercado Mexicano de Derivados, creado de manera reciente (en comparación con los mercados de los países de primer mundo), las estructuras que convienen a una economía como esta, y el marco normativo en el que se estableció el llamado MexDer.

Iniciaremos con una breve semblanza de los mercados financieros internacionales, su historia, sus características, sus ventajas, su funcionamiento y los tipos de mercado que existen. Continuaremos con el análisis de los instrumentos que existen actualmente, tales como son los Futuros, Forwards, Swaps, en los que hablaremos de su historia, definiciones y aspectos operativos o mecánica de ejecución importante de estos instrumentos que operan en el mercado de derivados.

Por su complejidad en relación a los demás instrumentos, analizaremos por separado a las Opciones, en las que mencionaremos las variables y sensibilidades que las afectan.

Finalizaremos con las estructuras financieras de mayor demanda en el mercado de derivados, conoceremos algunas de las estrategias para la combinación de opciones con la finalidad de mitigar el riesgo ante la volatilidad del mercado partiendo de una variable muy importante, como pueden ser los especuladores.

Capítulo I.- Los Mercados Financieros Internacionales

En la actualidad el comercio ha rebasado fronteras que anteriormente se pensaban inalcanzables, como consecuencia del desarrollo que ha alcanzado cada país y la competencia entre ellos. El término de la guerra fría, dio paso a la apertura comercial del antiguo bloque socialista, impulsando lo que hoy conocemos como la globalización de los mercados.

Esta globalización de las economías tiene un significado, el que los gobiernos de todos los países del mundo compartan de alguna forma los mismos criterios y las mismas políticas económicas; por lo que los fines perseguidos por los diversos gobiernos es el del bienestar de sus pueblos. Estos criterios o políticas económicas, eran la base que distinguía a unos países de otros.

Ante el reordenamiento mundial, los gobiernos se han visto en la obligación de entrar bajo una competencia en los mercados internacionales para atraer a sus territorios inversión y tecnología dentro del comercio internacional.

La necesidad de consumo ha sido el detonador de la práctica comercial, los productos y mercancías que satisfacían la necesidad de alimento, vestido y transporte de la humanidad fueron en principio, los principales productos comerciados, no obstante, el avance tecnológico ha provocado que en nuestro tiempo existan otros productos indispensables para el desarrollo de las naciones. Por otro lado, no todas las regiones pueden producir todo lo que quieren diariamente para sostener el desarrollo de sus comunidades; también existen regiones que producen un determinado producto en más de lo necesario para el abastecimiento interno, y entonces estas regiones deben de colocar los excedentes en el mercado internacional.

En la realidad el proceso comercial funciona de una forma más compleja, debido entre otras cosas, a las legislaciones de cada nación y a la dificultad que envuelve el sistema de distribución de las mercancías o productos, que ocasionan la existencia de comercializadoras que adquieren el bien en una zona y lo distribuyen en otras.

Como en toda práctica comercial existen dos tipos de figuras que intervienen en la realización de las transacciones cotidianas dentro de cualquier mercado, estas figuras tienen como función principal, llevar a cabo todas y cada una de sus transacciones. Estas figuras son: los compradores y los vendedores; los compradores son aquellos que adquieren mercancías y/o productos con el fin de satisfacer sus necesidades, ya sea de consumo o de intermediación; los vendedores, son aquellos que ofrecen bienes para su venta.

Como lo comentamos anteriormente los compradores y vendedores se reúnen con el fin de llevar a cabo sus transacciones y así formalizan un mercado; pero no le llamamos mercado al inmueble donde se celebran dichas transacciones, sino al ámbito comercial donde se pueden comprar o vender bienes, mercancías y productos. Podemos afirmar que existe mercado cuando existen oferta y demanda de un producto.

Para entender más a fondo los dos factores que determinan la estabilidad del mercado, explicaremos que la oferta se refiere a la cantidad de bienes que están disponibles para su venta y la demanda se refiere al volumen requerido para satisfacer las necesidades de los compradores.

Mientras exista un equilibrio entre oferta y demanda, el precio del bien permanecerá estable; cuando existan diferencias entre esta relación entonces habrá variaciones en el precio.

Como ya mencionamos, existen dos tipos de participantes en la actividad comercial, compradores y vendedores; a su vez, podemos relacionar de forma simple a los compradores con los consumidores; a los vendedores con los productores; sin embargo, existe otra figura que puede efectuar tanto acciones de compra como de venta, y por ende, afectar la relación entre oferta y demanda, se trata del especulador.

La especulación, en la actividad comercial, ha sido por años una práctica común. Personas que tienen liquidez suficiente para comprar, almacenar y revender productos en épocas de poca oferta que ocasionan variaciones en los precios, han sido cuestionadas a lo largo de los años.

En el comercio, los especuladores han existido desde tiempos muy lejanos; sin embargo, las leyes actuales han tratado de evitar su participación en los mercados. En México el Código de Comercio permite la participación del especulador, en su artículo 75; mientras que la Ley Federal de Competencia Económica, regula a quienes puedan manejar por ellos mismos todo el mercado.

Los especuladores en épocas de poca demanda dan liquidez al mercado y ayudan a mantener los precios; con ello, los productores pueden continuar con su tarea de producción. También dentro de esta categoría podemos catalogar a las llamadas comercializadoras, las cuales son intermediarias entre productores y consumidores. Adquieren productos para revenderlos con un porcentaje de utilidad, y su función principal es la de hacer llegar los productos a regiones donde los productos no tienen la capacidad de hacerlo. Estas comercializadoras en un momento dado son consumidores, y en otro, son vendedores, de tal

manera que sus funciones son idénticas al especulador puro. La diferencia es que las comercializadoras tienen compromisos creados de abastecer a sus clientes; En otras palabras tiene la necesidad de adquirir productos, lo que no sucede con el especulador puro, que entra al mercado con el simple propósito de obtener ganancia entre su costo de compra y su precio de venta.

Los mercados financieros pueden clasificarse:

- o En función del tiempo.- Tal vez ésta sea la clasificación arbitraria más popular que existe respecto a los mercados financieros y se refiere al corto y al largo plazo. Cuando se habla de la concurrencia de compradores y vendedores de recursos financieros a corto plazo (menos de un año) se hace referencia al mercado de dinero. Entre los instrumentos más populares del mercado de dinero se encuentran los Cetes, el papel comercial, los tesobonos y las cuentas bancarias a corto plazo.
Cuando el plazo es mayor a un año, se habla del mercado de capital (comúnmente conocido como de capitales). Entre los instrumentos más populares del mercado de capital se encuentran las acciones, las obligaciones, los pagarés de mediano plazo, los pagarés financieros y las inversiones bancarias de largo plazo.
- o En función de la renta.- Existen instrumentos que tienen una fecha de amortización y fechas de pagos de interés. Estos instrumentos se conocen como instrumentos de deuda porque es dinero que se le puede prestar a un banco, a una empresa o al gobierno. Constituyen una deuda para las organizaciones a las que se les prestaron o en las que se invirtió. Antes se conocían como instrumentos de renta fija. El nombre tuvo que cambiarse ya que las personas que invertían en ellos consideraban que no corrían ningún riesgo, que se tenía un interés fijo, y que su capital estaba seguro al 100%, lo cual no es cierto, pues ahora las tasas de interés son variables y el precio de los títulos en los que se invierte fluctúan de acuerdo con las condiciones del mercado; así, si una persona vende su título de inversión antes del vencimiento, puede ganar o perder. Entre los más populares del mercado de instrumentos de deuda se encuentran los depósitos bancarios, los Cetes, el papel comercial, los pagarés de mediano plazo, los pagarés financieros y las obligaciones.
- o En función del destino de los fondos.- Esta es una clasificación poco popular y es tal vez la más importante. En ella se consideran dos mercados:

1.-Mercado Primario: El término mercado primario, se refiere a aquél en el que se ofrecen al público las nuevas emisiones de valores. Ello significa que a la tesorería del emisor ingresan recursos financieros. La colocación de los valores puede realizarse a través de una oferta pública o de una colocación privada.

La Ley del Mercado de Valores en su Artículo 2° define que una oferta pública es aquélla que se haga por algún medio de comunicación masiva o a persona indeterminada para suscribir, enajenar o adquirir valores, títulos de crédito y documentos que se emitan en serie o en masa en los términos de las leyes que los rijan, destinados a circular en el mercado de valores, incluyendo letras de cambio, pagarés y títulos opcionales que se emitan en la forma antes citada y, en su caso, al amparo de un acta de emisión, cuando por disposición de ley o de la naturaleza de los actos que en la misma se contengan, así se requiera.

A manera de ejemplo existe la colocación primaria de Cetes, a través de la cual el gobierno obtiene recursos financieros.

También se puede considerar una colocación de acciones por parte de una empresa, con la cual la empresa obtiene recursos productivos, que en el mejor de los casos deberían contribuir al crecimiento económico de un país.

2.-Mercado Secundario: Se conoce como mercado secundario a la compra-venta de valores existentes y cuyas transacciones se realizan en las bolsas de valores y en los mercados fuera de bolsa (Over the Counter). Cabe destacar que estas operaciones con valores en el mercado secundario ya no representan una entrada de recursos a la tesorería de los emisores.

Es el que da liquidez al mercado financiero. Es tanto o más importante que el mercado primario, ya que sin éste no funcionaría eficientemente el otro. En este mercado el tenedor de un título lo vende a otra persona.

Por otro lado se encuentran los instrumentos que no garantizan definitivamente ningún pago por concepto de intereses ni ganancia alguna, además tampoco tienen fecha específica de vencimiento. Estos son los instrumentos de renta variable. Los más populares son las acciones (mercado accionario) o las inversiones en metales preciosos, como los certificados de plata o los centenarios.

El atractivo principal de este mercado de inversión, es que constituyen el mercado de riesgo, del dinero especulativo que se invierte con el interés de formar un patrimonio o incrementar el valor ya existente. Un mercado de riesgo implica la posibilidad de que los precios de las acciones bajen o suban, el riesgo de perder o el beneficio de una fuerte ganancia.

Una acción es una parte del capital social de una empresa que puede tener un valor nominal o teórico. En México, las acciones son nominativas y su precio fluctúa en razón de los resultados de las empresas, de las expectativas existentes en sus mercados, de la eficiencia administrativa, de las variables económicas o simplemente de la buena o mala imagen que se tenga de una empresa.

Una acción puede pagar dividendos a sus accionistas si tiene utilidades y si la asamblea de accionistas así lo determina; si algunas empresas tienen la política de pagar jugosos dividendos sus acciones son conocidas como acciones de renta. Otras empresas más agresivas prefieren no pagar dividendos en efectivo, a veces lo hacen en especie (dividendos en acciones) y la ganancia que se espera de éstas es una ganancia de capital, es decir, el precio de la acción se eleva con su crecimiento.

Los objetivos de los mercados financieros son:

- o Permitir el comercio de activos financieros nuevos, acciones y diferentes tipos de deuda, en el mercado primario; Es decir, la obtención de recursos financieros por parte de gobierno y empresas.
- o Permitir el comercio de activos financieros existentes para dar liquidez al mercado y fomentar la formación de carteras.

El segundo objetivo permite el logro del primero para financiar a las empresas y, para lograr ambos, se requiere de la formación de intermediarios o agentes profesionales.

Una de las grandes deficiencias que se observa en los países subdesarrollados y por consiguiente en México, es la falta de transferencia de ahorros líquidos de quienes no la utilizan, hacia las empresas que los requieren para efectuar inversiones productivas. Existen diferentes problemas por los cuales las empresas no han podido acudir a este financiamiento, desde la tradición de las empresas nacionales de financiarse a través de amigos o familiares para atesorar su posesión, hasta los viciados préstamos bancarios a corto plazo.

Es por esto por lo que vamos a hablar un poco más de los tipos de mercado internacionales:

I.1- Mercado de Divisas

I.1.1- Introducción del Mercado de Divisas

El mercado financiero de divisas es el mercado base de todos los demás mercados financieros internacionales, puesto que en él se establece el valor de cambio de las monedas en que se van a realizar los flujos monetarios internacionales. Es también el mercado de mayor volumen de transacciones.

Es un mercado en el que se intercambian monedas, y por tanto, en el que es difícil de identificar la figura de comprador y vendedor, pero en definitiva, es en donde se encuentran oferentes y demandantes y en donde se ponen de acuerdo para realizar una determinada transacción aun determinado precio. El precio aquí sin embargo, no tiene el mismo sentido que en el resto de los mercados, ya que se trata de una relación de intercambio. Es por ello por lo que el precio recibe la denominación especial de tipo de cambio: en definitiva, el precio de una moneda en función de otra u otras monedas.

No se debe de confundir este mercado con el de monedas, debido a que en los mercados de divisas lo que se negocia no es la moneda es su estado físico, sino la divisa, la cual no es más que un depósito de monedas realizado en una institución financiera. En general se considera divisa:

- a) al propio depósito de una cantidad de dinero en una institución financiera, o
- b) a los documentos que dan el derecho a disponer de esas cantidades

Para que sean considerados como divisas, dichos depósitos deberán de encontrarse en instituciones financieras situadas en países extranjeros (con relación a uno de los participantes en la operación).

El mercado de divisas se organiza de dos formas distintas:

- o Tipo europeo: Es aquella parte del mercado que se corresponde con locaciones concretas (mercado localista), es decir que esta formado por unas determinadas instituciones o lugares donde acuden oferentes y demandantes a unas horas determinadas para realizar sus transacciones. Es similar a las Bolsas de Valores.
- o Tipo americano: Formado por la red de instituciones financieras de todo el mundo, es la parte más internacional del mercado y la más libre, puesto que realiza sus transacciones en cualquier momento a través de cualquier medio de comunicación. Es universal, careciendo de límites especiales o temporales, con excepción de los que imponen algunos países con respecto a cierto tipo de operaciones; en todo caso, funcionan las 24 horas del día y en todo el mundo.

Ambos tipos de mercado, europeo y americano, están interrelacionados.

El mercado de divisas tiene una peculiaridad: el mismo tipo de bien que se negocia (dinero) es con el que se realizan los pagos; por ello, el precio de este bien se denomina tipo de cambio.

1.1.2.- El tipo de cambio

El tipo de cambio es doble, puesto que existe un precio para el comprador y otro para el vendedor. Los dos participantes asumen una posición bivalente, pudiéndose considerar a la vez compradores y vendedores (venden su moneda y compran otras). Estos precios o tipos de cambio son fijados por las instituciones financieras; por ello la posición compradora y la vendedora son siempre desde el punto de vista de dichas instituciones.

El precio de compra es siempre menor que el de venta. Habitualmente el tipo comprador (Tc) se calcula a partir de un tipo base (Tb) menos una tasa de variación (c):

$$Tc = Tb(1-c)$$

Y el tipo vendedor (Tv) añadiendo al tipo base esa misma tasa:

$$Tv = Tb(1+c)$$

Los dos tipos de precios (comprador y vendedor) pueden ser establecidos de dos formas diferentes. Puesto que el precio de una divisa es el precio de una moneda expresada en unidades de otra, existirán dos modalidades en donde tomaremos como base monetaria la unidad de un país a la del otro:

- a) Forma directa, que consiste en enunciar el valor de una unidad monetaria extranjera en términos de moneda nacional.
- b) Forma indirecta, que consiste en manifestar el valor de una unidad monetaria nacional con respecto a cada una de las monedas extranjeras.

La forma indirecta en informaciones destinadas al Mercado Financiero Internacional, donde se toma el dólar como base.

1.1.3.- Los billetes de banco

El tipo de cambio de las divisas sirve como base para establecer el tipo de cambio de los billetes (el billete no es la mercancía intercambiaría en el mercado de divisas, pues lo que se negocia es el depósito mediante transferencias). El tipo de cambio del billete siempre es menor que el tipo de cambio de la divisa en la posición compradora, siendo, por el contrario, mayor en la posición vendedora.

La institución financiera, como compradora de papel moneda, no obtiene rentabilidad por la adquisición del billete, pues éste sólo produce rendimiento a través de su inversión. Por ello, cuando las instituciones financieras reciben billetes, procuran colocarlos lo antes posible, es decir, convertirlos en un activo financiero, y ese depósito hay que hacerlo en el país de procedencia del billete correspondiente.

Las diferencias entre el valor del billete y el de la divisa no suelen ser iguales para todas las monedas. Dependen de dos factores:

- o Distancia: El costo del transporte será mayor cuando más alejado esté el país o más difícil sea acceder a él; por tanto, la diferencia será mayor.
- o Inestabilidad de la moneda de ese país. Cuando mayor sea la inestabilidad, mayor será el riesgo, puesto que hay mayor probabilidad de que cuando el billete se haya variado, existiendo un riesgo de pérdida de valor que es compensado ampliando dicha diferencia.

1.1.4.- Operaciones al contado y a plazo

En el mercado de divisas se realizaron dos tipos de operaciones: al contado y a plazo (o a futuro).

- o Las operaciones al contado se materializan inmediatamente (en el plazo de dos días máximo).
- o Las operaciones a plazo o a futuro son las realizadas mediante un acuerdo de intercambio de moneda en un determinado momento para materializarse en un periodo futuro: 1,2,3 y 6 meses.

El contrato a plazo de compraventa de divisas es un contrato en firme: su cumplimiento no es opcional, sino obligatorio. A este tipo de contrato acuden dos clases de participantes: los que buscan seguridad (que tratan de protegerse del riesgo de variación del tipo de cambio, es decir, eliminan incertidumbre al asegurarse un determinado tipo de cambio) y los especuladores (que tratan de beneficiarse de las variaciones que se puedan producir en el tipo de cambio).

En las operaciones a plazo puede ocurrir que las operaciones a plazo sean superiores a las de contado: entonces se dice que esta divisa cotiza con prima a plazo. Si, por el contrario, la cotización a plazo es menor a la actual, entonces la divisa cotiza con descuento.

I.2.- Mercado Internacional de Créditos

Este mercado se refiere a la cesión temporal de recursos financieros entre instituciones, empresas o particulares de diversos países. La operatoria internacional es semejante a la nacional: alguien cede a otro un determinado monto de recursos financieros a cambio de un determinado pago con un tipo de interés, devolviendo dicha cantidad al transcurrir un determinado período de tiempo. Lo que ocurre es que la cesión temporal, realizada, entre dos países distintos, se lleva a cabo mediante unas determinadas normas, que no son las mismas que rigen en los mercados de créditos nacionales.

En primer lugar hay que tener en cuenta que esa cesión de recursos financieros se realiza siempre en el mercado internacional mediante la modalidad de crédito, poniendo a disposición del prestatario o deudor una determinada cantidad, que puede ser utilizada en la medida que lo desee, pagando intereses únicamente por la parte del crédito que vaya disponiendo.

Por crédito internacional, se entiende aquel que es concedido en una moneda distinta de la del país del prestatario o en el que el prestamista está situado en el extranjero. Se pueden distinguir, por tanto, dos modalidades:

- 1.-Crédito internacional simple: El crédito se concede en la moneda del prestamista.
- 2.-Eurocrédito: Es un crédito en eurodivisas. Eurodivisa es la moneda de un país depositada en otro país diferente del de emisión, el eurocrédito concedido con base en estos depósitos resultará en moneda diferente a la del prestamista, que puede ser incluso la propia moneda del prestatario.

I.2.1.- Características de los Créditos Internacionales

Para este tipo de créditos no existe una legislación internacional, aunque sí legislaciones nacionales que regulan lo que los habitantes de cada país pueden hacer en los mercados internacionales. Lo que sí existe es un acuerdo tácito entre las instituciones financieras para realizar este tipo de operaciones en una determinada forma, lo que hace que los créditos internacionales posean algunas características propias que les son comunes:

- 1.-Implican un alto volumen de recursos financieros, ya que nadie acude a estos créditos si no es porque existen razones que sitúan al mercado internacional en preferencia con respecto al mercado nacional, y una de estas razones es la disponibilidad de un mayor volumen de recursos.
- 2.-Como consecuencia de lo anterior, son créditos sindicados, es decir, no se conceden únicamente por una institución financiera, sino por un sindicato formado por varias de ellas.

El sindicato se forma exclusivamente para la concesión del crédito correspondiente, siendo su creación un acto previo a dicha concesión. Como en todo sindicato de crédito aparecen tres figuras:

- o Banco director.- Puede asumir esta función más de un banco. Se encarga de organizar el crédito, y deberá poseer gran solvencia y prestigio, puesto que es al que se dirige el crédito y, por dicha razón, es el encargado de buscar a los otros miembros del sindicato, entre los que deberá distribuir el mismo. Su función termina con la concesión del crédito.
- o Banco agente.- Es el banco que se encarga de gestionar o administrar el crédito. Lleva las relaciones del sindicato con el beneficiario del crédito. También es el único banco autorizado a recibir del deudor sus pagos por intereses y devolución de la deuda. Esta medida esta destinada a que se cumplan las condiciones del crédito y a que ninguna de las instituciones financieras tengan un trato a favor. Solo existe un banco agente. Es frecuente que esta función la asuma el mismo banco que hace de director.
- o Banco participante o prestamista.- Es el típico integrante de un sindicato.

3.- El tipo de interés es siempre variable o flotante. Esto es así debido a la necesidad que tienen las instituciones financiera, que conceden el crédito, de protegerse contra las oscilaciones de los tipos de interés, ya que los recursos que respaldan al crédito son conseguidos por las instituciones financieras a corto plazo.

La variación se establece en función de una revisión del tipo de interés cada tres meses. Se hace tomando un interés básico o de referencia, que suele ser un tipo de interés del mercado de dinero, a menudo el Libor (London interbank offered rate), es decir, un tipo de interés interbancario, o el preferencial (prime rate) de alguna institución financiera importante (generalmente, del banco director). Sobre ese tipo de interés se le añade un diferencial (spread), que se cuantifica en cuartos u octavos de punto porcentual.

4.-Los créditos internacionales suelen estar divididos en tramos o fracciones, de tal manera que no todo el crédito está sometido a las mismas variaciones. Los tramos se establecen sobre una base temporal o cuantitativa. Las características cambiantes para cada uno de los tramos suelen referir al tipo de interés, tanto a la base como al diferencial.

5.-Se conceden a instituciones importantes: empresas o instituciones oficiales que, o bien ofrecen por sí mismas una gran garantía, o bien cuentan con el aval del gobierno.

6.-Se pueden obtener a tipos de interés bajos en relación con los tipos de interés de los créditos de menor cuantía.

7.-Son créditos respaldados por recursos financieros captados a corto plazo. Los créditos internacionales son créditos a largo plazo pero las instituciones financieras no comprometen sus recursos para este tipo de operaciones no habituales, ya que hablamos de créditos extraordinarios. Es por eso que acuden al mercado interbancario en busca de recursos financieros a corto plazo, y, por tanto, han de soportar un costo variable. Este costo que será generalmente el tipo básico, deberá de ser repercutido sobre el deudor, añadiéndole un diferencial (el beneficio) que suele ser estrecho, ya que la función de la institución financiera es en esencia la de mediador con muy poco riesgo.

8.-Pueden ser en una moneda o en varias. Los tramos también pueden referirse a monedas distintas. A este tipo de créditos se les denomina multdivisas.

1.2.2.- El costo efectivo del Crédito Internacional

El costo del Crédito Internacional está constituido por diversos componentes, algunos comunes a todo tipo de crédito y otros específicos en su carácter internacional. En esencia, los factores que determinan el total del costo son el tipo de interés, las comisiones y el tipo de cambio.

- o El tipo de interés es variable y revisable por períodos de tres a seis meses. Se calcula tomando el valor al principio del trimestre o semestre del tipo de base (Libor, preferencial, etc.) y añadiendo el diferencial pactado.
- o Comisiones son de distinta naturaleza: unas de tipo fijo y pagadas generalmente al comienzo de la operación y otras durante la vigencia del crédito de acuerdo con su evolución. Entre las primeras se encuentran las comisiones de dirección y de participación. Aunque actualmente el prestamista realiza por ambos conceptos un único desembolso que obedecen a conceptos diferentes. Las comisiones de dirección retribuyen la labor de organización que el crédito asume el banco correspondiente, y las de participación la mera función de prestamista.
- o Tipo de cambio influye aumentando o disminuyendo las cantidades tomadas a préstamo y los desembolsos realizados en la moneda del prestatario, de manera que los desembolsos y disposiciones realizadas deberán multiplicarse por el tipo de cambio vigente en cada momento.

I.3.- Mercado Internacional de Obligaciones

I.3.1.- Introducción al Mercado Internacional de Obligaciones

Este mercado se desarrolló a finales de la década de los sesenta, convirtiéndose en una fuente muy estimada de recursos financieros a largo plazo. Las obligaciones de carácter internacional son unos títulos similares a los de carácter nacional, es decir, una parte alícuota de un préstamo a largo plazo reflejada en un título que puede ser endosado. Se diferencian en que la de tipo internacional viene denominada en moneda distinta de la del país emisor, aunque la aparición de nuevas formulas e instrumentos hace que esta característica no sea tan claramente diferenciadora.

Existen dos clases de emisores:

- a) **Obligación internacional simple.-** Es una emisión en moneda del país donde se coloca la misma realizada por un prestatario extranjero. Si la emisión es en dólares y se coloca en los EUA recibe el nombre coloquial de yankee; si en yenes en Japón, se denomina samurai; si es en pesetas en España, matador; Si en libras en Gran Bretaña, bulldog; si en florines en Holanda, rembrandt, y si en dólares australianos, canguros.
- b) **Euroobligación o Eurobono:** La moneda en que se emite es distinta de la del país en el que se coloca. Por ejemplo, una emisión de obligaciones del INI en dólares colocada en Alemania, o una emisión en pesetas colocada en el extranjero, con lo que obtendremos europesetas. También pueden emitirse en varias monedas, teniendo el inversor, en ese caso, la opción de recibir el principal o los intereses en una de las monedas de la emisión elegida por él.

I.3.2.- Características del Mercado Internacional de Obligaciones

1.-Su venta se realiza siempre de forma directa a un sindicato bancario, que es el que toma la emisión. En este sindicato aparecen dos figuras: el banco director y los bancos participantes. El primero asume las mismas funciones que el crédito, es decir organiza la emisión de las obligaciones (condiciones, cantidad, plazo, intereses), busca a las instituciones que van a suscribirlas y reparte las obligaciones; estos títulos no se ofrecen directamente al público, aunque éste puede invertir sus ahorros en ellas a través de las instituciones financieras que suscriben la emisión.

No hay banco agente al no ser necesario, pues estas obligaciones pueden estar gestionadas por sus propietarios al ser títulos al portador que se encuentran repartidas por todo el mundo. El pago de intereses y la amortización se hace directamente al tenedor de la obligación en cada momento.

2.-La emisión deberá de anunciarse públicamente, apareciendo en dicho anuncio el beneficiario, la moneda de emisión, la cuantía, el tipo de interés, el vencimiento y los bancos que participan y dirigen la operación.

3.-Las condiciones específicas de cada obligación se establecen entre el emisor y el sindicato suscriptor. Las condiciones afectan sobre todo al tipo de interés y al vencimiento. En cuanto al tipo de interés, se utilizan todo tipo de posibilidades: interés fijo (si además vence en una fecha prefijada, se denomina straight) o interés variable, es decir, revisable por períodos anuales o superiores, y se toma como base un tipo de mercado generalmente el Libor, al que se añade un diferencial.

4.-En cuanto al vencimiento, se dan diversas posibilidades: vencimiento único (del total de la emisión, o bullet), amortización anticipada (a elección del obligacionista, o put) o forzosa (sí lo decide el emisor, o call). Pueden existir obligaciones convertibles en acciones de la empresa emisora o en otro activo financiero emitido por ella; en este caso, generalmente, además de las condiciones de cambio habituales, donde se incluye la forma en que van a valorar las acciones, se añade una condición mas de conversión, la relativa al tipo de cambio, pues las acciones están valoradas en la moneda del país emisor y las obligaciones en el país donde fue colocada.

También existen las obligaciones con warrant, que proporcionan el derecho de adquisición a un determinado precio de acciones de la compañía emisora, esto es, con separación de la obligación.

5.-Aunque la duración normal suele ser de doce años, el vencimiento de los eurobonos puede extenderse desde los cinco hasta los treinta años. El valor nominal de cada eurobono suele ser de 1.000 dólares.

6.-Los certificados y las liquidaciones se suelen realizar a través de Euroclear o Cedel. Euroclear es un sistema de depósito y liquidación informatizado para custodiar, entregar y realizar los pagos de eurobonos radicado en Bruselas. Semejante al anterior es cede, que esta situado en Luxemburgo.

1.3.3.- Ventajas del Mercado Internacional de Obligaciones

Este tipo de obligaciones tiene una serie de ventajas sobre las nacionales desde el punto de vista del emisor:

1.-Acuden a un mercado con mayor capacidad de absorción

2.-Tienen una mayor libertad y flexibilidad al no existir una legislación a nivel internacional una vez autorizada su emisión por el propio país. El único trámite es la garantía, pues el sindicato no admitirá una emisión que no este respaldada por el estado o por un grupo de instituciones financieras de reconocida solvencia.

3.-Los intereses son inferiores a los de las emisiones nacionales, aunque esto es relativo, puesto que el tipo de interés nominal puede sufrir alteraciones derivadas de variaciones en el tipo de cambio, así como por la aparición de unas sobretasas más o menos explícitas.

4.-Los costos de emisión suelen ser más bajos debido a que los costos fijos, al ser la emisión de gran volumen, se reparten más.

5.-El mercado internacional está dispuesto a aceptar vencimientos más largos debido a las garantías de la emisión.

Y desde el punto de vista del tenedor:

1.-Una ventaja importante es la ausencia de retenciones fiscales sobre esos títulos, además de que hay una mayor facilidad para mantener el anonimato. Son títulos de gran liquidez y fáciles de enajenar. A veces se cotizan en algunos mercados de valores, pero no suelen ser frecuentemente ni siquiera necesario para mantener liquidez, pues los bancos los toman inmediatamente por su fácil colocación.

3.-Ofrecen una gran seguridad.

1.3.4.- El riesgo de insolvencia y la calificación de los prestatarios

Cuando un prestatario decide acudir al mercado internacional, deberá de tener en cuenta que los prestamistas lo primero que van a analizar de él es el grado de insolvencia que tiene. Esto es, el riesgo de que el prestatario o emisor no pague los intereses o el principal a que se había obligado en el contrato de emisión de los títulos. Este riesgo afecta al tipo de interés de los bonos; de hecho, a mayor riesgo, mayor será el interés exigido por los inversionistas.

Dicho riesgo es valorado dentro de los Estados Unidos e internacionalmente a través de una serie de empresas de calificación o rating independientes. Las dos más conocidas son Standard & Poor's y Moody's. Las principales calificaciones aparecen en el siguiente cuadro, en las que podemos ver como los bonos son calificados como "inversión" o como "especulación".

Moody's		Standard & Poor's		
Aaa	Calidad Superior	AAA	La mejor calificación	Inversión
Aa	Alta calidad	AA	Calificación alta	
A	Superior al grado medio	A	Por encima de la media	
Baa	De grado medio	BBB	Calificación media	
Ba	Posee elementos especulativos	BB	Por debajo de la media	No Inversión
B	Le faltan características inversoras	B	Especulativa	
Caa	Riesgo de impago	CCC-CC	Totalmente especulativa	
Ca	Muy especulativa	C	Reservado para bonos de renta	
C	El grado más bajo	DDD-DD	Impago	

Para calificar a una empresa se estudia principalmente

1.-El equipo directivo: historial de la empresa, situación actual y perspectivas futuras, así como el estudio de la trayectoria personal de cada componente del mismo.

2.-Posición en el mercado: dimensión de la empresa, antigüedad, cuota de mercado, líneas de productos y el sector en el que opera.

3.-Posición Financiera: liquidez actual, acceso a la financiación, volumen de endeudamiento, comparación entre los vencimientos de sus inversiones y de sus deudas, acuerdos restrictivos (covenants) de su capacidad de endeudamiento o venta de activos.

4.-Plan de actividades: comprobación de la adecuación de las políticas del grupo de gestión y juzgar su consistencia con respecto al tipo de mercado en el que opera y a su posición financiera.

Las calificaciones de las emisiones empresariales de deuda están asociadas, principalmente, con bajos apalancamientos financieros, pequeñas variaciones en los beneficios de la empresa, y la falta de deuda subordinada.

La obtención de una calificación por parte de una empresa le proporciona a ésta una serie de ventajas, como por ejemplo, el prestigio en la comunidad financiera internacional, lo que le facilitará unos menores costos financieros a la hora de emitir deuda y facilitará la liquidez de la misma desde el punto de vista de los inversores.

I.4.- El Mercado Internacional de Acciones

I.4.1.- Introducción

Las acciones tienen, en principio, carácter nacional, no existiendo ninguna diferencia al considerar a dicho activo financiero desde el punto de vista nacional o internacional. La acción se negocia en mercados nacionales habitualmente, pero puede ser adquirida por un residente de país distinto al de la empresa emisora. A esta situación se puede llegar por dos vías:

- o Por la nacionalidad del propietario. Las acciones en una Bolsa nacional pueden ser adquiridas por un residente en otros países y negociadas internacionalmente.
- o Físicamente. Por la venta de la acción en un mercado extranjero.

En el primer caso es el comprador el que traspasa las fronteras, mientras que en el segundo lo hace la acción.

Las emisiones de euroacciones pueden ser aseguradas por un sindicato bancario, negociándose los costos del aseguramiento de acuerdo a las circunstancias del emisor, pudiendo llegar a ser inferiores a los del propio mercado nacional.

Las acciones pueden ser emitidas y cotizar en el mercado de valores nacional e internacional de una manera simultánea. En este caso el aseguramiento se realiza a través de un grupo de bancos de inversión de la misma forma que se hacían con las emisiones de euro bonos. Tales acciones pueden negociarse tanto en los parqués de las bolsas como por medio de los mercados telefónicos internacionales.

Durante las últimas dos décadas, el comercio se ha enfrentado a una alta volatilidad en los precios de productos y mercancías básicas. Para los consumidores es imposible saber con certeza el monto que tendrán que erogar para cubrir sus necesidades de consumo; así mismo, los productores por su parte también corren el riesgo de que la venta de sus mercancías no cubra siquiera sus costos. Esto originó la creación de dos tipos de mercado donde los participantes pueden realizar sus transacciones; éstos son los llamados mercado de presente y mercado de futuros.

Capítulo II.- Los Forwards, Futuros y Swaps

Se denomina productos derivados a una familia o conjunto de instrumentos financieros, cuya principal característica es que están vinculadas a un valor subyacente o de referencia. Los productos derivados surgieron como instrumentos de cobertura ante fluctuaciones de precio de productos agroindustriales (commodities) en condiciones de elevada volatilidad.

Los instrumentos derivados son utilizados en gran medida para realizar coberturas. Al tener un comportamiento semejante al de su subyacente, los instrumentos derivados se utilizan con la posición contraria a la del bien expuesto. Si se tiene una posición larga en el bien expuesto, se adquiere una posición corta en el mismo mediante el bien subyacente, de esta manera se estabilizan los resultados mitigando las pérdidas de un lado con las ganancias del otro.

También se utilizan con fines especulativos, lo que se refiere a incrementar el riesgo de precio. Es decir, se asumen posiciones de mercado mediante instrumentos derivados con el fin de obtener ganancias mayores arriesgando un monto mayor en caso de obtener pérdidas.

El desarrollo de los instrumentos financieros derivados cobró importancia debido a los cambios registrados en el sistema financiero mundial. La introducción de un régimen de libre flotación y la necesidad de controlar el déficit público, la inflación en un contexto de globalización de la producción y el comercio, propiciaron el aumento en la volatilidad del dinero y otros activos financieros (precios de activos, tipos de cambio y tasas de interés). El interés de las empresas y los inversionistas por cubrir dicha volatilidad impulsó las operaciones con productos derivados financieros.

Los productos derivados más importantes son:

II.1.- Los contratos adelantados (Forwards)

Los contratos adelantados, que son también llamados contratos a plazo o Forward, son contratos mediante los cuales el comprador se compromete a pagar en una fecha futura determinada el precio acordado a cambio del activo sobre el cual se firma el contrato. Por su parte, el vendedor se compromete a entregar el activo en esa fecha a cambio del pago al precio acordado.

Los Forwards son contratos específicos los cuales son muy flexibles en cuanto a calidad, volumen, lugar y fecha de entrega del subyacente. Ya que es un acuerdo entre dos partes, y se negocian fuera de un mercado regulado al cual es un mercado Over the Counter (OTC), los cuales se manejan de acuerdo a las regulaciones y normas que existan en la jurisdicción pactada entre las partes.

En caso de querer anular el compromiso adquirido mediante la operación con otro contrato de posición contraria, se tiene el riesgo de falta de liquidez, i.e. no encontrar a la contraparte que quiera esta nueva posición ya que son muy particulares.

Si el valor de mercado del bien subyacente al vencimiento del Forward, es mayor al acordado, el comprador tiene una ganancia, ya que está comprando un producto a un valor inferior al real en ese momento. Por el contrario, si el valor en el mercado es inferior al que indica el contrato, estará pagando un bien a un precio más caro de lo que realmente es.

II.2.- Futuros

II.2.1.-Historia y Antecedentes de los Futuros

El mercado de Futuros, tal como lo conocemos ahora inicio en el año de 1865 en la Bolsa de Chicago. Las operaciones que se realizaban eran principalmente con granos. En 1874, un grupo de proveedores del sur de la calle de Water estableció el Chicago Produce Exchange para ofrecer un centro de comercialización sistemática para la mantequilla, los huevos y otros productos agrícolas. En 1885, un grupo de negociantes insatisfechos con las cotizaciones del mercado formó una división dentro del mismo para establecer cotizaciones oficiales. Cuatro años mas tarde, estos negociantes formaron una organización separada que se llamo Chicago Butter and Egg Board (Junta de Huevos y Mantequilla de Chicago).

Pasaba el tiempo y los contratos se habían reorganizado para permitir la participación del público bajo una estricta supervisión de las regulaciones sobre negociación de productos básicos. Para 1919 el mercado cambiaba su nombre por el Chicago Mercantile Exchange (Bolsa Mercantil de Chicago), en la cual se estableció por primera vez una Cámara de Compensación.

En 1972 tuvo lugar la iniciación de contratos de Futuros en moneda extranjera. La Bolsa de Chicago fue la primera en negociar con estos contratos. Una innovación sobresaliente se produjo en 1976, al iniciarse operaciones con Futuros en activos financieros, tales como pagarés sobre créditos hipotecarios o bonos del tesoro, estas operaciones también se iniciaron en la Bolsa de Chicago. En 1981 este tipo de contratos de Futuros se extendió a depósitos en eurodivisas y especialmente a eurodólares.

En 1982 iniciaron negociaciones de contratos de Futuros denominados en índices de acciones bursátiles en la Bolsa de Kansas City y meses después en la Bolsa de Nueva York y Chicago. Por primera vez en un contrato de Futuros

no se contempló inicialmente la posibilidad de entrega final del activo objeto del contrato. Con la introducción de este tipo de contratos quedó claro el potencial de inversión y de cobertura que presenta el mercado de Futuros.

II.2.2.-Definición y Características de los Futuros

Los Futuros son productos derivados que pueden ser usados como un instrumento para la formación eficiente de precios en el mercado de los diferentes activos (mercado spot) y como un medio de protección o cobertura contra riesgos de especulación o de inversión. Mediante los contratos de Futuros, las contrapartes se obligan a comprar o vender un activo, real o financiero, en una fecha futura especificada de antemano y con un precio acordado en el momento en que pacta el contrato. En un contrato de este tipo, las contrapartes (comprador y vendedor) no necesariamente se conocen. El intercambio que se realiza a través de este tipo de contratos da a las dos partes la seguridad de que el contrato va a ser respetado mediante la intermediación de una Cámara de Compensación.

En los Futuros se puede observar que existe un desfase temporal entre la fecha en que se pacta el contrato de compraventa, y la fecha en que se realiza; este desfase lleva implícito el riesgo derivado de que una de las partes contratantes no haga frente a la obligación contraída. Para minimizar la posibilidad de tal incumplimiento, es decir, eliminar el riesgo contraparte, toda transacción de compraventa se lleva a cabo a través de una Cámara de Compensación (Clearing House), que es la parte que garantiza el cumplimiento del contrato para cada uno de los participantes.

Este organismo funge como intermediario en el mercado de valores, recibe fondos por concepto de inversión y presta asesoría (aunque no tiene la facultad de realizar préstamos). En México, estas instituciones deben estar constituidas como sociedades anónimas, de capital variable con duración indefinida; su estructura de capital no permite retiro y debe estar totalmente pagado. Requiere la concesión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para su formación y operación.

Un "Futuro" al igual que un "Forward", es un acuerdo que obliga a la compra o venta de un activo en un tiempo determinado por un cierto precio. A diferencia de los Forwards, los Futuros se comercializan dentro de un mercado específico, en donde su intercambio se encuentra regulado por un organismo que tiene por objeto disminuir el riesgo crediticio mediante el pago de márgenes por anticipado, facilitar dichas transacciones y procurar el desarrollo del mercado respectivo.

Las características más importantes de los Futuros son:

1. Que las contrapartes nunca se conocen, ya que el intercambio del contrato se lleva a cabo por medio de la intermediación de la Bolsa de Futuros.
2. Existe homogeneidad en:
 - Lugar y fecha de entrega del subyacente (excepto en los financieros)
 - Calidad del producto
 - Cantidad del bien por contrato individual
- 3.- Ya que son contratos homogéneos, hay mayor posibilidades de liquidar una posición, i.e. son fácilmente transferibles.

II.2.3.-Funcionamiento del mercado de Futuros

La incertidumbre sobre el comportamiento de los precios en un mercado constituye el principal elemento determinante de la existencia de los mercados de Futuros. Mediante los contratos de Futuros, las partes contratantes se obligan a comprar o vender activos reales (commodities) y /o financieros, en una fecha futura especificada de antemano, a un precio acordado en el momento de la firma del contrato.

El contrato está totalmente estandarizado, en el sentido de que en el se especifica claramente el activo en cuestión y sus características: donde va a ser entregado, el plazo al cual se va a hacer la entrega, el monto pactado, etc; La única variable es el precio.

Las pérdidas y ganancias que obtiene cada una de las partes participantes en el mercado, se van realizando diariamente, de acuerdo con los movimientos del precio del valor subyacente, y por ende del precio del Futuro. De acuerdo a los flujos que se generan, las operaciones con los Futuros resultan en un juego de suma cero, en el sentido de que lo que pierda un participante lo gana el otro, esto es, la suma de pérdidas y ganancias es igual a cero.

II.2.3.1.- Los márgenes en la operación del mercado

Al momento en que se pacta un contrato, las contrapartes depositan en una cuenta una cantidad de dinero y/o de valores conocida como margen, a favor de la Cámara de Compensación. Este margen, generalmente comprende entre el 20% y el 30% del valor de la posición y está determinado por la volatilidad del precio del Futuro y por la naturaleza de la posición en el mercado. El margen tiene principalmente las siguientes finalidades:

- 1) Servir como garantía de cumplimiento del contrato por parte de cada uno de los participantes. Concretamente, el margen cumple la función de cubrir la pérdida potencial de cada uno de los agentes debido a movimientos en el precio del contrato.

- 2) Crear un fondo del que se nutra la Cámara de Compensación para atender las cancelaciones de contratos con ganancia.
- 3) Permite a los agentes realizar sus ganancias diarias, asociadas a movimientos favorables en el precio. Este es el caso, por ejemplo de un agente que toma una posición larga sobre un contrato, pactado a un precio X y al siguiente día el precio al que se está pactando es de X' , con $X' > X$, la diferencia entre ambos precios es la ganancia de este agente, ya que él se comprometió a comprar un activo a un precio X cuando ahora vale X' .

El margen inicial se cubre el mismo día en el que se establece la posición, aunque el monto acumulado por cliente en la Cámara de Compensación se puede anunciar varias veces al día durante el horario de remates y al término del mismo. Esta práctica permite a los participantes verificar la suficiencia de sus recursos durante el curso de las operaciones del mercado, antes de terminar la jornada; ello les permite obtener liquidez en los casos en que sea necesario.

II.2.3.2.- Determinación del precio del Futuro

La especulación y el arbitraje son dos actividades muy relacionadas que tienen lugar en un mercado de Futuros. El especulador entra al mercado con alguna posición y espera obtener un beneficio derivado de las variaciones de los precios; generalmente el especulador no tiene ningún interés en los bienes subyacentes de los contratos a Futuro, no es ni productor ni consumidor de tales bienes. A él solamente le interesa la posibilidad de beneficiarse de los movimientos en los precios.

El arbitraje, por otro lado, se define como una operación que consiste en realizar dos o más transacciones simultáneas en dos o más mercados, y cuyo propósito es el de obtener un beneficio libre de riesgo con una inversión igual a cero. Las transacciones que realiza un agente en un proceso de arbitraje son mutuamente financiadas, ya que las posiciones cortas que adquiere en un mercado las financia con posiciones largas que establece en otro mercado.

Las dos actividades, aunque son un poco diferentes, se manejan de forma indistinta y ambas juegan un papel importante tanto en el funcionamiento como en la determinación de precios de un mercado de Futuros, ya que las decisiones de estos agentes, afectan tanto la oferta como la demanda de contratos de Futuros, así como la de los bienes subyacentes. El arbitraje ayuda a mantener alineados los mercados spot, de Futuros y de crédito, lo que contribuye a aumentar la eficiencia conjunta de los tres mercados.

II.2.4.-Tipos de Futuros

Estos instrumentos, al ser productos derivados, su valor depende de un activo subyacente al cual se relacionan, y se dividen dependiendo de la naturaleza del mismo en:

- Financieros
- De "commodities" o productos básicos.

Los Futuros que dependen de algún otro instrumento financiero como bonos gubernamentales, bonos de deuda de empresas independientes, índices o tasas de interés y divisas, se les conoce como Futuros financieros. En este tipo de Futuros no existe la posibilidad de entrega física del bien subyacente, sino que son utilizados únicamente para generar flujos de efectivo.

Algunos tipos de Futuros financieros son:

II.2.4.1.-Futuros sobre índices accionarios

Iniciaron su operación en el mercado de Kansas (Kansas City Board of Trade) en 1982. Se considera que estos contratos constituyen la innovación más reciente de operaciones a futuro.

En estos contratos, las contrapartes que participan en la operación se comprometen a comprar (posición larga) o a vender (posición corta) X veces el valor del índice en cuestión medido en pesos.

Estos tipos de contratos, se deben insistir, no contemplan la posibilidad de realizar la entrega física del activo ya que un índice como valor físicamente no existe, solamente es un valor de referencia. Los vencimientos de los contratos son a uno, tres, seis y nueve meses, es decir ciclos trimestrales, en la mayoría de los mercados. Evidentemente podría existir en algún mercado otro ciclo de vencimiento diferente, esto depende del diseño que se tenga del contrato en cuestión en cada mercado.

Algunos de los índices más importantes que existen son:

S&P 500
New York Stock Exchange Composite (NYSEC)
FT-Se 100 Index (Londres)
Índice de Precios y Cotizaciones (México)

La fórmula para la valuación de una acción que no paga dividendos es:

$$F = S[1 + r(t/360)]$$

Y la formula para la valuación de una acción que paga dividendos es:

$$F = S \left[\frac{1 + r(t/360)}{1 + d(t/360)} \right]$$

En donde:

S= Precio spot

F= Precio Futuro

r= Tasa de interés libre de mercado

A continuación vamos a realizar un ejercicio de Futuros sobre Índices y Acciones

a) Calcular el precio teórico de un contrato Forward a 9 meses sobre el IPC (utilizar composición discreta)

En donde:

- Tamaño del contrato: es el de MexDer, que es \$10 por punto

- IPC actual = 7,000 puntos

- Tasa de interés libre de riesgo a 9 meses (anualizada) = 16.50%

Le damos valores a las variables

$$S = 7,000$$

$$r_{93} = 16.50\%$$

Aplicamos la formula de una acción que no paga dividendos:

$$F = S[1 + r(t/360)] =$$

Sustituimos los valores en la formula:

$$F = 7000[1 + 0.1650(9/12)] =$$

$$F = 7000(1.12375) =$$

$$F = 7,866 \text{ puntos}$$

Ahora vamos a calcular el precio

$$F = 7866(10) = \$78,660$$

Por lo que el precio teórico es de \$ 78,660

b) Calcular el precio teórico de un contrato Forward a 1 año sobre Telmex

En donde:

- Tamaño: 1,000 acciones por contrato

- Precio spot de Telmex = \$30 pesos

- Tasa de interés libre de riesgo a un año = 16.43%

- Tasa promedio de dividendo anual = 5.5%

Lo que hacemos es dar valores a las variables

$$S = 30$$

$$r = 16.43\%$$

$$d = 5.50\%$$

Aplicamos la formula de una acción que paga dividendos:

$$F = S \left[\frac{1 + r(t/360)}{1 + d(t/360)} \right] =$$

Sustituimos los valores en la formula:

$$F = 30 \left[\frac{1 + 0.1643(1)}{1 + 0.0550(1)} \right] =$$

$$F = 30(1.10360189) =$$

$$F = 33.1081(1000) = 33,108.06$$

Por lo que el precio teórico es de \$ 33,108.06

II.2.4.2.-Futuros sobre tipo de cambio o divisas

Los Futuros sobre tipo de cambio iniciaron operaciones en el Chicago Mercantil Exchange en el año de 1972. Desde el final de la Segunda Guerra Mundial y hasta agosto de 1971, el Acuerdo Bretton Woods, fijó el tipo de cambio de la mayoría de las monedas más importantes.

En agosto de 1971, la mayoría de los países desarrollados implementaron un sistema de tipo de cambio flotante limitado, es decir, con este sistema se permitía que la moneda local fluctuara dentro de un cierto rango. Para marzo de 1973, se permitió que las monedas locales flotaran libremente de acuerdo a la oferta y la demanda. Desde entonces, son precisamente las fuerzas del mercado las que determinan el tipo de cambio de la moneda local.

En general, cuando los precios fluctúan los agentes se enfrentan a riesgos de pérdidas en sus posiciones. En particular, con las fluctuaciones de los tipos de cambio, los agentes que mantienen alguna posición sobre monedas extranjeras, dólares por ejemplo, los inversionistas en general se enfrentan al riesgo de una pérdida potencial en su riqueza producto de esos movimientos. Para cubrir el riesgo de esas pérdidas potenciales, en mayo de 1972 en respuesta a la nueva era de tipos de cambio flotantes, se crearon los Futuros sobre tipo de cambio.

Los principales contratos de Futuros sobre tipo de cambio existentes en la actualidad, y negociados principalmente en los mercados más grandes de Estados Unidos son para realizar compra o venta de dólares estadounidenses contra dólares canadienses, libras esterlinas, yenes japoneses, francos suizos y franceses, así como marcos alemanes y florines holandeses. Los montos de los contratos negociados para cada una de las monedas que funcionan como valores subyacentes, son los siguientes:

25,000	libras esterlinas
100,000	dólares canadienses
1,250,000	yenes
125,000	francos suizos
125,000	marcos alemanes
250,000	francos franceses
125,000	florines holandeses

Los márgenes requeridos en la operación de estos contratos oscilan entre el 4% y el 75% del valor amparado por el contrato, esto dependiendo de la volatilidad de la moneda en cuestión, como ya se mencionó. En la mayor parte de los contratos a Futuros y de Opciones los vencimientos son trimestrales, además del vencimiento del mes corriente.

La formula para la valuación de Futuros sobre divisas es:

$$K = F = S \left[\frac{1 + r_{nac}(t/360)}{1 + r_{ext}(t/360)} \right]$$

En donde:

K=F= Precio Futuro

S= Precio spot

r_{nac} = Tasa de interés nacional

r_{ext} = Tasa de interés extranjera

Ejemplo:

a) Calcular el precio teórico de un contrato Forward a 6 meses sobre el tipo de cambio peso / dólar:

En donde:

- Tamaño: el de MexDer

- Tipo de cambio spot = \$ 9.47 pesos/dólar

- Tasa de interés libre de riesgo a seis meses en México = 17.27%

- Tasa de interés libre de riesgo a seis meses en EUA = 5.50%

Tenemos que:

$S = 9.47$

$r_{nac} = 17.27\%$

$r_{ext} = 5.50\%$

Tamaño: El de MexDer = 1 contrato \$10,000

Consideramos 30 días por mes

Aplicamos la formula:

$$K = F = S \left[\frac{1 + r_{nac}(t/360)}{1 + r_{ext}(t/360)} \right]$$

Sustituimos valores

$$K = F = 9.47 \left[\frac{1 + 0.1727(180/360)}{1 + 0.0550(180/360)} \right] =$$

$$K = F = 9.47 \left[\frac{1.08635}{1.0275} \right] =$$

$$K = F = 9.47(1.05727) =$$

$$K = F = 10.012394$$

Por lo que el precio es de \$ 10.01

II.2.4.3.-Futuros sobre tasa de interés

Son contratos a través de los cuales los compradores y vendedores se comprometen a comprar y a vender un cierto número de activos de deuda en una fecha futura, a un precio pactado de antemano. 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 a la tasa pactada) y el agente con la posición larga entrega dinero y recibe los títulos.

II.2.4.3.1.-Tasa de interés Spot y a Futuro

La tasa de interés spot o corriente para cierto plazo, por ejemplo anual a n-años, es la tasa de interés que se le pagaría a una inversión que se realice al plazo respectivo. Esto es, una tasa spot a 1 año, es la tasa de interés que ganaría una inversión realizada a un año, una tasa spot a 3 años es la tasa de interés que pagaría a una inversión realizada para este periodo, y así para cada periodo que se quiera considerar. Lo importante que se debe notar es que esa "inversión" que se está considerando es una inversión que solamente realiza pagos finales, es decir, que al final del plazo que se considere se pagan intereses y principal, sin que existan pagos intermedios de ningún 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.

La fórmula para la valuación de Futuros sobre tasas de interés es:

$$r = \left[\left[\frac{1 + r^*, T^*}{1 + r, T} \right] - 1 \right] 360 / T^* - T$$

En donde:

R = Futuro sobre tasa de interés

T*, r* = DV*/360 Días de vencimiento en el periodo largo

T, r = DV / 360 Días de vencimiento en el período corto

Ejercicio:

a) Calcular la tasa forward implícita de 91 días que se utilizaría para iniciar un contrato Forward con vencimiento en 91 días sobre la tasa de interés de 91 días, y calcular su precio de ejercicio en base a dicha tasa, dadas las siguientes tasas en el mercado el día de hoy:

- Tasa spot de 91 días = 16.09%

- Tasa spot de 182 días = 16.43%

Tenemos que:

$$91/360 = T$$

$$182/360 = T^*$$

Aplicamos la formula:

$$r = \left[\left[\frac{1+r^*T^*}{1+rT} \right] - 1 \right] 360/T^* - T$$

Sustituimos valores

$$r = \left[\left[\frac{1+0.1643(182/360)}{1+0.1609(91/360)} \right] - 1 \right] 360/91 =$$

$$r = \left[\left[\frac{1+0.08306278}{1+0.4067194} \right] - 1 \right] 360/91 =$$

$$r = (0.0407341)(3.95604396) =$$

$$r = 0.16114588 =$$

$$r_{91} = 16.11$$

Por lo que la tasa forward implícita a 91 días es de 16.11%

b) Demostrar que al utilizar la tasa forward obtenida en la pregunta anterior no existen oportunidades de arbitraje dadas las tasas de mercado proporcionadas en dicha pregunta

Esto, lo podemos demostrar al comprobar que existe un equilibrio entre ambas tasas

$$A = 100(1+0.1643(182/360)) = 100(1.08306278) = 108.306278$$

$$B = 100(1+0.1609(91/360)) = 100(1.08305071) = 108.305071$$

Como observamos, los resultados son casi iguales por lo que el mercado esta equilibrado y no existe posibilidad de arbitraje.

c) Asuma que se ha llegado a la fecha de vencimiento del contrato considerando en la pregunta anterior, y que el precio de ejercicio del mismo es el precio teórico obtenido en dicha pregunta. ¿Cuál sería la utilidad o pérdida de la posición larga en 5 contratos (tamaño Mexder) si la tasa de la subasta primaria de Cetes a 91 días es de 17%?

Tenemos que:

$$100-16.11= 83.89$$

$$100-17 = 83$$

De aquí que:

$$83.89-83= 0.89 \text{ se perdieron } 89 \text{ puntos base}$$

Después con la puja:

$$100,000(0.0001)(91/360)= 2.527778$$

Ahora para la utilidad o pérdida en 5 contratos, tenemos:

$$5(89)(2.527778)= 1,120$$

Por lo que la utilidad sería de 1,120

II.2.4.3.2.-Cobertura de riesgos asociados a la tasa de interés

Dos son principalmente las decisiones que una empresa debe de tomar con relación a la evolución futura de las tasas de interés: la decisión de endeudarse a corto o largo 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 esta estrategia, sin embargo, si durante ese periodo largo se observa bajas en las tasas de interés la empresa incurre en altos costos de oportunidad.

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 reflejaría en un costo de oportunidad si hubiera decidido emitir deuda a largo plazo.

Los Futuros que se derivan de productos básicos o "commodities", a diferencia de los financieros, estipulan dentro del contrato el lugar y la fecha de entrega de los mismos, ya que el objetivo primordial de estos contratos es la comercialización del bien al cual se refieren. Aunque, al utilizarse temporalmente para después liquidar la posición (en el caso de la compra, la venta posterior y viceversa), pueden utilizarse para obtener flujos de efectivo únicamente. Los Futuros de "commodities" se dividen principalmente en:

1. Agricultura y la ganadería

Éstos fueron los primeros contratos de Futuros al comercializar granos por medio de ellos. Dentro de éste grupo se encuentran 6 tipos de bienes distintos:

Granos. Este grupo incluye al maíz, la avena y el trigo.

Aceites. Productos provenientes de la soya, y la semilla de girasol.

Ganado. Ganado porcino, bovino, y los productos que de ellos se obtienen.

Productos forestales. Distintas clases de maderas.

Textiles. El elemento principal de este grupo es el algodón.

Comestibles. Cocola, café, jugo de naranja, arroz y azúcar.

2. Metalurgia

La metalurgia se refiere a la producción de metales, y dentro de este grupo encontramos:

Oro

Platino

Plata

Cobre

Aluminio

Paladio

3. Energía

Algunos consideran este grupo dentro de la metalurgia al considerar al petróleo su extracción similar a la de cualquier metal, aunque deberían ser considerados independientemente.

Conforman este grupo los productos de la petroquímica básica y secundaria que se utilizan para generar energía.

Crudo ligero (WTI)

Gasolina sin plomo (unleaded)

Propano

Combustóleo (Heating oil)

Gas natural

Estos están altamente relacionados unos con otros por provenir de un elemento en común: el petróleo.

4. Varios

Hoy en día existen diversos tipos de contratos de futuros sujetos a una infinidad de activos subyacentes, que no pueden ser clasificados en un solo grupo, por lo que se incluyen en este.

Algunos ejemplos son:

Queso Cheddar

Fosfato de diamonio (fertilizante)

Amoniaco anhídrido.

Cada vez existen en el mercado nuevos contratos sujetos a artículos distintos, aunque muchos de ellos no son del todo líquidos, pero deben su existencia a algún propósito en específico. La mayoría de los contratos de Futuros son utilizados para la cobertura de riesgos y no para flujos de efectivo.

II.3.- Diferencias entre los Forwards y Futuros

II.3.1.- Características

Las obligaciones en ambos contratos son las mismas. Sin embargo, las diferencias entre estos dos instrumentos son importantes y se basan en tres aspectos principales: la estandarización de los contratos, el sistema prudencial y la existencia de un organismo central que realiza el papel de contraparte de cada una de las posiciones en el contrato, es decir de comprador para el vendedor y de vendedor para el comprador.

La primera característica, la estandarización de los contratos, implica que los contratos de Futuros que se negocian corresponden todos a la misma cantidad y calidad y a las mismas fechas. En cambio, los contratos adelantados, son contratos más "a la medida" ya que las contrapartes acuerdan tanto cantidad, calidad, fechas y lo único negociable es el precio. Por ejemplo un contrato de Futuros de tipo de cambio de yenes cotizados en el Chicago Mercantile Exchange, representa una cantidad de 1,250,000 yenes a plazos de 3, 6 9 y 12 meses.

La segunda característica referida a la organización del mercado y al sistema prudencial basado en márgenes, elimina por completo el riesgo de incumplimiento del contrato. Como se verá más adelante, con el manejo de márgenes y su valuación diaria, conocida como "Mark to Market", se reducen las pérdidas potenciales a los cambios diarios en los precios de los contratos y con ellos se elimina casi totalmente el riesgo de incumplimiento. A diferencia, de los contratos Forward, que generalmente negocian el establecimiento o la constitución de una cantidad única como garantía durante todo el periodo de vigencia del contrato.

Para el buen funcionamiento del mercado es necesario una institución que realice la contabilidad central de los depósitos de todos y cada uno de los participantes en el mercado. Por esta razón, la tercera característica del mercado de Futuros es la existencia de una Cámara de Compensación. Desde el punto de vista jurídico, todos los participantes en el mercado efectúan su operación con la Cámara de Compensación; sin embargo, la Cámara no toma

nunca una posición abierta, sino que espera a que existan ofertas y demandas por los contratos en el mercado y, una vez "casadas" las posiciones, pasa a cubrir cada una de ellas, convirtiéndose en ese momento como comprador para el vendedor y como vendedor para el comprador. Su posición neta siempre es igual a cero, ya que "compra" siempre el mismo número de contratos que "vende"

De lo anterior puede concluirse que los Futuros son una especie de contrato Forward estandarizado y negociable en un mercado organizado, con un sistema prudencial basado en la constitución de márgenes y capital para respaldar su integridad.

II.3.2.-Ventajas y Desventajas de los Forwards y Futuros

De las características y diferencias de cada uno de los tipos de contratos señalados podemos mencionar las siguientes ventajas y desventajas de los Futuros.

1.- En el sistema de márgenes, esto es, en el sistema prudencial bajo el cual operan los Futuros, los márgenes están diseñados para garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos con la compra o venta del Futuro. En caso de que llegase a ser insuficiente, la Cámara de Compensación tiene diseñados mecanismos mediante los cuales cubre los faltantes a la parte afectada. De esta forma, la seguridad es mayor en los Futuros que en los contratos a plazo.

2.- La estandarización de los contratos permite que exista una liquidez mayor, con lo que los participantes en el mercado pueden cancelar su posición, en caso de que los movimientos en los precios sean adversos, solamente con entrar a una posición compensatoria, es decir, comprando el mismo número de contratos que originalmente habían vendido o vendiéndolos, en caso de que su transacción original hubiera sido de compra.

3.- Los precios que se forman en el mercado de Futuros resultan ser más competitivos que los contratos "Forward", ya que resultan de un conjunto de posturas tanto de compra como de venta entre un grupo grande de inversionistas, no así los contratos a plazo que se forman entre dos participantes solamente.

La desventaja principal de los Futuros es que los inversionistas posiblemente no pueden cubrir perfectamente la posición sobre el cual requieren constituir una cobertura, es decir al 100%, debido a la estandarización de los contratos ya que es posible que no obtengan el volumen deseado y/o el plazo, a diferencia de los Forward que son más "a la medida" tanto en cantidad, calidad y plazo.

II.4.- Swaps

II.4.1.- Antecedentes de los Swaps

En el año de 1981, se realizó el primer swap entre IBM y el Banco Mundial debido a que el Banco Mundial deseaba emitir bonos en francos suizos mientras que IBM desea contraer un empréstito en dólares estadounidenses. Para IBM la tasa de interés en Estados Unidos era bastante alta según sus expectativas, no así la tasa existente en el mercado de bonos en francos suizos. Por otro lado los inversionistas del mercado francés requerían una tasa mayor a la que el Banco Mundial estaba dispuesto a otorgar, no así los inversionistas en los mercados del dólar que deseaban invertir en bonos del Banco Mundial aun con tasas bajas, por ser estos considerados como muy seguros al ser catalogados como AAA.

Salomón Brothers, un banco de inversión en Nueva York, encontró un medio para que IBM y el Banco Mundial, aprovecharan sus similitudes, entonces Salomón Brothers, instrumentó una deuda (por emisión de bonos) del Banco Mundial en dólares a tasas bajas, y para IBM tramitó un empréstito en francos suizos por montos similares, para que después intercambiaran sus principales, así ambos consiguieron su fondeo en la moneda que deseaban.

Anterior a este swap, los bancos buscaban hacerse préstamos en diferentes monedas con el procedimiento back to back, este se refería a que una empresa pedía un préstamo en su país con las mejores condiciones que podía obtener, mientras otra conseguía en su país otro préstamo por un monto equivalente para después intercambiar entre ambas el principal, pagos de intereses y después al vencimiento intercambian otra vez el principal.

Con ello podían adquirir préstamos en diferentes monedas evitando controles y muchas veces con mejores tasas de interés; sin embargo, esta práctica obligada a la firma de por lo menos dos contratos.

Fue así como en 1982 se efectuó el primer swap de tasas de interés, operado por la Student Loan Marketing Association (organismo del Gobierno Federal de los Estados Unidos, conocida como "Sallie Mae"), la cual tenía obligaciones a tasa fija, mientras que proporcionaba préstamos a los estudiantes a tasa flotante, por lo que para evitar este riesgo instrumentó un swap en el que canjeó la tasa fija de sus obligaciones por una tasa variable y con ello evitó la discrepancia de sus operaciones.

II.4.2.- Definición de los contratos Swaps.

Un "swap" es un instrumento netamente financiero mediante el cual dos partes acuerdan intercambiar flujos de efectivo equivalentes al valor de los índices o precios de referencia estipulados en dicho contrato.

Cada índice o precio de referencia (subyacente) puede ser cualquier instrumento de los antes descritos por lo que se pueden dividir bajo los mismos criterios que los Futuros.

Ya que es un instrumento netamente financiero, éste no implica la entrega física de ningún bien, sino únicamente el pago (o cobro) de la diferencia entre los precios estipulados de compra y de venta por el volumen comprometido y que se pactan en operaciones Over the Counter.

Por convenirse Over the Counter, cada operación puede poseer condiciones específicas que las partes acuerden; sin embargo, la International Swap Dealers Association expide año con año un código que regula las operaciones. De igual manera en el año de 1990, la Reserva Federal de los Estados Unidos y sus similares en el Grupo de los 10, establecieron las condiciones generales que debían seguirse en este tipo de transacciones, las que se detallan en el documento llamado Acuerdo de Basilea.

Un swap consta de dos partes o precios, el que pagará el comprador y el que pagará el vendedor, en el momento que estos dos son distintos se incurre inmediatamente en un riesgo, el cual se puede clasificar en dos tipos principalmente:

Swaps de precio fijo vs. flotante

Este tipo de contratos, comúnmente llamados simplemente swaps de precio fijo, estipulan el pago de la diferencia entre un precio de referencia aún no conocido (precio flotante), y uno que se acuerda en el momento en que se realiza este acuerdo (precio fijo).

Si el valor real del precio de referencia es mayor al precio fijo, entonces el comprador de este swap recibe la diferencia entre ellos; y en el caso contrario, el comprador pagará esa diferencia.

Swaps de precio flotante vs. Flotante

En este caso el riesgo en el cual se incurre es distinto al de los swaps de precio fijo, ya que las dos partes que conforman al swap son variables y, por lo tanto, desconocidas en el momento de la transacción.

Al riesgo en el cual se incurre con estos instrumentos se le conoce como riesgo de base o diferencial, ya que el flujo de efectivo que se produce es el resultado de dos precios valorados casi simultáneamente y a esto se le conoce como "basis" o base.

Con este tipo de instrumentos es posible cubrir riesgos que son imposibles de cubrir con los swaps de precio fijo como es el riesgo del diferencial o base entre

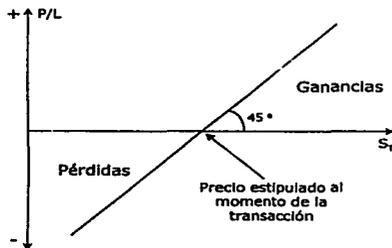
el precio de un contrato de Futuros y el valor de un bien básico. En el caso de su uso especulativo, se tiene un riesgo menor que el de un swap de precio fijo por lo que es un tanto conservador.

Perfiles de utilidad de Forwards, Futuros y Swaps

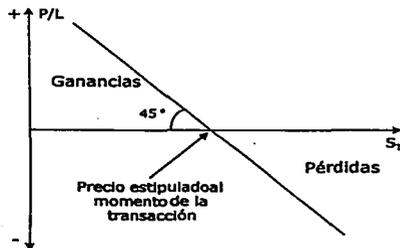
Un perfil de utilidad esquematiza las pérdidas y/o ganancias que se obtienen mediante un instrumento en particular dependiendo de situaciones de mercado determinadas.

Los Forwards, los Futuros y los swaps tienen los mismos perfiles de utilidad, ya que en todos estos instrumentos, las utilidades del comprador/vendedor cambian con una razón uno a uno con respecto a los precios del subyacente (S_T).

A continuación se muestra la gráfica del perfil de utilidades (profit/loss) del comprador de un Futuro (posición larga). En este caso, se fija un precio al momento de cerrar una transacción, si este precio aumenta para la expiración del contrato o en el momento en que se desee liquidar la posición se tiene una ganancia.



Al ser un juego de suma cero, el vendedor de este instrumento tiene un perfil de utilidades recíproco al del comprador, en este caso se tiene una posición corta.



Capítulo III.- Las Opciones

III.1.- Historia del Mercado de Opciones

Las Opciones se comenzaron a comercializar en Estados Unidos hace más de cien años de manera informal. Se conocían como privilegios que se dividían en bids y offers. El comprador de un bid tenía el privilegio de vender futuros de granos al vendedor del privilegio, mientras que el comprador de un offer tenía el privilegio de comprar Futuros de granos del vendedor.

No se negociaban primas, sino que se cobraba una comisión por un bid y un offer. El precio del ejercicio se ajustaba por debajo y por encima, respectivamente, de los precios actuales del mercado. Los períodos de expiración podían ser diarios, semanales o mensuales.

En 1972 surgió el Chicago Board Options Exchange, y en abril del año siguiente, se expiraron call (Opciones que dan el derecho a comprar el bien subyacente) para 16 acciones que se comercializaban en el New York Stock Exchange.

En 1973, Fisher Black y Miron Scholes desarrollaron un modelo para valorar las Opciones sobre acciones. Y posteriormente, Black corrigió el modelo para aplicarlo en Futuros, tanto de acciones como de bienes.

Durante los años setenta, varias bolsas comenzaron a analizar la posibilidad de ofrecer Opciones sobre contratos de futuros. Y finalmente, en octubre de 1982, el Chicago Board of Trade comenzó a negociar Opciones sobre contratos de Futuros de T-bonds. Para mayo de 1985, el Index and Options Division del Chicago Mercantile Exchange, introdujo Opciones sobre los contratos de Futuros en depósitos de eurodólares. Además, durante este periodo, se introdujeron las Opciones sobre divisas en el Philadelphia Stock Exchange, y, por poco tiempo después, se comenzaron a comercializar las Opciones sobre futuros.

Por lo que en años recientes los Futuros y las Opciones se han convertido en mercados muy importantes en el mundo de las finanzas y de las inversiones. Hemos alcanzado el punto donde es esencial que todos los profesionales en finanzas entiendan cómo es que trabajan estos mercados, cómo pueden ser usados y qué determina el precio de estos instrumentos.

A mediados de la década de los 80, el mercado de Futuros, Opciones, Warrants y otros productos derivados tuvo un desarrollo considerable y, en la actualidad, los principales centros financieros del mundo negocian este tipo de instrumentos. El valor total a nivel mundial de todos los contratos abiertos, en los mercados de derivados, es de aproximadamente 30 "trillones" de dólares. Es cuatro veces más que el Producto Interno Bruto de los Estados Unidos. Esta cifra significa mucha liquidez, porque cada uno de los contratos tiene una fecha de vencimiento en algún momento por los próximos doce meses.

Aunque no es fácil conseguir tal información, debido a que las reglas de las bolsas internacionales exigen confidencialidad sobre las actividades de los clientes, según una investigación realizada por la revista financiera "Institutional Investor", directamente con los usuarios de productos derivados, más del 60 % de las empresas no financieras usan los mercados de derivados para los siguientes fines específicos:

El 74.4 % los usan para cubrir sus riesgos, el 9% para gozar de las ventajas del apalancamiento y ampliar sus ganancias, y el 16.7 % los usan para ambos motivos.

III.2.- Definición de las Opciones

Una Opción es un contrato que le da al tenedor o comprador el derecho, mas no la obligación, de comprar o vender alguna acción o valor en una fecha predeterminada (o antes) y a un precio preestablecido.

Actualmente se utilizan ampliamente para la cobertura de riesgos y para especulaciones de alguna manera conservadoras; ya que a diferencia de los Forwards, Futuros o swaps, se adquiere la alternativa de compra o venta de un bien, no la obligación. A raíz del estudio de las propiedades que poseen estos instrumentos, se han descubierto nuevos y mejores métodos de cobertura y especulación.

Las Opciones funcionan como un seguro contra movimientos inesperados en el valor de la variable subyacente. Ya que se disminuye la pérdida para el comprador al pago de la prima únicamente.

Un concepto importante es el de valor intrínseco de una Opción, éste se define como el máximo entre cero y el valor que se cobraría la Opción si se ejerciera de inmediato.

El estudio de las Opciones es más profundo que el de otros instrumentos financieros ya que involucra, no solamente un análisis de oferta y demanda dentro del mercado primario y secundario, también se involucran supuestos importantes acerca del comportamiento de los precios del subyacente.

III.2.1.- Diferencias entre los Forwads/Futuros y las Opciones

Existen varias diferencias entre los contratos de Futuros o Forwards y las Opciones, las siguientes son las más importantes:

Futuros / Forwards	Opciones
<ul style="list-style-type: none"> • Se adquiere la obligación de compra o venta de un activo (índice, o bien subyacente) a un precio establecido. • Su valor depende de la oferta y demanda del subyacente (y en menor medida de su intercambio por especuladores) • No requiere de un pago por adelantado • Utilidades ilimitadas, tanto pérdidas como ganancias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiene el derecho mas no la obligación de comprar o vender el subyacente. • El precio de estos, depende de factores como la volatilidad, el período de vigencia de la opción, la tasa de interés, el valor del subyacente en el mercado, etc. • La transacción es posible únicamente al pago de la prima correspondiente. • Se limitan pérdidas o ganancias, dependiendo del tipo de Opción y visión del mercado.

Se pueden dividir bajo dos categorías o criterios:

- Por la fecha en la cual se pueden hacer efectivas (fecha de ejercicio).
- Según el derecho que otorgan.

III.2.2.-Clasificación de Opciones por fecha de ejercicio

Igualmente, las Opciones se pueden clasificar también de acuerdo al tiempo que se puede ejercer el derecho que ellas otorgan en:

1. Opciones Europeas:

Estas pueden ser ejercidas únicamente al final del período de vigencia de la misma. Esto es, el comprador de una Opción europea puede tomar la decisión de comprar o vender el subyacente, al expirar el contrato que le otorgó ese derecho.

2. Opciones Americanas:

Son aquellas que pueden ser ejercidas en cualquier momento durante la vigencia de la Opción (incluyendo el momento de vencimiento). No es necesario esperar al vencimiento de la Opción para ejercerla.

Asimismo, hay que enfatizar que la Opción le da al tenedor solo la opción de comprar o vender un valor, esto es, no necesariamente tiene la obligación. La Opción se puede ejercer cuando el tenedor así lo desee, siempre y cuando esté dentro de la fecha de ejercicio.

III.2.3.-Objetivos de las Opciones

Los objetivos de las Opciones se pueden agrupar generalmente en dos categorías de acuerdo al nivel agregado. Primero, los objetivos a nivel microeconómico y, segundo, a nivel macroeconómico.

Una Opción es un instrumento financiero que tiene básicamente dos objetivos a nivel microeconómico:

- Es un producto con el cual un inversionista puede protegerse del riesgo.
- El segundo, es que un inversionista lo pueda usar simplemente para invertir o especular.

A nivel macroeconómico podemos encontrar los siguientes objetivos:

- Formación más eficiente de precios de los valores subyacentes.
- Mejorar los niveles de liquidez en el mercado.
- Ampliar las oportunidades de arbitraje.
- Permitir perfiles de riesgo y rendimientos controlables.

III.2.4.-Ventajas y Desventajas de las Opciones

Estas ventajas y desventajas incluyen microfactores y macrofactores. Los macrofactores afectan a todos los participantes en el mercado, así como a la economía.

Los microfactores afectan principalmente a los usuarios específicos de los mercados de Opciones y Futuros.

Como ya se mencionó, las Opciones representan un tipo alternativo de cobertura y contrato especulativo para un usuario. Además, las Opciones tienen un límite de pérdida potencial equivalente al precio de la misma; aquí existe tanto un comprador como un vendedor de la Opción: Por lo tanto, si las posiciones son descubiertas uno tiene un potencial limitado de pérdida y/o ganancia y el otro un potencial ilimitado de pérdida o ganancia, según sea su posición. Por esto, las Opciones difieren un tanto de los contratos Futuros. Esto implica que, los participantes deben escoger el mercado específico que sea consistente con sus objetivos y necesidades.

Existen ciertos factores que determinan si uno debe invertir en Opciones o en Futuros.

Los Futuros son utilizados de la siguiente manera:

Para cubrirse del riesgo de la variación de un valor subyacente a un costo mínimo.

Para invertir efectivo temporalmente hasta que se puedan comprar los valores que uno desee; esto es, los Futuros nos dan la oportunidad de sustituir temporalmente inversiones de una manera rápida y barata.

Son un método para especializarse en la selección de acciones ya que remueven el riesgo de movimientos generales en el mercado.

Son un medio de modificar asignaciones en acciones versus bonos rápidamente y a bajo costo, sin afectar el mercado en los valores individuales.

Por su parte, las Opciones son utilizadas de la siguiente manera:

Para ajustar el riesgo y rendimiento de una posición determinada a un costo muy bajo.

Para cubrirse de los riesgos de movimientos en los precios y en las cantidades; es decir, las Opciones son mejores que los futuros cuando la cantidad que uno desea proteger es incierta.

III.3.- Clasificación de las Opciones

Como se ve, en la definición de Opciones se presentan algunas ambigüedades que se aclaran cuando clasificamos los tipos de Opciones, por el derecho que otorga la Opción al comprador de la misma, existen dos tipos:

Opciones Call
Opciones Put

III.3.1.-Opciones Call

Una Opción Call representa la adquisición del derecho de compra del subyacente por parte del comprador de este instrumento a un precio acordado en un plazo preestablecido (o antes, en el caso de Opciones americanas), así como la obligación del emisor de venderle el volumen contratado del bien en cuestión en caso de ser ejercido este derecho.

El comprador de un Call adquiere el derecho, mas no la obligación de adquirir un bien a un precio acordado (precio de ejercicio) al final o durante el período de vigencia de dicho contrato, dependiendo del tipo de opción. Por otro lado, el vendedor del Call se compromete a vender el activo al cual está sujeto el contrato, en caso de así requerirlo el acreedor de ese derecho; esto a cambio de recibir el pago de una cantidad (prima) correspondiente.

Comprador	Vendedor
<ul style="list-style-type: none">• Pago de prima• Adquiere el derecho de compra del subyacente en un plazo determinado (o antes en el caso de Opciones americanas).• Limita su pérdida al pago de la prima, en caso de que el valor de mercado del bien subyacente baje.• Existe la posibilidad de ganancias ilimitadas al subir el mercado.• No necesita tener el activo o bien básico físicamente.• Tiene una visión al alza del mercado.• Tiene la expectativa para el aumento en la volatilidad del activo subyacente.	<ul style="list-style-type: none">• Cobro de prima• Se compromete a vender el volumen contratado al momento de ser ejercido tal derecho.• Limita su ganancia al cobro de la prima, en caso de que el valor del subyacente baje.• Adquiere pérdidas ilimitadas al ser superado el precio de ejercicio por el valor de mercado.• Se obliga a tener el subyacente en el momento que el comprador lo desee.• Tiene una visión a la baja del mercado.• Espera una disminución en la volatilidad o una tendencia neutra de la misma.

El punto en el cual se tiene una utilidad neta igual a cero, conocido como "Break Even Point" (B.E.P.), tanto en el caso de la compra como la venta de Calls, es el precio de ejercicio mas el valor de la prima.

$$B.E.P. = X + c$$

Donde:

B.E.P. = precio en el cual se obtiene utilidad neta cero.

X = precio de ejercicio de la opción.

c = valor de la prima correspondiente a un Call.

Esto quiere decir que, a partir del *B.E.P.*, el comprador de un Call, comienza a tener ganancias reales, ya que puede adquirir un bien cuyo valor real es mayor al que va a pagar (incluyendo la prima por la cual adquirió ese derecho). La siguiente tabla, resume los aspectos más importantes referentes a las utilidades que ingresan compradores y vendedores de opciones Call:

	Compra de Call	Venta de Call
<i>B.E.P.</i>	$X + c$	$X + c$
Ingreso	$\text{Max}\{S_T - X, 0\}$	$\text{Max}\{X - S_T, 0\}$
Utilidad Neta	$\text{Max}\{S_T - X, 0\} - c$	$c - \text{Max}\{X - S_T, 0\}$

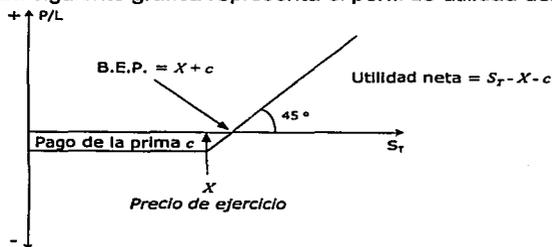
Donde:

B.E.P. = precio en el cual se obtiene utilidad neta cero.

X = precio de ejercicio de la opción.

c = valor de la prima correspondiente a un Call.

La siguiente gráfica representa el perfil de utilidad del comprador de un Call:



Es decir, cuando el valor en el mercado del subyacente se encuentra por debajo del precio de ejercicio, al comprador del Call no le es conveniente ejercerlo; ya que esto implicaría comprar por medio de la opción un bien a un precio mayor al cual pagaría directamente en el mercado, y sería económicamente preferible absorber el pago de la prima.

Por el contrario, si el precio de mercado aumenta, al ejercer el Call se está adquiriendo el subyacente a un valor menor (precio de ejercicio) que el que realmente tiene en esos momentos en el mercado. En este caso, se tiene como utilidad la diferencia entre el valor de mercado del subyacente y el precio de ejercicio menos el pago de la prima. Es decir, el valor intrínseco es positivo.

En pocas palabras, la función que refleja las utilidades del comprador de un Call es la siguiente:

$$I(S_T) = \begin{cases} 0 \rightarrow S_T \leq X \\ S_T - X \rightarrow S_T \geq X \end{cases}$$

Donde:

$I(S_T)$ = función de pago del comprador de un Call.

S_T = valor "spot" o valor de mercado del activo subyacente.

X = precio de ejercicio de la opción.

La utilidad neta es, entonces:

$$I(S_T) - c$$

Donde:

c = prima pagada por la compra de la opción Call.

El esquema del vendedor del Call, el perfil de utilidades que éste presenta es el recíproco; es decir, cuando el comprador del Call tiene una ganancia, el vendedor tiene una pérdida. Esto es:

$$I(S_T)_{\text{Comprador}} = -I(S_T)_{\text{Vendedor}}$$

En este caso:

$I(S_T)_{\text{Vendedor}}$ = función de pago que realiza el vendedor de un Call.

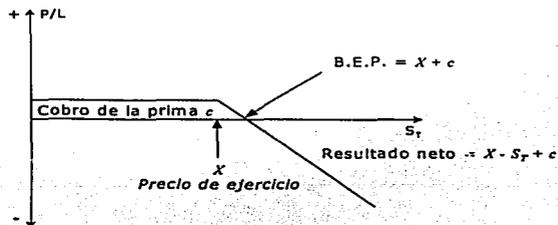
$I(S_T)_{\text{Comprador}}$ = función de pago que realiza el comprador de un Call.

La utilidad neta que recibe el vendedor es, la prima que recibe menos el pago que le desembolsa al comprador de la opción; es decir:

$$c - I(S_T)$$

Donde:

c = prima pagada por la compra de la opción Call.



III.3.2.-Opciones Put

A diferencia de una Opción Call, un Put se refiere al otorgamiento por parte del vendedor del derecho de venta del subyacente hacia su contraparte (comprador) a un precio establecido, llevándose a cabo dicha transacción al final o durante un período determinado.

Por su parte, el vendedor del Put se compromete a comprar dicho bien en dado caso que el acreedor del derecho de venta lo desee ejercer.

Puede existir la confusión de la equivalencia entre la compra de un Call y a la venta de un Put. Pero ambos casos son distintos, ya que en el Call se compra por derecho y en el Put se compra por obligación (cuando el comprador del Put quiera ejercer su derecho de venta).

Comprador	Vendedor
<ul style="list-style-type: none">• Pago de prima• Adquiere el derecho de venta del subyacente en un plazo determinado (o antes en el caso de Opciones Americanas).• Limita su pérdida al pago de la prima, en caso de que el valor de mercado del bien subyacente se incremente.• Existe la posibilidad de ganancias ilimitadas al bajar el mercado.• Necesita tener el subyacente al momento del ejercicio.• Tiene una visión a la baja del mercado.• Espera un aumento en la volatilidad.	<ul style="list-style-type: none">• Cobro de prima• Se compromete a comprar el volumen contratado al momento de ser ejercido tal derecho.• Limita su ganancia al cobro de la prima, en caso de que el valor de mercado del subyacente suba.• Adquiere pérdidas ilimitadas cuando el precio de mercado es inferior al de ejercicio.• No es necesario que tenga el bien básico, ya que se obliga a su compra cuando se ejerza el derecho de venta por parte de su acreedor.• Tiene una visión al alza del mercado, o espera una posible consolidación.• Disminución o neutralidad en la volatilidad del valor del subyacente.

Por su parte, el *B.E.P.* en una Opción Put no es igual al de un Call, ya que el derecho que implican estas opciones es distinto.

Cuando se ejerce un Call, la ganancia neta es el precio al que se puede vender en el mercado el bien que se decide comprar en ese momento (descontando el valor de la prima).

$$\text{Max}\{S_T - X, 0\} - c$$

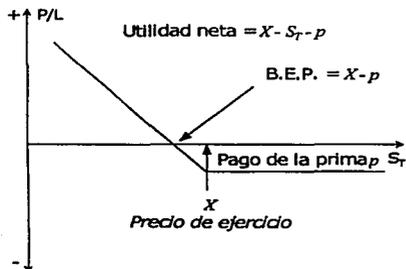
Es por esto que el *B.E.P.* del Call es el precio de ejercicio mas la prima ($X + c$), precisamente para devengar el valor que se paga por concepto de prima.

En cambio, cuando se ejerce un Put, la utilidad que se recibe es la diferencia entre el precio de mercado al cual es posible comprar un bien que se acaba de vender, descontando el valor de la prima.

$$\text{Max}\{x - S_T, 0\} - p$$

Entonces, al estar pagando una prima para poder tener la alternativa de venta y ésta ser ejercida, se vende el bien a un valor superior al de ejercicio. Por lo que el *B.E.P.* de un *Put* es aquel valor en el mercado para el cual se puede vender quitando el gasto que implica pagar la prima ($X - p$).

Gráficamente, el perfil de utilidades de la compra de un *Put* es el siguiente:



En este caso, se tiene un beneficio al bajar el valor de mercado del subyacente, ya que se es posible vender un activo a un precio superior (precio de ejercicio) que el que realmente representa. Y al subir el valor real sería absurdo vender un bien más barato que lo que se podría vender en el mercado, por lo que se absorbe la pérdida del pago de la prima, previamente realizado.

$$I(S_T) = \begin{cases} k - S_T \xrightarrow{\text{si}} S_T \leq k \\ 0 \xrightarrow{\text{si}} S_T \geq k \end{cases}$$

En este caso:

$I(S_T)$ = función del pago que recibe el comprador de un *PUT*.

S_T = valor "spot" o valor de mercado del activo subyacente.

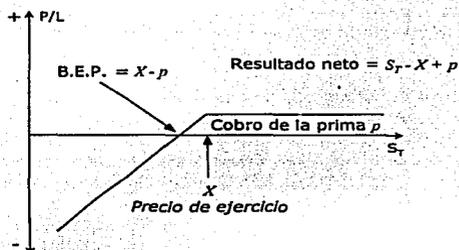
X = precio de ejercicio de la opción.

La utilidad neta del comprador de un *PUT* es igual al pago que recibe por parte del vendedor menos la prima que se debe pagar para ser acreedor a ese derecho de venta.

$$I(S_T) - p$$

Donde:

p = prima pagada por la compra de la opción Put.



En resumen:

	Compra de Put	Venta de Put
B.E.P.	$X - p$	$X - p$
Ingreso	$\text{Max}\{X - S_T, 0\}$	$\text{Max}\{S_T - X, 0\}$
Utilidad Neta	$\text{Max}\{X - S_T, 0\} - p$	$p - \text{Max}\{S_T - X, 0\}$

La gran ventaja que tienen las Opciones a diferencia de cualquier otro instrumento derivado es que el riesgo máximo al ser el comprador dentro de estos contratos es el pago de la prima. Trabajan entonces, como seguros financieros.

El precio de las Opciones

Las funciones de pago que tienen las Opciones son funciones multivariadas; es decir, su valor depende de muchos factores. Dentro de estos factores, se encuentran aquellos que tienen un efecto directo sobre el subyacente, y sería imposible y poco real el evaluar su precio por medio de simple oferta y demanda. Es por eso que, se tienen que tomar en cuenta todas aquellas variables de manera matemática (numérica) para llegar a calcular el llamado valor teórico de estos instrumentos.

III.4.- Las variables de las Opciones

Las variables que influyen dentro del cálculo del valor teórico de la prima son los siguientes:

1. El precio o valor de mercado del subyacente.

El valor de un instrumento derivado se encuentra íntimamente relacionado a cualquier variable que afecte el precio de su subyacente (oferta, demanda, restricciones operativas, comerciales, etc.).

2. El precio de ejercicio

La importancia de este factor y su influencia sobre el valor de una Opción se debe a que los beneficios que se adquieren por la compra o venta de un activo a niveles de precios distintos a los reales en un momento dado son diferentes en cada caso. Por lo que no sería justo el valuar Opciones con precios de ejercicio a niveles diferentes, con la misma prima.

Por ejemplo:

La adquisición de la alternativa de compra de un bien a niveles de precio inferiores a los niveles actuales de mercado significaría una oportunidad clara de arbitraje¹ si el valor de dicha oportunidad fuera igual o, al menos parecida a la opción de venta a niveles de mercado.

Por la relación entre su precio de ejercicio y el valor de mercado en un momento determinado, las opciones se dividen en:

- In the Money ITM (Dentro del Dinero)
- ⓪ At the Money ATM (En el Dinero)
- Ⓒ Out of the Money OTM (Fuera del Dinero)

Las relaciones entre el precio de ejercicio y el valor del subyacente en ese momento son distintas para los dos tipos de opciones (Call y Put), ya que ofrecen distintos derechos, la siguiente tabla muestra estas relaciones:

	ITM	ATM	OTM
Opción Call	$X < S_T$	$X = S_T$	$X > S_T$
Opción Put	$X > S_T$	$X = S_T$	$X < S_T$

Donde:

S_T = valor "spot" o valor de mercado del activo subyacente.

X = precio de ejercicio de la opción.

Estas últimas dos variables (S_T y X) son las que determinan el valor intrínseco de la Opción.

Por ejemplo:

Una Opción Call sobre Futuros de petróleo crudo con un precio de ejercicio de 15 USD/BBL, cuando el mercado se encuentra en 18 USD/BBL tiene un valor

¹ Arbitraje se refiere a la realización de utilidades sin incurrir en riesgo.

intrínseco de 3 USD/BBL, ya que si se ejerciera se obtiene la diferencia entre la compra a 15 cuando su valor real es 18.

3. El tiempo de expiración conocido como vigencia de la Opción

Este factor también influye de manera importante en el cálculo del valor de la prima ya que no es lo mismo obtener la oportunidad de compra o venta a un precio fijo en el largo, que en el corto plazo. Las Opciones a largo plazo son más caras que las de corto plazo debido a que es más probable que existan grandes fluctuaciones en los precios entre más grande es el período.

A la influencia del tiempo sobre las Opciones se le conoce como "valor en el tiempo". La disminución del valor de una Opción conforme se acerca la fecha de su expiración (manteniendo las demás variables constantes) le beneficia al vendedor de la misma, ya que la puede recomprarla a un precio menor al cual la vendió.

4. La volatilidad

La variable externa con mayor influencia dentro del valor de una Opción es, sin duda la volatilidad o variabilidad de los precios del subyacente.

Este factor afecta debido a la probabilidad de ejercicio que implica el que los precios cambien radicalmente de caros a baratos (y viceversa).

La tarea más difícil para valorar una Opción es encontrar la volatilidad adecuada para ella en ocasiones se toma la volatilidad histórica en un período determinado (siendo siempre anualizada).

5. La tasa de inversión libre de riesgo durante la vigencia

Se debe tomar en cuenta la tasa de interés libre de riesgo por dos factores:

- a) Al comprar una Opción de cualquier tipo, es necesario realizar el pago en ese momento, por lo que se tiene un costo de oportunidad por no invertir dentro de un instrumento financiero sin riesgo.
- b) Ya que una Opción ofrece la alternativa de compra o venta en un tiempo determinado, se tiene que tomar el subyacente en valor presente.

6. La tasa de dividendos del subyacente (en el caso de las acciones).

Si la Opción se refiere a una acción específica que otorgue el beneficio de dividendos periódicos (aunque ciertamente los dividendos no son la máxima prioridad de un participante neto del mercado de capitales), éstos se deben incluir al valorar un instrumento de esta índole.

En la década de los setentas, Fischer Black y Myron Scholes² dieron a conocer un modelo para poder encontrar el valor teórico de Opciones financieras. Este

² "The pricing of Options and Corporate Liabilities", Journal of Political Economy, Vol. 81, No. 3, Mayo / Junio de 1973.

modelo es utilizado en todo el mundo para valorar la mayor parte de estos instrumentos financieros.

$$Call = S_T \cdot N(h) - X \cdot e^{-r(T-t)} \cdot N(h - \sigma \cdot \sqrt{t})$$

$$Put = -S_T \cdot N(-h) + X \cdot e^{-r(T-t)} \cdot N(\sigma \cdot \sqrt{t} - h)$$

Donde:

S_T = valor "spot" o valor de mercado del activo subyacente.

X = precio de ejercicio de la opción.

T = fecha de vencimiento.

t = fecha de valoración.

r = tasa de interés libre de riesgo.

$$h = \frac{\ln\left(\frac{S_t}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot t}{\sigma \cdot \sqrt{t}}$$

$$N(h) = \int_{-\infty}^h \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds$$

III.5.- Las sensibilidades de las Opciones

Las Opciones, al ser función de múltiples variables, son sensibles a los cambios que estas presentan. Estas sensibilidades se denotan por letras griegas, las 5 principales son:

III.5.1.-Delta δ

Es el cambio que presenta el valor de una Opción por cada unidad de cambio en el precio del subyacente.

La delta se define como: $\delta = \frac{\hat{c} \cdot P}{\partial \cdot S_T}$

Donde:

\hat{c} = operador diferencia o derivada parcial
(tomando series discretas).

P = precio o prima de la opción.

S_T = valor "spot" o valor de mercado del activo subyacente.

La δ de un portafolio sensible 100% a los cambios del activo al cual se relacionan sus instrumentos es igual a 1, como por ejemplo los Futuros. Ahora, si se tiene una posición corta, la δ toma valores negativos, ya que si el precio del subyacente sube una unidad, las utilidades disminuyen en la misma magnitud. El signo de la δ determina entonces, la posición en el subyacente, larga o corta.

Como una Opción no es certidumbre total de ejercicio, la delta es menor a 1, y puede ser interpretada como el porcentaje por el cual dicha opción pudiera ser ejercida. Al ser multiplicada por la cantidad invertida en este instrumento, se interpreta como la esperanza expresada en unidades del subyacente.

$$E[N \cdot Put / Call] = N \cdot E[Put / Call] \cong N \cdot \delta_{Put / Call}$$

Donde:

N = número de Opciones compradas o vendidas.

N > 0 si se realizó una compra

N < 0 si se realizó una venta.

$E[Put / Call]$ se puede interpretar como cuántas Opciones serían ejercidas; i.e. la delta de las mismas.

Por ejemplo:

100 Opciones con delta 0.37 son equivalentes a tener 37 futuros.

Las Opciones ATM (At The Money) tienen, supuestamente la misma probabilidad de ser o no ejercidas, por lo que su δ es 0.5 aproximadamente. En cambio entre mas ITM (In The Money) se encuentre la Opción, mayor será su δ correspondiente, ya que es mas factible que sea ejercida.

La δ se puede comparar con la razón marginal de sustitución (*RMS*), la cual indica la proporción de cambio de un bien con respecto a otro; i.e. cuántos bienes subyacentes equivalen la Opción cuando su precio aumenta o disminuye.

Existen δ tanto positivas como negativas dependiendo de la posición que se tome, si se tiene una posición larga, la δ será positiva; y si se tiene una posición corta, entonces la δ correspondiente será negativa.

Deltas Positivas δ^+	Deltas Negativas δ^-
Compra de Futuros (+1)	Venta de Futuros (-1)
Compra de Calls	Venta de Calls
Venta de Puts	Compra de Puts

Para portafolios con mas de una Opción se calcula la equivalencia en Δ global como:

$$\Delta = \sum_{i=1}^n w_i \delta_i$$

Donde:

w_i es el monto de la opción i

δ_i es la δ de la opción i

Por ejemplo:

Se tiene un portafolio con las siguientes posiciones en Opciones sobre futuros:

- La compra de 50 Puts que tienen una δ de 0.5
- La venta de 100 Calls con una δ de 0.1

- La compra de 200 Calls con una δ de 0.4
La equivalencia en Δ (o posición global) del portafolio es entonces:
(50) (-0.5) + (100) (-0.1) + (200) (0.4) = 45 futuros largos

III.5.2.- Gamma γ

Se define como Gamma (γ) a la razón de cambio de la Delta (δ) con respecto a las variaciones en el precio del subyacente. Se le conoce también como la Delta de la Delta, y se define de la siguiente manera:

$$\gamma = \frac{\partial(\delta)}{\partial.S_T} = \frac{\partial^2(P)}{\partial.S_T^2}$$

Donde:

\hat{c} = operador diferencia o derivada parcial
(tomando series discretas).

P = precio o prima de la opción.

S_T = valor "spot" o valor de mercado del activo subyacente.

La γ indica la concavidad del perfil de utilidades, si se está γ positivos se obtienen beneficios al haber cambios importantes en la δ .

Gamma Positivas γ^+	Gamma Negativas γ^-
Compra de Calls	Venta de Calls
Compra de Puts	Venta de Puts

III.5.3.- Kappa o Vega ν

La sensibilidad de una Opción a los cambios en la volatilidad del activo subyacente se encuentra en su máximo valor cuando la Opción está At the Money, ya que estos cambios en los precios de mercado alteran de manera considerable el valor de la prima.

Se podría decir que el adquirir una posición larga en precio implica una posición larga en volatilidad, ya que esta última se incrementa en la medida en que lo hace el mercado "spot". A esta sensibilidad se le denomina Vega y se define de la siguiente manera:

$$\nu = \frac{\hat{c}(P)}{\partial.\sigma_{S_T}}$$

Donde:

\hat{c} = operador diferencia o derivada parcial
(tomando series discretas).

P = precio o prima de la opción.

S_T = valor "spot" o valor de mercado del activo subyacente.

σ_{S_r} = volatilidad del activo subyacente.

III.5.4.- Theta θ

El descenso en el valor de una Opción con el paso del tiempo es de gran importancia tanto para los compradores como para los vendedores de Opciones. La compra de Opciones implica una posición larga en θ , y por el contrario, la venta de Opciones implica una posición corta en θ .

La θ puede únicamente disminuir con el paso del tiempo, lo que favorece a los vendedores de Opciones. Al igual que la v , se obtiene el máximo valor de este parámetro cuando la Opción se encuentra At the Money.

$$\theta = \frac{\partial(P)}{\partial t}$$

Donde:

∂ = operador diferencia o derivada parcial
(tomando series discretas).

P = precio o prima de la opción.

t = medida del tiempo.

Estas sensibilidades deben ser tomadas en cuenta al invertir en Opciones. A pesar de que se tenga un portafolio delta – neutral se puede tener un riesgo ocasionado por la Gamma por ejemplo, o que la volatilidad de la Opción vaya en contra del comprador / vendedor de la Opción. Adicionalmente, se pueden tener utilidades sin incurrir en un riesgo excesivo.

Capítulo IV.- Mercado Mexicano de Derivados

Después de que México, surge de una terrible crisis financiera, derivada de las diversas fluctuaciones en los mercados internacionales, se ha tenido que fortalecer la infraestructura regulatoria y prudencial aplicable, para la creación de un mercado de derivados.

Debido a esto y con el objetivo de ofrecer un mercado de cobertura estandarizado en México, desde 1995, tanto las Autoridades Financieras como los intermediarios se dieron a la tarea de desarrollar un mercado de Futuros y Opciones. El MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, surge como respuesta a la necesidad de contar con un mercado organizado.

IV.1.- Antecedentes del Mercado Mexicano de Derivados

El inicio de operaciones del Mercado Mexicano de Derivados constituye uno de los avances más significativos en el proceso de desarrollo e internacionalización del Sistema Financiero Mexicano. El esfuerzo constante de equipos multidisciplinarios integrados por profesionales de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles (AMIB) y S.D. Indeval, permitió el desarrollo de la arquitectura operativa, legal y de los sistemas necesarios para el cumplimiento de los requisitos jurídicos, operativos, tecnológicos y prudenciales establecidos para la apertura del Mercado Mexicano de Derivados.

La creación del Mercado de Derivados listados, inicio en 1994 cuando la BMV y la S.D. Indeval asumieron el compromiso de crear este mercado. La BMV financió el proyecto de crear la Bolsa de Opciones y Futuros que se denomina MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V; por su parte Indeval tomó la responsabilidad de promover la creación de la Cámara de Compensación de derivados que se denomina Asigna, Compensación y Liquidación, realizando las erogaciones correspondientes desde 1994 hasta las fechas de constitución de empresas.

Para ofrecer un sustento normativo a este nuevo proyecto, el 31 de diciembre de 1996 las Autoridades Financieras publicaron en el Diario Oficial de la Federación las "Reglas a las que habrán de sujetarse las Sociedades y Fideicomisos que intervengan en el establecimiento y operación de un Mercado de Futuros y Opciones cotizados en Bolsa" y el 16 de mayo de 1997 la Comisión Nacional Bancaria y de Valores emitió las "Disposiciones de carácter prudencial a las que se sujetarán en sus operaciones los participantes en el Mercado de Futuros y Opciones cotizados en Bolsa.

El 15 de abril de 1998, se inicia la cotización de Futuros sobre el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa (IPC) junto con el inicio de funciones de los Socios Operadores.

Los contratos de futuros sobre Cetes a 91 días y TIE a 28 días se listan el 26 de Mayo de 1998 y el 29 de Julio los contratos sobre acciones: Banacci O, Cemex CPO, Femsa UBD, Gcarso A1, GFB O y Telmex L.

El 24 de agosto de 1998, se formalizó la constitución del MexDer; por lo que MexDer y Asigna, Compensación y Liquidación emiten sus propios reglamentos en Noviembre de 1998 y Manuales en diciembre del mismo año. Y es bajo estos documentos que se autorizan los Socios Liquidadores y los Socios Operadores.

El 15 de diciembre de 1998, el MexDer y Asigna iniciaron operaciones con cuatro Socios Liquidadores (Banamex, Bancomer, BBV e Inverlat) operando el contrato de Futuro sobre el dólar de Estados Unidos de América, con 4 series, marzo, junio, septiembre y diciembre de 1998.

A partir del 15 de abril del 2000, MexDer se abrió oficialmente a todos aquellos participantes interesados en la negociación con productos derivados (personas físicas y morales), provocando que las cifras crecieran dramáticamente:

El volumen alcanzó los 19,500 contratos con un importe de \$1,789,000,000 al cierre de abril y para el mes de julio se negociaron 105,265 contratos con importe de \$10,048,154,565, es decir, un crecimiento de 462% en tan solo tres meses, lo que ha significado una importante liquidez para el nuevo mercado.

Por lo que se refiere a las operaciones realizadas entre el 15 de diciembre de 1998 hasta el 2 de agosto de este año, más de la mitad de los contratos negociados (58.98%) correspondieron a futuros sobre el dólar.

Los contratos de TIE 28 días representaron el 22.81% del total, los CETES a 91 días el 9.9%, los del IPC el 7.84% y los de las seis acciones individuales el 0.40% del volumen, aunque cabe señalar que estos contratos, se listaron por primera vez el 29 de julio.

Aunque MexDer tiene poco tiempo de haberse constituido, el mercado está funcionando según el plan, es decir, es un mercado viable, con toda la seguridad que goza cualquier otra bolsa internacional y con un volumen creciente de contratos operados, lo que manifiesta que puede alcanzar altos niveles de liquidez para funcionar con mayor eficacia

IV.2.- Organización y Estructura del Mercado Mexicano de Derivados

IV.2.1.-Estructura

La estructura del Mercado Mexicano de Derivados, su Cámara de Compensación, los Socios Operadores y Liquidadores que participan en la negociación de contratos de Futuros y Opciones, que tienen como fin asegurar

la eficiencia, competitividad, orden, transparencia y seguridad del mercado, están sometidas a un régimen jurídico que está constituido específicamente, por las "Reglas a las que se habrán de sujetarse las sociedades y fideicomiso que intervengan en el establecimiento y operación de un mercado de futuros y Opciones cotizados en bolsa", emitidas conjuntamente por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, y las "Disposiciones de carácter prudencial" emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Las Reglas proveen el marco normativo para las funciones de los participantes del mercado en tanto que las Disposiciones ofrecen el marco regulatorio que obedecen los esquemas operativos, de control del riesgos, supervisión y vigilancia del mercado.

Las actividades y funciones autorregulatorias de MexDer sobre sus inversionistas, participantes y sobre Asigna, están contenidas en sus Estatus Sociales, Reglamento Interior, Manuales Operativos y otras resoluciones obligatorias para los intermediarios, que sean emitidas por el propio Consejo y Comités.

IV.2.2.- Estructura corporativa

La Estructura Corporativa del Mercado Mexicano de Derivados, se constituye de la siguiente manera:

1.- Integración del Capital Social

El capital fijo y el capital variable estarán representados por acciones de las series B-1 y B-2. Las acciones de las series B-1 confieren plenos derechos patrimoniales y corporativos; pudiendo ser suscritas por personas morales que sean autorizadas por el Consejo de Administración para actuar como Socios Operadores o Liquidadores. Las acciones de las series B-2 podrán ser suscritas por personas morales autorizadas para su adquisición por parte del Consejo de Administración, con plenitud de derechos patrimoniales y derechos corporativos restringidos.

2.- Asamblea de accionistas

Es el órgano supremo de la sociedad y sus resoluciones legalmente adoptadas son obligatorias para todos sus accionistas.

3.- Consejo de Administración

Es el órgano encargado de la administración de MexDer y está integrado por Consejeros propietarios y sus respectivos suplentes.

Entre sus principales funciones se encuentran las siguientes:

- a. Presentar a ratificación de la asamblea de accionistas, su aprobación respecto de las solicitudes de admisión de nuevos Socios de las Bolsas, así como determinar el precio de suscripción de las acciones de la Bolsa.
- b. Autorizar y suspender la inscripción en el registro de Socios Operadores y Socios Liquidadores de la Bolsa, debiendo notificarlo de inmediato a la Comisión.
- c. Fijar las tarifas, cuotas o comisiones que cobrará la Bolsa por los servicios que preste.
- d. Establecer los Comités que estime necesarios para el mejor desempeño de las funciones de la Bolsa.
- e. Adoptar medidas que atiendan contingencias por virtud de las cuales se altere o interrumpa la negociación de los Contratos de Futuros y Contratos de Opciones y en general el orden en el Mercado, debiendo notificarlo de inmediato a la Comisión.
- f. Expedir el reglamento interior de la Bolsa.
- g. Ordenar auditorías a los Socios Operadores, Socios Liquidadores y Cámaras de Compensación.
- h. Imponer sanciones por infracciones a las normas que emita la Bolsa.

La adopción de medidas y la imposición de sanciones a que se refieren los incisos e) y h) anteriores, podrá delegarse en los directivos y Comités de la Bolsa, considerando en el caso de las sanciones la naturaleza de la infracción o el monto de las penas convencionales.

4.-Comités

El Consejo de Administración es apoyado por diversos comités para desahogo y resolución de asuntos de naturaleza específica, prevista en las Reglas y disposiciones de carácter prudencial emitidas por las Autoridades Financieras, así como en los estatutos y el Reglamento Interior de MexDer.

Algunos de los Comités son:

- o Comité Ejecutivo.
- o Comité de Admisión y Nuevos Productos.
- o Comité Normativo y de Ética.
- o Comité de Auditoría.
- o Comité Disciplinario y Arbitral.
- o Comité de Certificación.
- o Comité de la Cámara de Compensación.

Algunas de las funciones y responsabilidades del Comité son:

- a. El responsable de cada Comité debe informar periódicamente al Consejo respecto de las actividades del Comité.
- b. Los integrantes deben de contar con experiencia y conocimientos del tema respectivo.
- c. Ninguno de los Miembros debió haber sido condenado por sentencia definitiva por delito patrimonial.
- d. Se puede destituir a un Consejero o Miembro del Comité por inexistencia injustificada en 2 secciones.

5.- Funcionarios

a) Director General

Es designado por el Consejo de Administración. Sus principales funciones están destinadas a establecer los Lineamientos Generales para la aprobación de los programas de trabajo y de contingencia, objetivos y metas de funcionamiento de cada área. El Director General determina los niveles, cargos y funciones que desempeñan los responsables de área y sus colaboradores inmediatos, así como del personal en general.

b) Contralor Normativo

El Contralor Normativo es designado por la Asamblea de Accionistas y le reporta al Consejo de Administración y será responsable por el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones pudiendo ser sancionado de conformidad con lo previsto en el reglamento interior de la Bolsa.

Son obligaciones del Contralor Normativo:

- a. Vigilar que se observen las Reglas, Disposiciones, normas de autorregulación que expida la Bolsa en que participe, así como las demás disposiciones que emitan las Autoridades aplicables al Mercado.
- b. Analizar los informes del o de los comisarios y los dictámenes de los auditores externos, presentando su opinión por escrito al Consejo.
- c. Proponer al Consejo modificaciones a las normas de autorregulación que emita la Bolsa, a efecto de establecer, entre otras, medidas para prevenir conflictos de interés y evitar el uso indebido de información.
- d. Informar a la Comisión mensualmente del cumplimiento de las obligaciones a su cargo, así como en forma inmediata de las irregularidades en el Mercado que tenga conocimiento en el ejercicio de sus funciones.
- e. Asistir a las sesiones de Consejo participando con voz pero sin voto.

Podrá ocupar el cargo de Contralor Normativo la persona que cuente con reconocido prestigio en materia financiera y jurídica, no haya sido condenada por sentencia definitiva por delito patrimonial y no participe en el capital o patrimonio de Socios Operadores, Socios Liquidadores o entidades financieras

que participen en el capital o patrimonio de estos últimos, ni desempeñe en ninguno de ellos cargos, empleos o comisiones, ni formen parte del Consejo.

IV.2.3.- Organización del Mercado Mexicano de Derivados

Las instituciones que intervienen en la celebración de contratos de Futuros y Opciones en el Mercado Mexicano de Derivados son:

Las Bolsas, que serán sociedades anónimas cuyo fin se centrará en proveer de instalaciones y demás servicios para que se coticen y negocien los contratos de Futuros y Opciones.

Las Bolsas deberán contar con lo siguiente:

- a. Sistemas operativos de negociación de Contratos de Futuros y Contratos de Opciones que permitan a los Socios Operadores y Socios Liquidadores igualdad de condiciones en el acceso al piso o a los sistemas electrónicos, así como a la información de posturas, hechos realizados y de mercado en general.
- b. Sistema de control interno capaz de capturar en forma ordenada y completa la información generada en cada transacción, en el que pueda identificarse al Socio Operador, Socio Liquidador, fecha y hora de concertación, precio y monto de la operación, clase y tipo de Contratos de Futuros y Contratos de Opciones, Activo Subyacente, Fecha de Cancelación, forma y lugar de liquidación, así como el número de Contratos Abiertos y volúmenes operados.
- c. Sistemas de monitoreo y revisión de las operaciones celebradas diariamente que permitan detectar infracciones en los procedimientos de concertación, recepción de órdenes y asignación de operaciones.
- d. Sistemas de información que al inicio de cada sesión difundan el precio de cierre del día hábil anterior de cada Contrato de Futuros y Contrato de Opciones, así como el número de Contratos Abiertos; de información en tiempo real de las operaciones y posturas originadas en la sesión de remates, identificando el tipo de Contrato de Futuros y Contrato de Opciones, fecha de vencimiento, precio de mercado y, en su caso, de ejercicio, y de información sobre el volumen de transacciones diarias y datos históricos relacionados con la operación de los diferentes Contratos de Futuros y Contratos de Opciones negociados.
- e. Mecanismos que le permitan verificar el patrimonio mínimo que deben mantener los Socios Operadores y Socios Liquidadores.
- f. Planes y procedimientos de seguridad en caso de contingencias por virtud de las cuales se interrumpa, altere o impida la negociación de los Contratos de Futuros y Contratos de Opciones y en general el orden en el Mercado.
- g. Sistemas de divulgación al público en general sobre los mecanismos implementados en caso de incumplimiento.

- h. Mecanismos para vigilar que se observen los procedimientos que para el caso de incumplimiento haya instrumentado la Cámara de Compensación.
- i. Un código de ética aplicable al personal de la Bolsa, Cámara de Compensación, Socios Liquidadores, Socios Operadores, incluyendo a los Operadores de Piso.

Las Bolsas, deberán mantener a disposición de las Autoridades información relativa a:

- a. Número de Contratos de Futuros y Contratos de Opciones operados por los Socios Operadores y Socios Liquidadores, identificando las Operaciones por cuenta propia y por cuenta de terceros.
- b. Número de Contratos de Futuros y Contratos de Opciones liquidados y compensados, clasificados por clase, tipo de Contrato de Futuros y Contrato de Opciones y Activo Subyacente al que se encontraban referidos

Las Cámaras de Compensación, serán fideicomisos constituidos por las personas que reciban la autorización correspondiente, y cuyo objetivo será actuar como contraparte de cada operación que se celebre en la Bolsa, así como compensar y liquidar contratos de Futuros y Opciones. Estos fideicomisos, únicamente podrán contar con dos tipos de fideicomitentes: Los Socios Liquidadores y aquellos que deseen invertir en tales fideicomisos. Actualmente esta función la cumple Asigna, Compensación y Liquidación.

Los contratos celebrados en MexDer se compensan y liquidan en la Cámara de Compensación, a la cual se le identifica con el nombre comercial de Asigna, Compensación y Liquidación, constituida a través de un fideicomiso de administración y pago cuyo patrimonio es integrado por las aportaciones realizadas por los Socios Liquidadores y que actúa como contraparte de todas las operaciones efectuadas en MexDer, la cual se formó el 11 de diciembre de 1998.

Para crear la Cámara de Compensación se requiere de:

- o Autorización de la S.H.C.P., previa aprobación de Banco de México y C.N.B.V.
- o 5 Socios Liquidadores mínimo con la autorización de S.H.C.P.
- o El patrimonio mínimo de la Cámara de Compensación es el equivalente a 15 millones de UDIS en pesos, por lo menos el 51% de este patrimonio tiene que ser aportado por los Socios Liquidadores.

El patrimonio mínimo de la Cámara de Compensación se integra por:

- o 15 millones de UDIS (patrimonio mínimo).
- o Fondo de aportaciones: Es aquel constituido con las Aportaciones Iniciales Mínimas que los Socios Liquidadores entregan a la Cámara de Compensación por cada contrato abierto.
- o Fondo de compensación: Es aquel constituido con recursos adicionales que la Cámara de Compensación solicita a los Socios Liquidadores y que por lo menos será equivalente al 10% de las Aportaciones Iniciales Mínimas.

El patrimonio mínimo de la Cámara de Compensación debe encontrarse en efectivo, valores gubernamentales, depósitos bancarios de dinero a la vista o reportos bancarios de 90 días.

La Cámara de Compensación se rige por el Comité Técnico, de conformidad con las políticas y lineamientos establecidos en el contrato de fideicomiso.

La Cámara de Compensación, solamente podrá ser administrada por una institución de Banca Múltiple, es decir, solo un Banco puede actuar como fiduciaria, en este caso BBVA-Bancomer es la que actúa como su fiduciaria.

Las Cámaras de Compensación deberán contar con lo siguiente:

- a. Sistema que compense y liquide los Contratos de Futuros y Contratos de Opciones, que les permita validar la información que le transmiten sus Socios Liquidadores y la clara segregación de cuentas, así como valuar diariamente a precios de mercado, las posiciones que mantienen los Socios Operadores, Socios Liquidadores y Clientes.
- b. Sistemas de monitoreo que identifiquen las posiciones y posiciones límites de los Socios Operadores, Socios Liquidadores y Clientes, aún cuando estos últimos realicen la liquidación a través de dos o más Socios Liquidadores.
- c. Sistema de medición de riesgos que les permitan cuando menos, verificar la situación que guardan sus Socios Liquidadores respecto al patrimonio mínimo, Aportaciones Iniciales Mínimas, Liquidaciones Diarias y Liquidaciones Extraordinarias a fin de asegurar la suficiencia de recursos disponibles para cumplir con las obligaciones derivadas de los Contratos de Futuros y Contratos de Opciones.
- d. Planes y procedimientos de seguridad en caso de contingencias por virtud de las cuales se interrumpa o altere el sistema de compensación y liquidación.

- e. Mecanismos que procuren la entrega del Activo Subyacente y que verifiquen que los almacenes generales de depósito y cualquier entidad que reciba bienes para ser entregados físicamente a fin de cumplir con los Contratos de Futuros y Contratos de Opciones, mantengan registros que describan las cantidades, calidades, clasificación, condiciones de almacenamiento y espacio requerido del Activo Subyacente respectivo.
- f. Mecanismos que coordinadamente con la Bolsa, permitan el adecuado tratamiento de las posiciones, fondos y activos de los Socios Liquidadores en caso de incumplimiento.
- g. Sistemas de información a la Bolsa y a los Socios Liquidadores relativa al número y monto de Contratos de Futuros y Contratos de Opciones compensados y liquidados diariamente, clasificados por clase y tipo, así como por el Activo Subyacente al que se encontraban referidos, y que identifique las transacciones efectuadas por cada Socio Liquidador.

Es importante mencionar que existe una Red de Seguridad, que asegura la calidad crediticia del Mercado de Derivados y sustenta a la Cámara de Compensación como contraparte, estableciendo los procedimientos aplicables ante un incumplimiento, al permitir el uso de Fondos de Compensación, líquidos y en valores liquidables, así como líneas bancarias de crédito para solventar cualquier imprevisto en el mercado.

Los Socios Liquidadores, son fideicomisos cuyo objetivo es celebrar las operaciones en la bolsa y compensar y liquidar los contratos por cuenta de instituciones de banca múltiple, de casas de bolsa y de sus clientes. Estas instituciones responden como fiduciarias frente a la Cámara de Compensación. Los Socios Liquidadores podrán ser de dos clases: Aquellos que no permitan la adhesión de terceros una vez constituidos, y los que prevean la posibilidad de que se adhieran terceros con el carácter tanto de fideicomitente, como fideicomisarios.

Los Socios Liquidadores deberán contar con sistemas que les permitan tener un control diario de los Contratos de Futuros y Opciones, incluyendo como mínimo los siguientes registros:

- a. De liquidaciones de Contratos de Futuros y Contratos de Opciones que identifiquen el nombre y número de cuenta del Cliente, clase y tipo de Contrato de Futuros y Contratos de Opciones, fecha y hora de liquidación y monto de las Aportaciones.

De Aportaciones que muestren el monto de las correspondientes a Contratos Abiertos, las depositadas por los Clientes, así como los Excedentes de las Aportaciones Iniciales Mínimas.

- b. De Liquidaciones Diarias y Extraordinarias, así como de las cantidades aportadas al Fondo de Compensación. Así mismo, deberán realizar estudios o análisis de crédito respecto de los Clientes con anterioridad a la realización de operaciones con Contratos de Futuros y Contratos de Opciones.

Los Socios Liquidadores deberán contar con un sistema de administración de riesgos capaces de calcular en cualquier momento los movimientos en los precios y de sus activos.

Los Socios Operadores, serán sociedades anónimas cuya actividad en ser comisionistas de los Socios Liquidadores para la celebración de contratos de Futuros y Opciones.

A la fecha son accionistas de MexDer 43 instituciones, entre las que figuran subsidiarias de Casas de Bolsa (24), De Bancos (5) y otras Sociedades Anónimas (14), como accionistas de Casas de Cambio quienes crearon personas morales independientes a la Casa de cambio para operar productos derivados listados en MexDer.

IV.3.- Obligaciones y Funcionamiento del Mercado Mexicano de Derivados

Las principales obligaciones del Mercado Mexicano de Derivados son:

- a. Ofrecer la infraestructura física y procedimientos para celebrar contratos de Futuros y contratos de Opciones.
- b. Crear los Comités necesarios para su debido funcionamiento.
- c. Llevar a cabo, a través de los Comités que se establezcan, procedimientos conciliatorios para la resolución de controversias que se presenten derivadas de operaciones concertadas en MexDer.
- d. Mantener programas permanentes de auditoría a los Socios Operadores y Liquidadores.
- e. Llevar programas permanentes de auditoría a los Socios Liquidadores y Operadores.
- f. Vigilar la transparencia, corrección e integridad de los procesos de formación de precios. Así como vigilar el cumplimiento de la normatividad en la concertación de operaciones que se celebren dentro de Mexder.
- g. Establecer los procedimientos disciplinarios destinados a sancionar aquellas infracciones cometidas por los Socios Liquidadores y Operadores, y garantizar que las operaciones se efectúen en un marco de transparencia y confidencialidad.
- h. Efectuar el diseño de manera conjunta con las autoridades, respecto de los términos y condiciones de los contratos de Futuros y Opciones que serán negociados.
- i. Elaborar y someter a consideración de las autoridades los requerimientos estatutarios mínimos que deberán de cumplir los Socios Liquidadores.

- j. Llevar a cabo la vigilancia de las operaciones tanto en MexDer como en la Cámara de Compensación.
- k. Llevar la documentación que soporte las actividades diarias que se realizan en MexDer, así como información de carácter histórica.
- l. Llevar un sistema de monitoreo que permita dar seguimiento preciso de las operaciones y conocer información detallada de cada operación.
- m. Publicar a través de algún medio de comunicación masivo, periódicamente los nombres de quienes están autorizados como Socios Liquidadores.
- n. Publicar sus estados financieros anuales y practicar una auditoria externa anualmente realizada por una firma autorizada por las autoridades y proporcionar la información requerida.

IV.3.1.- Funcionamiento del MexDer por medio del Sistema Sentra-Derivados

El 30 de Septiembre de 1999, el Consejo de Administración de MexDer aprobó el proyecto para crear un sistema de negociación electrónico. La decisión estuvo orientada a reducir los costos de operación, a facilitar las actividades de vigilancia en el mercado, propiciar la transparencia en el proceso de formación de precios, fortalecer los mecanismos de seguridad operativa y fundamentalmente crear las condiciones tecnológicas para el desarrollo del mercado.

El Sistema Electrónico de Negociación, Transacción, Registro y Asignación (Sentra- Derivados) es un mecanismo que sustituye la operación a viva voz, por otra remota, totalmente automatizada a tiempo real, por lo que a partir del 08 de mayo del 2000, con SENTRA DERIVADOS, la operación es de manera electrónica.

IV.3.2.- Beneficios del Sentra-Derivados

- Menores costos
 - o Elimina los costos de comunicación al Piso de Remates.
 - o Reduce el personal para la administración de la operación.
- Libro de órdenes electrónico
 - o Visión total del libro
 - o Las posturas son registradas en centésimas de segundo.
 - o Reducción de los diferenciales de compra y venta
- Transparencia del mercado
 - o Eficiencia en la formación de precios.
 - o Incremento de la confianza del público
- Respuesta en línea
 - o Ejecución y asignación en línea
 - o Evita contratiempo técnicos propios de la operación viva voz.

Para la celebración de contratos a través de SENTRA-DERIVADOS participan todos los Socios Liquidadores y Operadores que recibieron autorización del Consejo de Administración para operar. Para garantizar el riguroso uso del sistema de negociación, cada usuario cuenta con una firma electrónica confidencial, la cual debe ser modificada periódicamente por el usuario.

Principios Básicos de funcionamiento

La negociación electrónica de contratos de Futuros, a través de SENTRA-DERIVADOS, se efectúa de acuerdo a los siguientes principios básicos:

1.- Seguridad: Las operaciones son efectuadas por los Operadores y Socios Liquidadores autorizados para cada Clase, a través del servicio telefónico y del sistema de "ruteo" y asignación de órdenes. Una vez efectuada y registrada la operación, la red de control puede confirmar o detectar errores, antes de proceder a la asignación y transmisión al sistema de compensación y liquidación.

2.- Control de riesgos: Antes de enviar una orden al Control Operativo de MexDer, el Operador de Mesa verifica que el cliente cuente con la capacidad crediticia y tolerancia al riesgo correspondiente a la orden solicitada y verifica que no rebase su posición límite.

3.- Equidad: El sistema de ruteo y asignación de órdenes asegura el cumplimiento del principio "primero en tiempo, primero en derecho", ya que las órdenes enviadas por los Operadores se registran en estricto orden cronológico. Por otra parte, la separación de operaciones por cuenta propia y por cuenta de terceros evita que se presenten conflictos.

4.- Autoregulación: Las diferentes fases del proceso de operación, asignación, compensación y liquidación están claramente definidas en los reglamentos Interiores y en los Manuales Operativos de MexDer y Asigna. Mantienen permanente supervisión, vigilancia y monitoreo sobre las operaciones, además del control que ejerce el Controlador Normativo. Cualquier anomalía o controversia que surja durante la sesión de remate, es resuelta, en primer Instancia, por el Comité de Operación, integrado por los Operadores de Productos Derivados.

5.- Transparencia: Las posturas y hechos registrados en SENTRA-DERIVADOS se actualizan permanentemente en tiempo real. Asimismo la información de cotizaciones, cierres, asignaciones y precio de liquidación diaria se transmite en tiempo real a las terminales ubicadas en las oficinas de los Socios Liquidadores y Operadores.

IV.4.- Términos y condiciones de los contratos de Futuros listados en el Mercado Mexicano de Derivados.

Los instrumentos derivados que hoy cotizan en el Mercado Mexicano de Derivados son: Futuros del dólar, Futuros de la Tasa de Interes Interbancaria de equilibrio a 28 días, Futuros sobre los Certificados de la Tesorería de la Federación a 91 días, Futuros sobre el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y Futuros sobre las 6 acciones más bursátiles en la Bolsa Mexicana de Valores.

A continuación se detalla las características, términos y condiciones de los Futuros listados en el Mercado Mexicano de Derivados

a) Futuros de divisas (Dólar de los Estados Unidos de América)

El activo subyacente es el dólar, que es la moneda de curso legal en los Estados Unidos de América, el cual tiene las siguientes características que se enuncian en la tabla:

Características del contrato	Divisas (Dólar de los Estados Unidos de América)
Tamaño del contrato	10.000 Dólares americanos
Periodo del contrato	Ciclo mensual hasta por 3 años
Clave de pizarra	DEUA más mes y año de vencimiento: DEUA MR00 (marzo de 2000)
Unidad de cotización	Pesos por dólar
Fluctuación de precio mínimo	0.001 pesos, valor de la puja 10.00 pesos
Horario de negociación	7:30 a 14:00 hrs tiempo de la Cd. de México
Ultimo día de negociación	Dos días hábiles antes de la fecha de liquidación
Liquidación al vencimiento	Tercer miércoles hábil (tanto para México como para EUA) del mes de vencimiento

b) Futuros de Índices (IPC Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV)

El activo subyacente es el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, el cual tiene las siguientes características que se enuncian en la tabla:

Características del contrato	Índice de Precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores IPC
Tamaño del contrato	10.00 (diez pesos 00/100) multiplicados por el valor del IPC
Periodo del contrato	Ciclo trimestral: marzo, junio, septiembre, diciembre hasta por un año
Clave de pizarra	IPC más mes y año de vencimiento: IPC JN00 (junio de 2000)
Unidad de cotización	Puntos del IPC
Fluctuación de precio mínimo	1.00 (un punto del IPC) por el valor de un punto de IPC (10.00 pesos)
Horario de negociación	7:30 a 15:00 hrs tiempo de la Cd. de México
Ultimo día de negociación	Cuarto martes del mes de vencimiento o el Día Hábil anterior, si dicho martes es inhábil.
Liquidación al vencimiento	Es el día hábil siguiente a la Fecha de Vencimiento

c) Futuros sobre Tasas (Cetes a 91 días TIIE a 28 días)

El activo subyacente del Futuro del TIIE son los depósitos a 28 días que tienen como rendimiento la Tasa de Interés de Equilibrio a 28 días, y el activo subyacente de los Cetes son los Certificados de la Tesorería de la Federación con un plazo a 91 días denominados en moneda nacional cargo del Gobierno Federal; los cuales tienen las siguientes características que se enuncian en la tabla:

Características del contrato	Tasas de Interés Interbancaria De equilibrio a 28 días TE28	Certificados de la tesorería De la federación a 91 días (Cetes) CE91
Tamaño del contrato	100,000.00 pesos	10,000 Cetes (equivalente a \$ 100,000.00 pesos)
Periodo del contrato	Ciclo mensual: hasta por treinta y seis meses	Ciclo mensual: hasta por treinta y seis meses
Clave de pizarra	TE más mes y año de vencimiento: TE FB02 (Febrero de 2002)	CE91 más mes y año de vencimiento: CE91 FB02 (Febrero de 2002)
Unidad de cotización	La tasa futura a la tasa porcentual de rendimiento anualizada, expresada en tantos por ciento, con dos dígitos después del punto decimal	La tasa futura a la tasa porcentual de rendimiento anualizada, expresada en tantos por ciento, con dos dígitos después del punto decimal
Fluctuación de precio mínimo	0.01 puntos base	0.01 puntos base
Horario de negociación	7:30 a 15:00 hrs tiempo de la Cd. de México	7:30 a 15:00 hrs tiempo de la Cd. de México
Ultimo día de negociación	Día hábil siguiente a la subasta primaria en la semana del tercer miércoles de cada mes.	Día de la subasta primaria en la semana del tercer miércoles de cada mes.
Liquidación al vencimiento	Día hábil siguiente a la fecha de vencimiento.	Día hábil siguiente a la fecha de vencimiento.

d) Futuros sobre acciones (Bannacci O, Cemex CPO, Femsa UBD, GFBB O, Telmex L)

Actualmente se encuentran listados contratos de fututos sobre las acciones representativas del capital social del grupo Carso, S.A. de C.V. GCAA; Grupo Financiero Bancomer, S.A. de C.V. GFBO; Teléfonos de México, S.A. de C.V. TLMX, Grupo Financiero Banamex-Accival, S.A. de C.V. BNCO; Cementos Mexicanos S.A. de C.V. CMXC; y Fomento Económico, S.A. de C.V. FEMD.

Como activo subyacente se tienen 1,000 acciones representativas del capital social de la empresa, los cuales tienen las siguientes características que se enuncian en la tabla:

Características del contrato	Cementos Mexicanos, S.A. de C.V. (CEMEX CPO) <u>CMXC</u>
Tamaño del contrato	1,000 acciones
Periodo del contrato	Ciclo trimestral: marzo, junio, septiembre, diciembre
Clave de pizarra	Cuatro letras relacionadas a la acción + mes y año vencimiento CMXC DC00 GCAA DC00 TMXL DC00 FEMD DC00 FB0 DC00
Unidad de cotización	Pesos y centavos de peso por acción
Fluctuación de precio mínimo	El tamaño de la puja será igual a la utilizada en la negociación del subyacente en la BMV
Horario de negociación	7:30 a 15:00 hrs tiempo de la Cd. de México
Ultimo día de negociación	Cuarto martes del mes de vencimiento o el día hábil anterior, si el primero es inhábil
Liquidación al vencimiento	El segundo día hábil siguiente a la fecha de vencimiento

IV.5.- Los Tipos de Riesgo en el Mercado Mexicano de Derivados

Propiciado por la constante volatilidad que se tiene en el mercado, existen diversos tipos de riesgos en los que se puede incurrir, por lo que se tienen que tomar ciertas medidas preventivas y correctivas al respecto.

En la siguiente tabla se mencionan algunos de los riesgos que MexDer y Asigna tienen en consideración:

Tipo de riesgo	Causa que origina el riesgo	Prevención y corrección
Mercado	Movimientos adversos de precios o tasas.	Liquidación diaria de pérdidas y ganancias, Llamadas de margen, Monitoreo de precios.
Contraparte	Incumplimiento de la capacidad crediticia de la contraparte.	La Cámara de Compensación y la Red de Seguridad son mutualistas en el riesgo, Los Socios Liquidadores segregan el riesgo.
Liquidez	Falta de liquidez	SIAC-SPEUA, Formadores de mercado, Ejecución de garantías, Inversión líquida.
Humano	Fallas en la organización y en la capacitación.	Estándares de capacitación y certificación, Separación de áreas de operación y administración de riesgos.
Operativo	Errores de procedimientos en la ejecución, asignación, administración y negociación.	Controlador normativo, Manuales operativos, Políticas de Administración de Riesgos.
Regulatorio	Marco normativo inadecuado.	Reglas y marco prudencial, Autorregulación, Reglamento y manuales.
Sistemático	Insuficiencias estructurales del sistema financiero.	Posiciones límite, Plan de contingencia, Capitalización según riesgo, Circuit Breakers

Riesgo de mercado.- Se refiere a los cambios en los niveles de precios o tasas que se dan en el mercado del bien o bienes involucrados. El riesgo aumenta de manera directa a medida que el nivel de apalancamiento es mayor, i.e. a mayor porcentaje de deuda dentro de la estructura de capital de una compañía, se es más sensible a los cambios, tanto en los precios como en las tasas de interés de inversión, deuda. Las medidas preventivas y correctivas al respecto, se relacionan con:

- Monitoreo permanente de los activos subyacentes y los precios de los contratos
- Valuación diaria de las posiciones y colaterales
- Vigilancia diaria de posiciones y ejercicios
- Simulación de situaciones extremas
- Difusión de parámetros de valuación y riesgos
- Monitoreo de riesgos
- Liquidación diaria de pérdidas y ganancias
- Suspensiones y subastas
- Llamadas de margen en casos de alta volatilidad

Riesgo contraparte.- Exposición o pérdida como resultado del incumplimiento o la pérdida de la capacidad crediticia de la contraparte. Las medidas preventivas y correctivas, al respecto, se relacionan con:

- Asigna actúa como contraparte de todas las negociaciones efectuadas en MexDer
- Las garantías se establecen de acuerdo con el riesgo contraparte
- Los Socios Liquidadores segregan el riesgo contraparte y actúan como murallas cortafuegos
- El riesgo contraparte se mutualiza mediante Fondos de Compensación y la Red de Seguridad
- El patrimonio mínimo de Asigna y de los Socios Liquidadores se establece considerando el máximo nivel del riesgo contraparte
- Se analiza la capacidad crediticia de cada participante antes de operar
- Se liquida por pago contra entrega, al vencimiento
- Se suspenden las operaciones bajo condiciones de alta volatilidad

Riesgo de liquidez.- Costo asociado con falta de liquidez, discontinuidad en la formación de precios, amplio spread de compraventa, retraso en la recepción de fondos. Las medidas preventivas y correctivas al respecto, se relacionan con:

- Inversión líquida de corto plazo
- Fideicomisos para ejecución de garantías
- Formadores de Mercado
- Vigilancia de quebrantos o falta de pago
- Suspensiones, cierres o sanciones
- Vigilancia diaria de variaciones de garantías
- Adecuado manejo de inversión de aportaciones y patrimonio
- Vigilancia de desviaciones de precio teórico y de mercado

Riesgo humano.- Generado por falta de capacitación del personal, sobrecarga de trabajo y fallas organizativas. Las medidas preventivas y correctivas al respecto, se relacionan con:

- Estándares de capacitación y certificación.
- Separación de áreas de operaciones y administración de riesgos. Adecuada supervisión.
- Auditoría interna y contraloría.
- Imposición de sanciones por el Comité Disciplinario.
- Actualización de habilidades del personal certificado.

Riesgo operativo.- Este riesgo se relaciona con la disposición de obtener la cantidad necesaria o volumen del bien que se utiliza para realizar las actividades productivas y comerciales de la empresa. Se comprenden los eventos fortuitos que no se encuentran dentro del control de las personas o instituciones que hacen posible el suministro de dicho bien, así como aquellas actividades rutinarias de mantenimiento y revisión de sus instalaciones. Las medidas preventivas y correctivas, al respecto se relacionan con:

- Selección preoperativa de Miembros
- Requerimiento a los Miembros de manuales operativos y políticas de control de riesgos
- Control operativo y vigilancia de riesgo
- Suspensiones, sanciones y reducción de posiciones
- Desertificación de profesionales
- Comité de Operadores resuelve controversias operativas

Riesgo regulatorio.- Derivado de inadecuaciones del marco Normativo. Las medidas preventivas y correctivas, al respecto, se relacionan con:

- Reglas y Marco Prudencial.
- Reglamentos y manuales de MexDer y Asigna.
- Estándares de ética y capacitación.
- Facultades autorregulatorias.
- Control de riesgos avalado por consejos de administración de Miembros.
- Reglas para sancionar a los Miembros y solucionar controversias.
- Contratos maestros de intermediación y prestación de servicios.
- Órganos colegiados de autorregulación
- Controlador Normativo.
- Revisión permanente del marco normativo.

Riesgo sistémico.- Originado por insuficiencias estructurales del Sistema Financiero y la incapacidad para soportar grandes magnitudes de riesgo de mercado, crédito y liquidación. Las medidas preventivas y correctivas al respecto, se relacionan con:

- Capital y patrimonio mínimo según riesgo
- Definición de circuit breakers
- Posiciones límite
- Socios Liquidadores constituidos como fideicomisos (cortafuegos)

- Acciones emergentes de MexDer y Asigna
- Acciones emergentes de Autoridades Financieras
- Cierre de posiciones
- Suspensión de operaciones

IV.6.- La Administración de Riesgos en los Mercados de Derivados

La administración de riesgos financieros trata de asignar de forma eficiente, el riesgo provocado por la volatilidad que existe entre los precios de la mercancía conjuntando la operación de los mercados de contado con la operación de los mercados de futuro, con el propósito de optimizar los resultados de las operaciones comerciales.

Capítulo V.- Las estrategias más utilizadas en los Mercados de Derivados

En una era de deregulaciones y nuevos vehículos de inversión, riesgo y especulación, han surgido mecanismos diversos que tienen como intención, satisfacer las necesidades de los participantes.

Para tomar una decisión acertada, es recomendable contar con herramienta que permita manejar información de mercado, así como de factores básicos y técnicos de los precios en los que se esté interesado.

Las dos principales técnicas para realizar este análisis son:

V.1.1.-Análisis Fundamental.

Se basa en el estudio tradicional de factores de oferta y demanda que causan que los precios del mercado suban o bajen, la intención de este acercamiento es llegar a un estimado del valor intrínseco de un activo o un bien monetario para así determinar si dicho mercado está sobre o subvaluado.

Es ideal cuando se tiene información de primera mano, información que otras personas desconocen, para poder realizar magníficas compras o ventas; se enfoca a la evaluación de la empresa y la predicción de utilidades, y sus fundamentos son similares a los utilizados por los bancos en el análisis de crédito normal.

La principal dificultad es que debe considerar una perspectiva global de la empresa, y por ende, tratar de valorar el efecto que tendrán sobre ésta el entorno económico, social, político y la competencia empresarial.

Este análisis, no es suficiente, ya que éste intenta medir el comportamiento de los precios mediante el uso mínimo de la historia. Es poco práctico el afirmar que no se puede establecer una relación entre el pasado y el futuro, es aquí donde radica la importancia de todas las herramientas estadísticas.

Es importante, entonces, el involucrar un estudio más profundo y completo, no solo de las variables externas que afecten el comportamiento, tendencia o volatilidad de un mercado; sino de aquellas características que le dan acción al mercado por sí mismo. A este tipo de estudios se le conoce como Análisis Técnico, que se caracteriza por explorar los efectos del movimiento de precios, mientras que el Fundamental se enfoca en las causas

V.1.2.-Análisis Técnico.

Éste consta del estudio empírico del comportamiento histórico de las trayectorias formadas por los precios de los bienes o activos con los cuales subsisten las funciones operativo - comerciales. Se le conoce como análisis de gráficas, éste

es utilizado con mucha frecuencia por comercializadores, intermediarios y todas aquellas persona involucradas con los movimientos del mercado.

La filosofía del Análisis Técnico asegura que todos los factores que influyen en el valor de mercado (información fundamental como eventos políticos, desastres naturales, y factores psicológicos), son manifestados de manera rápida dentro del comportamiento de un mercado específico, o agregado. En otras palabras, el impacto de estos factores externos se manifestará rápidamente en forma de movimiento de mercado. Entonces, el Análisis de Gráficas como se le denomina comúnmente, es un atajo hacia el Análisis Fundamental, con la gran diferencia de incluir la historia como elemento importante para su existencia.

Mediante el Análisis de Gráficas se manifiestan características de un mercado en un momento específico, como son:

- **Análisis de la volatilidad.** Una de las características más importantes del comportamiento de cualquier mercado es la volatilidad o cambios en los precios relativos en un momento determinado. Estos cambios afectan directamente a los resultados por la posición en algún bien básico o en un instrumento financiero, aunque de igual manera se pueden obtener utilidades por posiciones en volatilidad (larga o corta). Otro aspecto importante es la influencia que tienen dentro de la apreciación de las opciones, ya que esta variable es la de mayor efecto dentro del valor de la prima.
- **Análisis de la estacionalidad.** Para casi todos los bienes básicos, se tiene un comportamiento estacional es decir, un patrón que se repite cada determinado lapso de tiempo. Es importante este análisis, ya que si se conoce este tipo de patrones, se explota más la posibilidad de reflejar utilidades al realizar una cobertura.
- **Análisis de la estacionalidad.** Este aspecto es el más importante cuando se realiza administración de riesgos, ya que de él depende directamente el éxito de una cobertura:

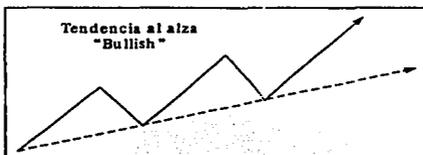
Comprar barato y vender caro.

El Análisis de Gráficas intenta predecir por medio de figuras los cambios de tendencia y el momento en el cual éstos se llevarán a cabo, se elaboran márgenes dentro de los cuales se estima la fluctuación de los precios durante un período corto de tiempo, y se establecen objetivos para la entrada y salida de la participación dentro del mercado.

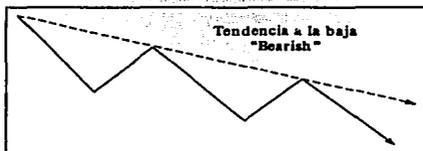
a) Líneas de tendencia

El primer paso dentro de este estudio es el identificar correctamente una tendencia³. Para esto es necesario saber únicamente dos características conservadoras para el trazo de líneas de tendencia:

1. Las líneas de tendencia al alza ("bullish") se trazan al unir los precios mínimos.

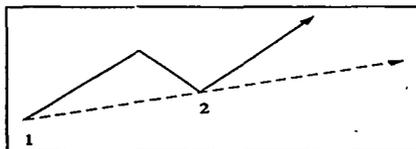


2. Las líneas de tendencia a la baja ("bearish") se trazan al unir los precios máximos.



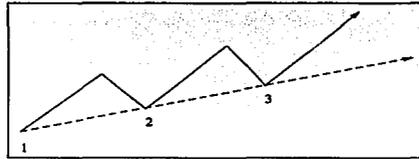
Cuando se "rompen" estas líneas, se da un indicativo de cambio de tendencia, aunque esto solo puede significar una corrección de la misma, i.e. un cambio de tendencia fuerte a débil. Este "rompimiento" se refiere a una penetración de la línea de tendencia por parte de la serie que forman los precios. Es importante aclarar que una tendencia fuerte se manifiesta al unir tres o más puntos con una sola línea, y una débil al unir únicamente dos.

Tendencia débil.



³ La identificación de una tendencia se realiza mediante el trazo de líneas de tendencia polinomial, implícitamente asumiendo una serie de tiempo de media no constante.

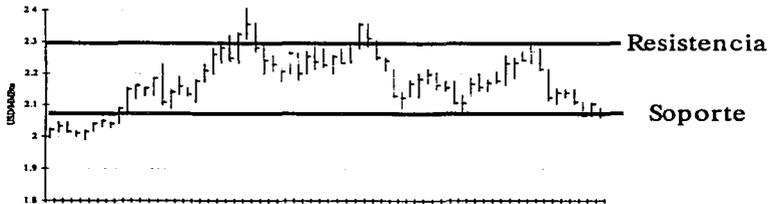
Tendencia fuerte.



b) Soportes y Resistencias

Estas herramientas son utilizadas por los comercializadores de instrumentos financieros, "commodities", etc. para establecer límites y objetivos de entrada, salida, y permanencia dentro del mercado. Al igual que las líneas de tendencia, los soportes y las resistencias se grafican uniendo precios mínimos y máximos respectivamente.

Un soporte es el nivel o área dentro de la gráfica debajo del cual el interés por comprar es lo suficientemente fuerte para superar la presión de vender. La resistencia, por su parte, representa el nivel de precios sobre el cual la presión de vender sobrepasa a la de comprar.



Para que continúe una tendencia al alza cada precio mínimo sucesivo debe ser mayor que el anterior, y análogamente para la tendencia a la baja.

Uno de los patrones más utilizados para tratar de predecir un cambio de tendencia por medio de estas penetraciones, es el criterio del 3% que afirma que una tendencia se rompe cuando la línea correspondiente es penetrada por un 3%.

Por ejemplo:

Los precios del oro hubieran roto una tendencia al alza en \$400 si los precios hubieran caído por debajo de \$388, i.e. más del 3% de \$400.

Otro patrón que se utiliza mucho es el de los dos días, el cual valida un rompimiento al penetrarse una línea de tendencia dos días consecutivos.

Los movimientos de mercado no son uniformes ni continuos, sino que se observan fluctuaciones opuestas a las tendencias todo el tiempo, a estos cambios se les llaman correcciones o retrasos. Estos son normales, pero pueden ser indicativos de cambios de tendencia y unos aliados importantes en la comercialización de instrumentos financieros, es por eso que son tan importantes.

Las estructuras de mayor demanda, se detalla a continuación:

V.2.1-Bull Spread

Una estrategia especulativa spread implica tomar una posición en dos o más opciones del mismo tipo (es decir, dos o más opciones de compra o dos o más opciones de venta).

Se utiliza cuando se piensa que el mercado se va a ir arriba de alguna manera o al menos se cree un poco más en su crecimiento que en su caída. Es una buena posición si se quiere estar en el mercado, pero sé esta inseguro de las expectativas del mercado a la alza. Esta es la más popular operación a la alza.

Ganancia: La ganancia estará limitada, alcanzando su nivel máximo si el mercado finaliza el día que expira la opción, al nivel de o por encima del precio de ejercicio B de la estrategia seleccionada. Si se optó por la estrategia de la combinación de calls, que es la más utilizada, el punto de equilibrio será igual a la suma del precio de ejercicio A más el costo neto del spread.

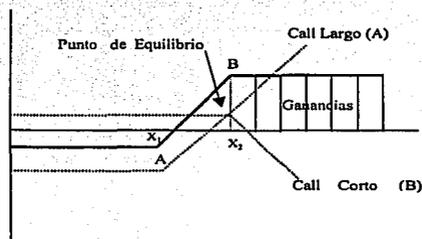
Perdida: Lo que se gana al limitar el potencial de ganancia es una importante limitación de las pérdidas si sus pronósticos acerca del mercado fueron equivocados. La pérdida máxima ocurrirá si el mercado al día que expire la opción se encuentra al nivel o abajo del precio de ejercicio A. En la versión call vs call, la máxima pérdida es el costo neto del spread.

Declinación del valor en el tiempo: Si el mercado está en el punto medio entre el menor y el mayor precio de ejercicio, no existirá el efecto del tiempo. Al precio de ejercicio B, la ganancia se incrementará a una mayor tasa con el tiempo. Al precio de ejercicio A, las pérdidas se incrementarán a una mayor tasa con el tiempo.

Las combinaciones que podemos realizar en esta estrategia son:

- Largo el call A, corto el call B
- Largo el put A, corto el put B
- Largo el call A, corto el put B y corto en futuros
- Largo el put A, corto el call B y largo en futuros

A continuación se muestra la gráfica de un Bull Spread



La matriz en donde se muestran las posibles escenarios con un call largo y un call corto quedaría como:

	$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t$
Call largo	A	0	$S_t - X_1$	$S_t - X_1$
Call corto	$-B$	0	0	$X_2 - S_t$
Suma de primas	$A - B$	0	$S_t - X_1$	$X_2 - S_t$
		1er escenario	2do escenario	3er escenario

En donde:

X_1 = precio de ejercicio de la opción de compra adquirida

X_2 = precio de ejercicio de la opción de compra vendida

S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Y el punto de equilibrio es $X_1 - (-A + B)$

Ejercicio:

Se tienen 2 opciones

1 call largo con una prima de 3 con precio de ejercicio de 30

1 call corto con una prima de 1 con precio de ejercicio de 35

Formar un Bull Spread con estas opciones

Primeramente se construye la matriz

	$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t$
	$t = 0$	$25 \leq 30$	$30 \leq 33 \leq 35$	$35 \leq 40$
Call largo	-3	0	$S_t - X_1$	$S_t - X_1$
Call corto	1	0	0	$X_2 - S_t$
Suma de primas	-2	0	$33 - 30 = 3$	$35 - 30 = 5$
		1er escenario	2do escenario	3er escenario

- a) Cual sería el flujo inicial en este bull spread
El flujo inicial se obtiene al sumar el valor de las primas $-3+1=-2$, por lo que el flujo inicial es de -2
- b) Cual sería los flujos finales en los siguientes escenarios
Con un precio spot a 25, spot a 33, spot a 40
Los flujos finales se obtienen al darle valores a los escenarios en la matriz
En el 1er escenario no tenemos flujo
En el 2do escenario se tiene un flujo de 3
En el 3er escenario se tiene un flujo de 5
- c) Cual serían las utilidades o pérdidas en cada escenario
Para obtener las pérdidas o ganancias, se tiene que sumar el flujo final mas el flujo inicial de cada escenario, por lo que en este caso, tenemos:
En el 1er escenario $0-2=-2$ la cual es una pérdida
En el 2do escenario $3-2=1$ la cual es una ganancia
En el 3er escenario $5-2=3$ la cual es una ganancia
- d) Encontrar el punto de equilibrio
 $X_1 - (-A+B) = 30 - (-3+1) = 30 - (-2) = 30 + 2 = 32$
Por lo que el punto de equilibrio es de 32

V.2.2.- Bear Spread

Se utiliza generalmente cuando se piensa que el mercado se va a caer de alguna manera o al menos se cree un poco más en su caída que en su alza.

Ganancia: La ganancia estará limitada, alcanzando su nivel máximo si el mercado finaliza el día en que expira la opción, al nivel de o por encima de, el menor precio de ejercicio (A) de la estrategia seleccionada. Si se optó por la estrategia de la combinación de puts, que es la más comúnmente utilizada, el punto de equilibrio será igual al precio de ejercicio B menos el costo neto del spread.

Pérdida: Al aceptar límites a la ganancia usted gana límites en el riesgo. Las pérdidas al día en que expire la opción, se incrementarán en la medida en que el mercado alcance el nivel del mayor precio de ejercicio (B) y ahí se establezca. En la versión put vs put, la máxima pérdida es el costo neto del spread.

Declinación del valor en el tiempo: Si el mercado está en el punto medio entre (A y B), no existirá el efecto del tiempo. Al precio de ejercicio A, la ganancia se incrementará a una mayor tasa con el tiempo. Al precio de ejercicio B, las pérdidas se incrementarán a una mayor tasa con el tiempo.

Las posibles combinaciones que podemos realizar en esta estrategia son:

- Corto call A, largo call B
- Corto put A, largo put B
- Corto call A, largo put B, instrumento largo
- Corto put A, largo call B, instrumento corto

La matriz en donde se demuestran los posibles escenarios con un call largo y un call corto, quedaría como:

	$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t$
Call corto	$-A$	0	$X_1 - S_t$	$X_1 - S_t$
Call largo	B	0	0	$S_t - X_2$
Suma de primas	$-A + B$	0	$X_1 - S_t$	$X_1 - X_2$
		1er escenario	2do escenario	3er escenario

En donde

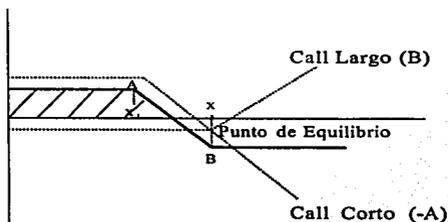
X_1 = precio de ejercicio de la opción de compra adquirida

X_2 = precio de ejercicio de la opción de compra vendida

S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Y el punto de equilibrio es $X_1 + (A - B)$

A continuación se realiza la gráfica de un Bear Spread



Ejercicio:

Se tienen 2 opciones

1 call corto con prima de 3 con precio de ejercicio de 30

1 call largo con prima de 1 con precio de ejercicio de 35

Formar un Bear Spread con estas opciones

Primeramente se construye la matriz

$r = 0$	$S_T \leq X_1$	$X_1 \leq S_T \leq X_2$	$X_2 \leq S_T$
$r = 0$	$25 \leq 30$	$30 \leq 33 \leq 35$	$35 \leq 40$
3	0	$X_1 - S_T$	$X_1 - S_T$
-1	0	0	$S_T - X_2$
2	0	$-33 + 30 = -3$	$30 - 35 = -5$
	1er escenario	2do escenario	3er escenario

- a) Cual sería el flujo inicial en este bear spread
El flujo inicial se obtiene al sumar el valor de las primas $3-1=2$, por lo que el flujo inicial es de 2
- b) Cual sería los flujos finales en los siguientes escenarios
Con un precio spot a 25, spot a 33, spot a 40
En el 1er escenario no tenemos flujo
En el 2do escenario se tiene un flujo de -3
En el 3er escenario se tiene un flujo de -5
- c) Cual serían las utilidades o pérdidas en cada escenario
Para obtener las pérdidas o ganancias, se tiene que sumar el flujo inicial más el flujo final de cada escenario, por lo que en este caso, tenemos:
En el 1er escenario $2+0=2$ la cual es una ganancia
En el 2do escenario $2-3=-1$ la cual es una pérdida
En el 3er escenario $2-5=-3$ la cual es una pérdida
- d) Encontrar el punto de equilibrio
 $X_1 + (A-B) = 30 + (3-1) = 30 + 2 = 32$
Por lo que el punto de equilibrio es de 32

V.3.1- Straddle largo

Todo se deberá llevar a cabo con una delta inicial neutralizada. Un spread neutral de una delta es un rango de spread establecido como una posición neutral mediante el uso de deltas de las opciones involucradas. El rango neutral estará determinado por la división de la delta de la opción comprada entre la delta de la opción suscrita o emitida.

Se utiliza si el mercado está cercano al precio de ejercicio y se espera que se empiece a mover pero no está seguro hacia que dirección. Esta es una posición

especialmente buena si el mercado ha estado calmado y ha empezado a zigzaguar repentinamente, dando señales de una potencial erupción.

Ganancia: Las ganancias están abiertas hasta el final en cualquier dirección que el mercado se mueva. A la expiración, el punto de equilibrio estará al nivel del precio de ejercicio más o menos el costo del spread. Sin embargo, la posición está protegida si se mantiene hasta el final, debido al incremento en el declive de valor por el transcurso del tiempo.

Pérdida: La pérdida está limitada al costo del spread (asumiendo la más común de las versiones que es el spread entre call-put): La máxima pérdida ocurrirá si el mercado se encuentra al nivel del precio de ejercicio al momento de la expiración de las opciones.

Declinación del valor en el tiempo: Esta se acelera en la medida en que las opciones se aproximan a su vencimiento o expiración. Por esta razón, la posición se ajusta a neutralizarse por una frecuente toma de utilidades. Normalmente estas posiciones se cierran o cancelan antes de su vencimiento o expiración.

Las posibles combinaciones que podemos realizar son:

- Largo call C, largo put P
- Largo call C, instrumento corto
- Largo put P, instrumento largo

La matriz en donde se demuestran los posibles escenarios con un call y put largo quedaría como:

	$t = 0$	$S_t \leq X$	$X \leq S_t$
Call largo	C	0	$S_t - X$
Put largo	P	$X - S_t$	0
Suma de primas	$C + P$	$X - S_t$	$S_t - X$

En donde

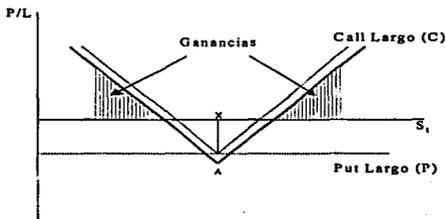
S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Los puntos de equilibrio son:

$$\text{Inf} = X - C - P$$

$$\text{Sup} = X + C + P$$

A continuación se realiza la gráfica de un Straddle Largo



Ejercicio:

Se tienen 2 opciones

- 1 call largo con prima 4 y precio de 70
- 1 put largo con prima 3 y precio de 70

Primeramente se construye la matriz

	$t = 0$	$S_T \leq X$	$X \leq S_T$
		$70 \leq 69$	$80 \leq 70$
Call largo	-4	0	$80 - 70$
Put largo	-3	$70 - 69$	0
Suma de primas	-7	1	10
	1er escenario	2do escenario	3er escenario

- a) Cual sería el flujo inicial en este straddle largo
El flujo inicial se obtiene al sumar el valor de las primas $(-4)+(-3)=-7$, por lo que el flujo inicial es de -7
- b) Cuales serían los flujos al vencimiento para los siguientes escenarios
Con un precio spot a 69, spot a 80
En la matriz observamos los valores que tomaron los flujos al vencimiento en cada uno de los escenarios
Para el precio spot de 69, se tiene un flujo de 1
Para el precio spot de 80, se tiene un flujo de 10
- c) Cual serían las utilidades o pérdidas en cada escenario
Para obtener las pérdidas o ganancias, se tiene que sumar el flujo al vencimiento en cada escenario más el flujo inicial, por lo que en este caso, tenemos:

En el 1er escenario $-7+0=-7$ la cual es una pérdida
 En el 2do escenario $1+(-7)=-6$ la cual es una pérdida
 En el 3er escenario $10+(-7)=3$ la cual es una ganancia

- d) Encontrar los puntos de equilibrio
 $\text{Inf} = X - C - P = 70 - (-4) - (-3) = 70 + 4 + 3 = 77$
 $\text{Sup} = X + C + P = 70 + (-4) + (-3) = 70 - 4 - 3 = 63$

V.3.2.-Straddle corto

Si el mercado está cercado al precio de ejercicio y usted espera que se estanque en ese nivel. Debido a que se estará corto en opciones se "cosechan" ganancias mientras declina el tiempo de las opciones, tanto tiempo como el mercado permanezca cercano al precio de ejercicio.

Ganancia: Las ganancias se maximizan si el mercado, a la expiración está al nivel del precio de ejercicio. En el escenario call-put (el más común), la máxima ganancia es el crédito de establecer la posición; los puntos de equilibrio están dados en el precio de ejercicio más o menos el monto de las opciones.

Pérdida: El potencial de pérdida está abierto en ambas direcciones: Por consiguiente, la posición debe ser monitoreada muy cercanamente y reajustada a la neutralidad si el mercado comienza a desviarse lejos del precio de ejercicio.

Declinación del valor del tiempo: Debido a que se está corto en opciones, se recogerá el valor del tiempo a una tasa creciente mientras el momento de expiración esté cercano, maximizándose si el mercado está cercado al precio de ejercicio.

Las posibles combinaciones que podemos realizar en esta estrategia son:

- Corto call A, corto put A
- Corto call A, instrumento largo
- Corto put A, Instrumento corto

La matriz en donde se demuestran los posibles escenarios con un call corto y un put corto quedaría como:

	$t = 0$	$S_T \leq X$	$X \leq S_T$
Call corto	$-C$	0	$X - S_T$
Put corto	$-P$	$S_T - X$	0
Suma de primas	$-C + (-P)$	$S_T - X$	$X - S_T$
	1er escenario	2do escenario	3er escenario

En donde

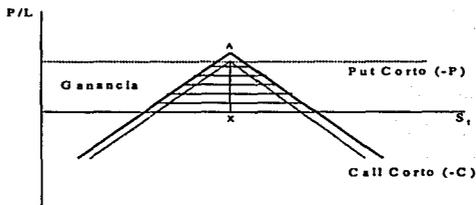
S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Los puntos de equilibrio son:

$$\text{Inf} = X - C - P$$

$$\text{Sup} = X + C + P$$

A continuación se realiza la gráfica de un Straddle Corto



Ejercicio:

Se tienen 2 opciones

1 call corto con una prima 4 con precio de 70

1 put corto con una prima 3 con precio de 70

Lo que tenemos que hacer primeramente es construir la matriz

	$t = 0$	$S_t \leq X$	$X \leq S_t$
	$t = 0$	$-69 \leq 70$	$70 \leq 80$
Call corto	4	0	$70 - 80$
Put corto	3	$-69 - 70$	0
Suma de primas	7	-1	-10
	1er escenario	2do escenario	3er escenario

a) Cual sería el flujo inicial en este straddle corto

El flujo inicial se obtiene al sumar el valor de las primas $-4-3=-7$

b) Cuales serían los flujos al vencimiento para los siguientes escenarios

Con un precio spot a 69, spot a 80

En la matriz observamos los valores que toman los flujos al vencimiento en cada uno de los escenarios

Para el precio spot de 69, se tiene un flujo de -1

Para el precio spot de 80, se tiene un flujo de -10

c) Cual serian las utilidades o perdidas en cada escenario

Para obtener las perdidas o ganancias, se tiene que sumar el flujo al vencimiento en cada escenario mas el flujo inicial, por lo que en este caso, tenemos:

En el 1er escenario $7+0=7$ la cual es una ganancia

En el 2do escenario $-1+7= 6$ la cual es una ganancia

En el 3er escenario $-10+7= -3$ la cual es una perdida

d) Encontrar los puntos de equilibrio

Inf= $X-C-P = 70-(4)-(-3)= 63$

Sup= $X+C+P=70+4+3= 77$

V.4.1.Strangle largo

Se utiliza si el mercado está entre o cerca del rango comprendido entre los dos precios de ejercicio A y B y si ha estado estancado. Si el mercado explota en cualquier dirección se hará dinero; si el mercado continua estancado, se perderá menos dinero que con la estrategia "Straddle Largo".

Ganancia: Las ganancias están abiertas en cualquier dirección. Con la versión puts vs call siendo superior el precio de ejercicio del call (el más común), los puntos de equilibrio estarán dados por la siguiente operación: Precio de ejercicio A menos el costo del spread y precio de ejercicio B más el costo del spread. De cualquier manera, el spread usualmente no se mantiene hasta su expiración.

Pérdida: La pérdida está limitada. En las versiones más comunes, la pérdida es igual al costo neto de la posición. La máxima pérdida ocurre si, a la expiración, el mercado está entre los precios de ejercicio menor y mayor.

Declinación del valor en el tiempo: Esta se acelera en la medida en que las opciones se aproximan a su expiración pero no tan rápidamente como la estrategia "Long Straddle". Para evitar grandes porciones de pérdida del valor del tiempo, normalmente la posición es cancelada antes de su expiración.

Las posibles combinaciones que podemos realizar en esta estrategia son:

-Largo put A, largo call B

-Largo call A, Largo put B

-Largo put A, largo put B, instrumento largo

-Largo call A, largo call B, instrumento corto

La matriz en donde se muestran los posibles escenarios con un call largo y put largo quedaría como:

	$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t$
Put largo	A	0	0	$S_t - X_2$
Call largo	B	$X_1 - S_t$	0	0
Suma de primas	A + B	$X_1 - S_t$	0	$S_t - X_2$
		1er escenario	2do escenario	3er escenario

En donde

X_1 = precio de ejercicio de la opcion de compra adquirida

X_2 = precio de ejercicio de la opcion de compra vendida

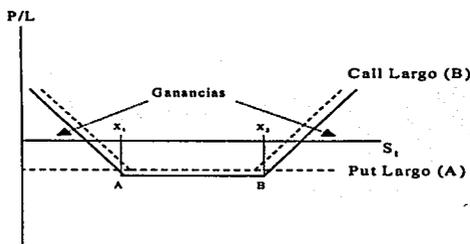
S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Los puntos de equilibrio son:

Inf= $X_1 - C - P$

Sup= $X_2 + C + P$

A continuación se realiza la gráfica de un Strangle Largo



V.4.2.-Strangle Corto

Se utiliza si el mercado está entre o cercano al rango de precios de ejercicio A-B y aunque activo se esté aquietando. Si el mercado se empieza a estacar, se hará dinero; si continua activo, se tiene un menor riesgo que con la estrategia "Straddle Corto".

Ganancia: La máxima ganancia será igual a las primas recibidas por la venta de las opciones, si es que se empleó la versión put-call. La máxima ganancia se habrá realizado si el mercado se encuentra al momento de expiración de las opciones entre ambos precios de ejercicio (A,B).

Pérdida: A la expiración, las pérdidas ocurrirán sólo si el mercado se encuentra arriba del precio de ejercicio B más las primas recibidas por los puts y calls o si

se encuentra abajo del precio de ejercicio A menos el monto de las primas cobradas. La pérdida potencial se encuentra abierta hasta el final. A unque es una posición menos riesgosa que la estrategia "Straddle Corto", la posición no está libre de riesgo. Obtuvo su nombre durante el mes de abril de 1978 cuando con las oscilaciones del precio del IBM, un cierto número de buenos operadores que mantuvieron sus posiciones fueron "limpiados".

Declinación del valor del tiempo: Debido a que se está corto en opciones, se recoge valor en el tiempo a una tasa creciente a medida que el momento de expiración se acerca, maximizandose si el mercado está entre el rango de precios de ejercicio A-B.

Las posibles combinaciones que podemos realizar son:

- Corto put A, corto call B
- Corto call A, corto put B
- Corto put A, corto put B, instrumento corto
- Corto call A, corto call B, instrumento largo

La matriz en donde se demuestran los posibles escenarios con un call corto y put corto quedaría como:

	$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t$
Put corto	A	0	0	$X_2 - S_t$
Call corto	B	$S_t - X_1$	0	0
Suma de primas	$A + B$	$S_t - X_1$	0	$X_2 - S_t$
		1er	2do	3er
		escenario	escenario	escenario

En donde

X_1 = precio de ejercicio de la opción de compra adquirida

X_2 = precio de ejercicio de la opción de compra vendida

S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Puntos de Equilibrio

Inf= $X(a) - C - P$

Sup= $X(b) + C + P$

Ejercicio

Se tienen 2 opciones

1 call corto con prima 5 con precio de 70

1 put corto con prima 4 con precio de 60

Primeramente se construye la matriz

$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t$
$t = 0$	$50 \leq 60$	$60 \leq 65 \leq 70$	$70 \leq 80$
5	0	0	70 - 80
4	50 - 60	0	0
9	-10	0	-10
	1er	2do	3er
	escenario	escenario	escenario

- a) Cual sería el flujo inicial en este strangle corto
 El flujo inicial se obtienen al sumar el valor de las primas $5+4=9$, por lo que el flujo inicial es de 9
- b) Cuales serian los flujos al vencimiento para los siguientes escenarios
 Con un precio spot a 50, spot a 65, spot a 80
 En la matriz observamos los valores que tomaron los flujos al vencimiento en cada uno de los escenarios
 Para el precio spot de 50, se tiene un flujo de -10
 Para el precio spot de 65 no se tiene flujo
 Para el precio spot de 80, se tiene un flujo de -10
- c) Cual serian las utilidades o perdidas en cada escenario
 Para obtener las perdidas o ganancias, se tiene que sumar el flujo inicial mas el flujo al vencimiento en cada escenario, por lo que en este caso, tenemos:
 En el 1er escenario $9-10=-1$ la cual es una perdida
 En el 2do escenario $9+0= 9$ la cual es una ganancia
 En el 3er escenario $9-10= -1$ la cual es una perdida
- d) Encontrar los puntos de equilibrio
 $Inf= X-C-P = 60-9= 53$
 $Sup=X+C+P=60+9= 69$

V.5.1.- Butterfly largo

Es una de las pocas posiciones que puede ser creada ventajosamente en una serie de opciones de largo plazo. Se utiliza esta estrategia cuando, con un mes o más de plazo por transcurrir el costo del spread es 10% o menos de $B-A$ (20% si existe un precio de ejercicio entre A y B). Esta es una regla de "dedo" (rule of thumb).

Ganancia: La ganancia máxima ocurre si el mercado está al nivel en B, el precio de ejercicio intermedio de los tres, al día en que expire la opción. Esa ganancia será igual a $B-A$ -costo de elaboración del spread. Esta ganancia se origina, casi por completo, en el último mes.

Pérdida: La máxima pérdida, en cualquier dirección es igual al costo del spread. Es una muy conservadora operación, los puntos de equilibrio son iguales a el precio de ejercicio A más el costo del spread y C menos el costo del spread.

Declinación del valor en el tiempo: Es imperceptible hasta el mes final, durante el cual se forma el patrón distintivo en forma de mariposa. El máximo crecimiento de la ganancia es al precio de ejercicio B o intermedio. Si se esta lejano al rango A-C en el último mes, se deseará liquidar la posición:

Las posibles combinaciones que podemos realizar en está estrategia son:

- Largo call A, 2 cortos call, largo call C
- Largo put A, 2 corto puts B, largo put C
- Largo put A, corto put B, corto call B, largo call C
- Largo call A, corto call B, corto put B, largo put C

La matriz en donde se muestran los posibles escenarios con un call largo, 2 call cortos y un call largo quedaría como:

	$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t \leq X_3$	$X_3 \leq S_t$
Call largo	C_1	0	$S_t - X_1$	$S_t - X_1$	$S_t - X_1$
2 Calls cortos	$-2C_2$	0	0	$-2(S_t - X_2)$	$-2(S_t - X_2)$
Call largo	C_3	0	0	0	$S_t - X_3$
Suma de primas	$C_1 - 2C_2 + C_3$	0	$S_t - X_1$	$X_3 - S_t$	0
		1er escenario	2do escenario	3er escenario	4to escenario

Nota:

$$X_3 = 2X_2 - X_1$$

En donde

X_1 = precio de ejercicio de la opcion de compra adquirida

X_2 = precio de ejercicio de la opcion de compra vendida

X_3 = precio de ejercicio de 2 opciones

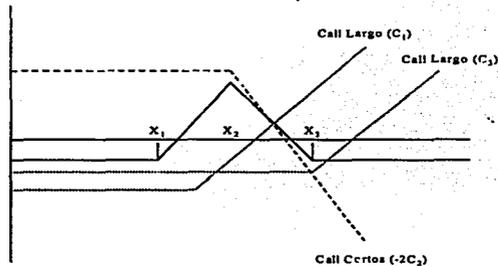
S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Los Punto de Equilibrio son:

$$\text{Inf} = X(a) + [C(a) + C(c) - 2C(b)]$$

$$\text{Sup} = X(c) - [C(a) + C(c) - 2C(b)]$$

La gráfica de un butterfly quedaría como:



V.5.2.- Butterfly corto

Se utiliza cuando el mercado se encuentra lo mismo abajo del precio de ejercicio A o arriba de C y la posición está sobrevaluada con más o menos de un mes de vida. O bien cuando sólo le quedan algunas semanas, el mercado esté cerca de B y usted espera un inminente movimiento ya sea hacia arriba o hacia abajo.

Ganancia: La máxima ganancia será el crédito con que el spread se ha puesto. Ocurre cuando el mercado, al día en que expiran las opciones, está debajo de A o arriba de C, convirtiendo de esa manera todas las opciones in-the money o todas las opciones out-the money.

Pérdida: La máxima pérdida ocurre si el mercado está al nivel de B al día de expiración. El monto de esa pérdida es B menos el crédito recibido cuando se creó la posición. Los puntos de equilibrio se encuentran en A más el crédito inicial y C menos el crédito inicial.

Declinación del valor en el tiempo: La pérdida es imperceptible hasta el mes final, durante el cual el patrón distintivo de la mariposa se forma. La máxima pérdida se acelera al nivel del precio de ejercicio B.

Las posibles combinaciones que podemos realizar con esta estrategia son:

- Corto call A, 2 largos calls B, corto call C
- Corto put A, 2 largos puts B, corto call C
- Corto put A, largo put B, largo call B, corto put C
- Corto call A, largo call B, largo put B, corto put C

La matriz en donde se demuestran los posibles escenarios con un call corto, 2 call largos y un call corto quedaría como:

	$t = 0$	$S_t \leq X_1$	$X_1 \leq S_t \leq X_2$	$X_2 \leq S_t \leq X_3$	$X_3 \leq S_t$
Call corto	$-C_1$	0	$X_1 - S_t$	$X_1 - S_t$	$X_1 - S_t$
2 Calls largos	$2C_2$	0	0	$2(S_t - X_2)$	$2(S_t - X_2)$
Call corto	$-C_3$	0	0	0	$X_3 - S_t$
Suma de primas	$-C_1 + 2C_2 - C_3$	0	$X_1 - S_t$	$S_t - X_3$	0
		1er escenario	2do escenario	3er escenario	4to escenario

Nota:

$$X_3 = 2X_2 - X_1$$

En donde

X_1 = precio de ejercicio de la opcion de compra adquirida

X_2 = precio de ejercicio de la opcion de compra vendida

X_3 = precio de ejercicio de 2 opciones

S_t = precio de las opciones en la fecha de vencimiento

Los puntos de equilibrio son:

$$\text{Inf} = X(a) + [C(a) + C(c) - 2C(b)]$$

$$\text{Sup} = X(c) - [C(a) + C(c) - 2C(b)]$$

Ejercicio

Se tienen 3 opciones

1 call corto con prima de 10 con precio de ejercicio de 55

2 call largos con prima de 7 con precio de ejercicio de 60 cada uno

1 call corto con prima de 5 con precio de ejercicio de 65

a) Cual seria el flujo inicial en este butterfly corto

El flujo inicial se obtienen al sumar el valor de las primas $10 + (-14) + 5 + 1 = 1$, por lo que el flujo inicial es de 1

b) Cuales serian los flujos al vencimiento para los siguientes escenarios

Con un precio spot a 50, spot a 60, spot a 63, spot a 70

En la matriz observaremos los valores que tomarán los flujos al vencimiento en cada uno de los escenarios

Para el precio spot de 50, no se tiene flujo

Para el precio spot de 60, se tiene un flujo de -5

Para el precio spot de 63, se tiene un flujo de -2

Para el precio spot de 70, no se tiene flujo

e) Cual serian las utilidades o perdidas en cada escenario

Para obtener las perdidas o ganancias, se tiene que sumar el flujo inicial mas el flujo al vencimiento en cada escenario, por lo que en este caso, tenemos:

En el 1er escenario $1 + 0 = 1$ la cual es una ganancia

En el 2do escenario $1-5 = -4$ la cual es una pérdida
En el 3er escenario $1-2 = -1$ la cual es una pérdida
En el 4to escenario $1+0 = 1$ la cual es una ganancia

f) Encontrar los puntos de equilibrio

$$\text{Inf} = X1 + C1 + C3 - 2C2 = 55 + 10 + 5 - 14 = 56$$

$$\text{Sup} = X3 - C1 - C3 + 2C2 = 65 - 10 - 5 + 14 = 64$$

V.6.1.- Condor Largo

Es utilizado en meses largos. Es mejor en dos veces al promedio de las mariposas A-B-C y B-C-D porque tiene dos veces el área de ganancia.

Ganancia: La máxima ganancia se habrá realizado si el mercado se encuentra entre los precios de ejercicio B y C a la expiración. Para la estrategia de todos los calls o para la estrategia de todos los puts, esa ganancia será igual a B menos A menos el costo de las opciones al ser creadas. Los puntos de equilibrio son A mas el costo y d menos ese costo.

Pérdida: La máxima pérdida ocurre si el mercado está debajo de A o encima de D a la expiración. Para la estrategia de todos los calls o todos los puts tal pérdida es igual al costo de la posición cuando esta fue creada.

Declinación del valor en el tiempo: La declinación del valor en el tiempo es imperceptible hasta el mes final, durante el cual la "super mariposa" revela su forma característica. La máxima ganancia ocurre en el rango (B-C).

V.6.2.- Condor Corto

Se utiliza normalmente cuando el mercado, en un plazo menor aun mes estará entre B y C pero se piensa que hay un buen potencial para un fuerte movimiento fuera de ese rango.

Ganancia: La máxima ganancia ocurrirá si el mercado está debajo de A o arriba de D a la expiración. Esa ganancia, para la estrategia de todos los puts o todos los calls, será igual al crédito recibido cuando usted creó la posición.

Pérdida: La máxima pérdida ocurrirá si la posición se mantiene hasta su expiración y, en ese momento, el mercado está entre B y C. Para las versiones de todos los calls o todos los puts, esta será igual a B menos A menos el crédito recibido.

Declinación del valor en el tiempo: La declinación del valor en el tiempo es imperceptible hasta el último mes, durante el cual el patrón distintivo del CONDOR emerge. Las pérdidas se aceleran por vía de la declinación del tiempo con el mercado situado entre B y C.

Conclusiones

Como conclusión podemos decir que los derivados financieros se han vuelto una opción en la negociación de subyacentes que operan en Bolsas establecidas mismas que tienen sus espacios definidos específicamente, como pueden ser las Bolsas de Futuros o los mercados llamados "Fuera de Bolsa".

Como se mostró en el documento, la ventaja de las estrategias que utilizan opciones con respecto a las que utilizan Swaps, Futuros o Forwards, es que las primeras permiten disfrutar de las utilidades generadas de las fluctuaciones, y las siguientes son tan estrictas que no dan la oportunidad de tomar ventaja de los movimientos adversos, es la rigidez de cada estructura, la que marca la diferencia principal.

Sin embargo, hay que tener cuidado al decidir la estrategia, ya que cuando esta involucra a las opciones, deben considerarse los riesgos que cada mecanismo implica. Las variaciones de mercado o volatilidad, tienen que ser tomadas en cuenta, ya que los resultados pueden ser distintos a lo que se esperaría al término de la vida de la operación.

Los participantes de este mercado de derivados, pueden gracias a la liquidez del mismo, utilizarlo para limitar sus riesgos, o para aumentarlos como en el caso de los especuladores, los cuales a través de la exposición excesiva a los ojos de los consumidores, generan ganancias significativas. De estos últimos se habla poco en el presente trabajo, sin embargo son un elemento importante en la participación de los mercados, en el diseño de estructuras, en el volumen operado por ellos en las bolsas y también en las variaciones de los mercados en los que se mueven.

Del MexDer, podemos concluir que falta volumen en los índices que ya operan y mayor apertura en los índices en los que se puede invertir, sin embargo este mercado avanzará en la medida en la que los participantes se familiaricen con los derivados. Es por esto, que considero que sería de gran ayuda difundir o darle mayor propaganda al uso de los instrumentos derivados para que los consumidores vean que el manejo de los mismos no es tan obscuro como se cree.

Hasta ahora, se negocian futuros y opciones de tipo de cambio, tasas de interés e Índice Precios y Cotizaciones, pudiera en un futuro no muy lejano negociarse crudo, gas natural, electricidad, metales y demás, esto para poder estar en competencia con los mercados que manejan estos instrumentos hoy en día.

El objetivo a lo largo de este trabajo, fue el de mostrar el funcionamiento de los mercados e instrumentos financieros de la forma más clara y sencilla posible, sin perder de vista la formalización del tema. Es común que los consumidores se confundan y se rehúsen a recurrir a las estrategias mencionadas, pensando que al utilizarlas se complicaría la operación. Sin embargo, es importante señalar que estas estrategias se parecen en su mayoría a un seguro de auto, al que la mayoría de las personas tienen acceso.

Bibliografía

- 1.- Value at Risk
A New Benchmark for Measuring Derivates Risk.
Phillippe Jorion
- 2.- Options, Futures, and Other Derivates.
John C. Hull
Prentice Hall
- 3.- Introduction to Futures and Options Markets.
John C. Hull
Prentice Hall
- 4.- Derivatives
The Theory and Prentice of Financial Engineering (Wiley Fontiers in Financial Series).
Paul Wilmott
- 5.- Option Volatility & Pricing.
Advanced Trading Strategies and Techniques Usually Ships.
Sheldon Natenberg
- 6.- International Bussiness.
Environments and Operations
John D. Daniels
Less H. Rodebaugh
- 7.- Ingenieria Financiera.
La Gestión en los Mercados Financieros Internacionales
Luis Diez de Castro
Juan Mascareñas
- 8.- Administración de Inversiones.
Eduardo Villegas H.
Rosa Maria Ortega O.
- 9.- Introduction to Derivate Securities
Don M. Chance