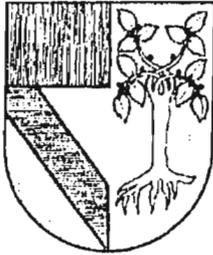


308902



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

**ESCUELA DE ADMINISTRACION**

**CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**DESARROLLO DE TITULOS OPCIONALES  
(WARRANTS)  
COMO UNA ESTRATEGIA PARA LA  
ADMINISTRACION DE RIESGO.**

**T R A B A J O  
QUE COMO RESULTADO DEL  
SEMINARIO DE INVESTIGACION  
PRESENTA COMO TESIS  
MARIANA AMADOR THOMAS  
PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

**DIRECTOR DE TESIS:  
LIC. ARMANDO SANCHEZ SOTO**

CIUDAD DE MEXICO

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

Página

### AGRADECIMIENTOS INTRODUCCIÓN

#### I. SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

1.1	Antecedentes	1
1.2	Evolución reciente.	5
1.3	El Sistema Financiero Mexicano ante el T.L.C.	9
1.3.1	Principios que regulan a las disposiciones del TLC sobre el Sistema Financiero.	11
1.3.2	Instituciones Financieras	13
1.4	Estructura del Sistema Financiero Mexicano	14
1.4.1.	Instituciones de Regulación y Vigilancia	16
1.4.1.1.	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.	16
1.4.1.2.	Banco de México.	17
1.4.1.3.	Comisión Nacional Bancaria.	18
1.4.1.4	Comisión Nacional de Seguros y Fianzas	19
1.4.1.5	Comisión Nacional de Valores	19
1.4.2	Instituciones que operan al Sistema Financiero.	20
1.4.2.1	Instituciones de Banca Múltiple.	20
1.4.2.2.	Instituciones de Banca de Desarrollo.	20
1.4.2.3.	Bancos Extranjeros	20
1.4.2.4	Organizaciones Auxiliares de Crédito	21
1.4.2.5.	Organismos Bursátiles	21

#### II. SISTEMA BURSÁTIL MEXICANO

2.1	Aspectos Generales	22
2.2	Marco Legal del Mercado de Valores Mexicano	24
2.2.1	Ley del Mercado de Valores	25
2.3	Participantes en el Sistema Bursátil Mexicano.	28
2.3.1.	Registro Nacional de Valores e Intermediarios.	28
2.3.2.	Comisión Nacional de Valores.	30
2.3.3.	Bolsa Mexicana de Valores S.A. de C.V.	31
2.3.4.	Casas de Bolsa.	32
2.3.5	Instituciones para el Depósito de Valores.	33
2.4	Organismos que apoyan al medio Bursátil.	34
2.4.1	Instituto Mexicano del Mercado de Capitales A.C.	34
2.4.2	Asociación Mexicana de Casas de Bolsa, A.C.	35
2.4.3	Academia Mexicana de Derecho Bursátil, A.C.	35

<b>III. EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LAS OPCIONES</b>	
3.1 Orígenes	36
3.2. Desarrollo.	37
3.3. Introducción en México	39
3.3.1 Marco Legal nuevo y modificado aplicable a los Warrants en México.	40
3.3.2. Ventajas de la Introducción de Títulos Opcionales en el Mercado de Valores	41
3.3.2.1. Como un Instrumento de Cobertura.	41
3.3.2.2. Como Mecanismo de Transferencia de Riesgo.	41
3.3.3 El Por qué de la Introducción de Productos Derivados, en el caso específico de la presente tesis Títulos Opcionales, en México.	42
3.4 TÍTULOS OPCIONALES	48
3.4.1 Definición	48
3.4.2 Generalidades de los Títulos Opcionales.	49
3.4.2.1. Participantes.	49
3.4.2.2. Clasificación.	50
3.4.2.3. Plazo de vigencia o Periodo de Ejercicio.	50
3.4.2.4. Clasificación por el tiempo de liquidación.	51
3.4.2.5. Clasificación por la forma de liquidación.	51
3.4.2.6. Valores de Referencia.	51
3.4.3 Participantes en los Títulos Opcionales.	52
3.4.3.1. Emisor.	52
3.4.3.2. Tenedores.	53
3.4.3.3. Agente Colocador de Títulos Opcionales ( Agte. del Warrant ).	53
3.4.3.4. Representante Común.	53
3.4.3.5. Bolsa Mexicana de Valores.	54
3.4.4 Operación de los Títulos Opcionales en México.	55
3.4.4.1. Emisión y Colocación	55
3.4.4.2. Coberturas del Emisor.	56
3.4.4.3. Ejercicio y Liquidación.	59
3.4.5 Efectos de los Valores de Referencia sobre los Títulos Opcionales.	60
3.4.6. Eventos Extraordinarios.	60
3.4.7. Régimen fiscal.	61
3.4.7.1. Personas Morales Emisoras de Opciones.	61
3.4.7.2. Personas Morales adquirentes de Títulos Opcionales.	63
3.4.7.3. Personas Físicas.	64
Parte II	
3.4.8. Conceptos.	65
3.4.8.1. Precio de ejercicio	65
3.4.8.2. Prima de la Opción	65
3.4.8.3. Valor de las opciones	67
3.4.9. Análisis del Valor Intrínseco de las Opciones.	68

3.4.9.1	Opción Tipo Call.	68
3.4.9.2	Opción Tipo Put	70
3.4.10	Diagramas de Pagos para Opciones	71
3.4.10.1	Diagrama de Pago Básico de un Call	71
3.4.10.2	Diagrama de Pago Básico de un Put.	74
<b>Parte III</b>		
3.4.11	Variables determinantes del Precio de las Opciones.	77
3.4.11.1	Análisis de las variables que determinan la Prima de un Call (C).	83
3.4.11.2	Análisis de las variables para determinar la Prima de un Put (P)	89
<b>IV. ESTRATEGIAS CON OPCIONES</b>		
4.1	Posiciones no Cubiertas	95
4.2	La Cobertura ( Hedging ).	96
4.2.1	Emisión cubierta de un Call ( Writing a Covered Call ).	98
4.2.2	Put de Protección ( Protective Put )	99
4.2.3	Call Corto y Put Largo Sintéticos.	102
4.2.4	Estrategias de " Triángulo de Pagos "	103
4.3.	Diferenciales ( Spreads )	108
4.3.1	Spread Vertical	111
4.3.1.1	Spread Vertical Bullish.	111
4.3.1.2	Spread Vertical Bearish.	114
4.3.2	Spread Butterfly ( Diferencial Mariposa )	117
4.3.2.1	Spread Butterfly Largo	117
4.3.2.2	Spread Butterfly Corto	122
4.3.3.	Spread Còndor ( Diferencial Còndor )	126
4.3.3.1.	Spread Còndor Largo.	126
4.3.3.2.	Spread Còndor Corto.	131
4.3.4.	Call Ratio Spread	135
4.3.5	Put Ratio Spread	138
4.3.6	Call Ratio Backspread	142
4.3.7	Put Ratio Backspread	144
4.4	Combinaciones	147
4.4.1	El Straddle	148
4.4.1.1.	El Straddle Largo	148
4.4.1.2.	El Straddle Corto.	151
4.4.2.	El Strangle.	154
4.4.2.1.	El Strangle Largo ó Bottom Vertical Combination.	154
4.4.2.2.	El Strangle Corto ó Top Vertical Combination.	157
4.4.3	Guts	160
4.4.3.1	El Guts Largo ó Bottom Vertical Combination	160
4.4.3.2	El Gut Corto ó Top Vertical Combination	163
	<b>CONCLUSIONES</b>	167
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	170

## AGRADECIMIENTOS

Hay momentos en la vida de las personas que se debe hacer un alto y preguntarse el por qué se está vivo y a quién se debe agradecer ésto. El haber terminado mi carrera universitaria, es uno de esos momentos.

Doy gracias...

... Al CREADOR de TODO, Dios,  
por haberme permitido vivir la vida que hasta ahora llevo.

... A mis PADRES,  
por haberme permitido vivir,  
por haberme otorgado todas las oportunidades que me han orillado a lo que ahora soy,  
por haberse sacrificado en muchos aspectos y darme la educación que en esta etapa de  
mi vida estoy terminando.  
Y, sobre todo, por quererme como sé que lo hacen.

... A mi hermano Jorge,  
por haberme enseñado que a la vida se le debe afrontar como todo un ser humano,  
no esquivando los problemas y sabiéndolos superar.

... A mis mejores amigos, Berenice, Nori, Luis y David,  
por estar a mi lado en todo momento,  
en momentos difíciles y alegres, en momentos de estudio y diversión,  
en donde en cada uno de ellos me han otorgado algo de sí.

... A Georgina, Angélica, Rebeca,  
por saberme proyectar su alegría de vivir y saber ser también amigas.

... A todos los que alguna vez me han acompañado en algún aula de clases,  
porque de cada uno de ellos he aprendido.

... Al Lic. Jorge Moreno y al Lic. Luis Sampson,  
por transmitirme su conocimiento y experiencia en el ámbito profesional y personal.

... Al Lic. Moreno, Consuelo Blanco, y José Ma. Lozano,  
por haberme proporcionado gran parte del material que sirvió de base para la  
elaboración de la presente tesis.

... A mis profesores de tantos años,  
por haberme transmitido algo de su conocimiento.

... A todas y cada una de las personas que he conocido porque gracias a ellos, y a las  
personas que he mencionado anteriormente,  
soy lo que soy.

" Yo voy por siempre caminando estas playas entre la arena y la espuma,  
la pleamar borrará las huellas de mis pasos y el viento disolverá la espuma  
pero el mar y las playas quedarán por siempre ". ( K. Gibran )

## INTRODUCCIÓN

Al tomar la decisión del tema sobre el cual debía desarrollar mi Tesis de Titulación, decidí tomar alguno que fuera algo desconocido dentro de nuestra profesión, es así como surge la decisión de tomar a los **Títulos Opcionales** como aquel tema que tendría que investigar y desarrollar para pretender ostentar el Título de Lic. en Administración.

En el presente trabajo de investigación el lector podrá (así lo pretendo) irse adentrando en diferentes temas que componen y explican la manera de operar de estos nuevos instrumentos financieros que ya son una realidad dentro de nuestro Sistema Financiero y Bursátil.

Algunas de las preguntas que seguramente el lector tendrá al leer el presente trabajo, será aquella relacionada al por qué funcionan en la actualidad estos instrumentos en un mercado de valores como el mexicano. Esta pregunta tiene como una de sus respuestas, a que en la actualidad el mercado nacional en cualquier aspecto, ya sea comercial o bursátil, tiene una apertura que debe ser definitiva, ya que la tendencia del mercado mundial es la globalización, y ante ésta, México no podía ni debía quedarse atrás. ¿ Por qué ? Porque si así lo hiciera estaría fuera de esa gran (y peligrosa) esfera que es la competencia libre. Para nuestro país es un hecho la necesidad de captar divisas del exterior como también es una necesidad prioritaria, como se menciona en el actual Plan Nacional de Desarrollo de la Administración del Dr. Ernesto Zedillo, el

fomentar el ahorro interno, y bajo estas premisas es el por qué yo justifico el presente trabajo de investigación, es decir, México tenía que ponerse a un nivel como el que se maneja en otros países en lo que respecta a su Mercado de Valores, y si en otros países ya se instrumenta la operación de Títulos Opcionales, México no podía rezagarse y apartarse de la oportunidad de que ahorradores nacionales y extranjeros no invirtieran en el país debido fundamentalmente a que en el mercado de valores nacional no se les proporcionara de algún instrumento financiero que les permitiera administrar su riesgo.

Y este instrumento, objeto del actual trabajo, precisamente tiene como una de sus ventajas el poder administrar el riesgo de una cartera de inversión, al tener como una de sus características el ser un instrumento de cobertura y como tal, sirve como un mecanismo para la transferencia de riesgo. Es por esto (como se menciona en el Capítulo III) que cualquier mecanismo bursátil que permita la cobertura del riesgo inherente al mercado de valores, así como la mayor participación de inversionistas, es benéfico para el propio mercado.

En este punto de la Introducción quisiera mencionar lo que es un Título Opcional y cómo se puede acceder a él. El inversionista que esté interesado en comprar o vender en un plazo determinado un bien, el cual puede ser una acción, canasta de acciones, etc., lleva a cabo un contrato el cual le dará el DERECHO, no la obligación, de poder ejercer su compra o venta a un precio determinado; la ventaja de que un contrato de Títulos Opcionales dé el derecho y no la obligación de adquirir o vender un bien, hace que sea atractivo para el inversionista su adquisición, ya

que sólo en el caso que de la operación le resulte un beneficio económico ejercerá su contrato, de otra manera sólo perderá el pago que llevó a cabo por acceder a ese derecho, a este pago se le conoce como prima de la Opción.

Sin embargo, antes de discurrir sobre los Títulos Opcionales se presenta en el Capítulo I y II generalidades del Sistema Financiero Mexicano y del Sistema Bursátil respectivamente. En el Capítulo III, el lector podrá conocer ciertos conceptos importantes de la manera de operar de los Títulos Opcionales y las variables que determinan su precio. Siendo el Capítulo IV, llamado Estrategias con Opciones, el término del presente trabajo, en donde se enumeran algunas de las estrategias de inversión que el interesado en llevar a cabo una operación con Títulos Opcionales puede manejar.

## Capítulo I

### SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

#### 1.1 Antecedentes.

Historia de las Instituciones de Crédito.

La historia de la Banca en México empieza con el primer Banco Refaccionario creado en septiembre de 1774 el cual tuvo como finalidad desarrollar a la minería, de ahí su nombre: " Banco de Avío de Minas ".

(1) En 1782 se funda el Banco Nacional de San Carlos cuya función era facilitar el fomento y las operaciones del comercio en general . (2)

En el siglo XIX existían como fuentes de crédito: Instituciones Eclesiásticas y los Montepíos, que subsistieron hasta el siglo XX, así como el Nacional Monte de Piedad, institución creada con la finalidad de satisfacer necesidades de beneficencia y posteriormente operaciones de banca. Años más tarde, 1864, se crea el Banco de Londres, México y Sudamérica ( ahora Banca Serfín ), el cual tuvo el mérito de introducir en México la circulación de billetes de banco, haber difundido las ventajas de la organización del crédito y de haber ofrecido un ejemplo de la forma en como realizar y dirigir el comercio de la banca, de su fundación se originan otros bancos. En el régimen del General Porfirio Díaz hubo tantas concesiones que causaron una total desorganización del Sistema Bancario.

En 1881 inversionistas franceses fundaron el Banco Nacional Mexicano con concesión federal, al cual se le autorizó el establecimiento de sucursales y agencias en el país. En 1884 se fusiona con el Banco Mercantil, Agrario e Hipotecario Mexicano, fundando a su vez, el Banco Nacional de México. Estas dos instituciones antes de su fusión tenían la concesión de emitir billetes. (3)

En 1854 aparece el Código de Comercio, triunfo póstumo de Lucas Alamán, fundador del Banco de Avío para Fomento de la Industria Nacional, en él se incluyen a instituciones bancarias señalándoles un capital mínimo.

En lo que respecta a la Ley General de Instituciones de Crédito, ésta aparece por primera vez en 1897 estableciendo lo siguiente en cuanto a dichas Instituciones:

- Deben ser sociedades Anónimas con un capital social suscrito y exhibido mínimo.
- Deben formar un fondo de reserva.
- Para obtener la concesión deben depositar un porcentaje de su capital en bonos de la deuda pública.
- Sus funciones quedan sometidas a la vigilancia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Además se autorizan tres tipos de Bancos: (4)

Bancos de Emisión: Emitían billetes cuyo monto estaba limitado.

Bancos Hipotecarios: Para realizar préstamos con garantía en fincas urbanas y para emitir bonos.

Bancos Refaccionarios: Conceder préstamos especiales para maquinaria y equipo utilizados en la minería, agricultura e industria, también podían emitir Títulos de Crédito a corto plazo.

La crisis ocasionada por la Revolución de 1910 hizo que muchos bancos quebraran, ante esta situación surgió la Comisión Reguladora e Inspectoría de Instituciones de Crédito, de su actuación resultó que de 24 bancos operando hasta esas fechas, sólo 9 se ajustaban a la Ley General de Instituciones de Crédito, quedando cancelada la concesión a las restantes. En 1916 se creó la Comisión Monetaria, primer antecedente del Banco de México. Aparecen las Casas de Cambio aprovechando la situación para especular comprando divisas a precios muy bajos para venderlas con altos márgenes de utilidad.

En cuanto a la Ley General de Instituciones de Crédito se deroga la Ley de 1897, surgen la Ley de 1921 y la de 1924. La primera, 1921, suspende a los Bancos de Emisión y limita el número de los que pueden seguir operando.

En 1924 se promulgó la Ley General de Instituciones de Crédito y Establecimientos Bancarios dando origen a la Comisión Nacional Bancaria, además se funda la Asociación de Banqueros de México, incorporándose más tarde las compañías de Seguros. De la Ley de 1924 los puntos más sobresalientes son:

- Otorga la suspensión de la exigibilidad de los créditos a favor de los Bancos Hipotecarios.

- Señala plazos para el pago de bonos y certificados que amparan canje de billetes.
- Se consideraron 7 tipos de instituciones: Banco único de emisión y Comisión Monetaria, Hipotecarios, Refaccionarios, Agrícolas, Industriales, De Depósito, y Fiduciarios.(5)

En agosto de 1925, se fundó el Banco de México, S.A. con el 51% de capital social del gobierno, aunque sus funciones como Banco Central las ejerce hasta 1932 con la Reforma a la Ley Bancaria, misma que considera a la Bolsa de Valores como un complemento. Como organismo central el Banco de México está encargado de la emisión de billetes, regulación de la circulación de moneda y el cambio externo, operar como banco de reserva y actuar en la práctica como cámara de compensación.

En 1935 se expidió la Ley General de Instituciones de Seguros buscando el objetivo de "mexicanizar" a dichas operaciones haciendo que los recursos obtenidos en sus operaciones se invirtieran en México.

Posteriormente, en 1936 se expidió la Ley General de Instituciones de Crédito, así como la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito la cual entró en vigor el 15 de septiembre de 1932. De la primera, mencionaremos que autoriza a tres tipos de Instituciones Bancarias: las que otorgan Crédito; las que tienen por objeto realizar operaciones bancarias; y las encargadas de recibir depósitos, de emitir títulos de crédito para ser colocados entre el público inversionista. Además, dentro de sus disposiciones se encuentra: el desplazamiento de las instituciones extranjeras como emisoras de documentos a la vista y al portador

pagaderos en efectivo; se restablecen las disposiciones de 1897 añadiendo la aprobación de la Secretaría de Hacienda para la constitución de las instituciones de crédito a través de la concesión.

Ya a finales de la década de los treinta, el Sistema Financiero Mexicano estaba integrado por Instituciones Nacionales de Crédito, principalmente por: el Banco de México y Nacional Financiera como banco de fomento. La mayoría de sus recursos se obtenían de fondos federales, créditos extranjeros y financiamientos del mismo Banco de México, aunque Nacional Financiera ya obtenía recursos a través del mercado inversionista con la emisión de valores.

En cuanto a las Instituciones de Crédito privadas, éstas aumentaron considerablemente en la década de los 40's, obteniendo los Bancos de Depósito y Ahorro las ganancias más altas. En la década de los 50's tuvieron auge las financieras y otras instituciones no monetarias.

## 1.2 Evolución reciente.

El panorama económico de México en la década de los setenta se caracteriza por la aparición del fenómeno inflacionario. En este periodo el agravamiento del déficit público y el consiguiente endeudamiento externo concluyó con la devaluación de agosto de 1976. En los primeros años de la administración del Lic. José López Portillo, los descubrimientos de grandes yacimientos de petróleo y la gran liquidez en el sistema financiero internacional, permiten al gobierno hacer frente a sus requerimientos financieros basándose primordialmente en un fuerte

endeudamiento externo. Al mismo tiempo se inician una serie de políticas que permiten el fortalecimiento del sistema financiero nacional, entre las medidas más sobresalientes en este sentido destacan: (6)

- Publicación del reglamento sobre Banca Múltiple, sentándose las bases para la concertación del capital bancario (1976).

- Emisión de nuevos instrumentos de financiamiento e inversión: Petrobonos (1977), CETES (1978), Papel comercial (1980) y Aceptaciones Bancarias (1981).

- Establecimiento de la Sociedad de Inversión conocida como Fondo México ( FOMEX ) y constitución del Fideicomiso de Promoción Bursátil (1981).

- Durante el primer semestre de 1982 se retiró el Banco de México del mercado de cambios, se suspendieron las compras al exterior y se autorizó la formación de Sociedades de Inversión de mercado de dinero.

- El 1º de Septiembre de 1982 por medio de un decreto se estatizó la Banca Privada, con excepción del Banco Obrero y Citibank, además se estableció el control de cambios, conforme al cual el Banco de México era el único autorizado para realizar la importación y exportación de divisas. La decisión de estatizar la banca se debió a situaciones nocivas como: otorgamiento de créditos que excedían los límites autorizados a empresas cuyas acciones eran total o parcialmente propiedad de bancos, pago de intereses excesivos a clientes especiales, pago de intereses mínimos a cuentas de ahorros, discriminación en la prestación del servicio.

- En junio de 1990 entraron en vigor las reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en julio del mismo año se aprobó la Ley para reprivatizar la Banca, (7) con lo cual se

da la autorización para tener un sistema bancario mixto, es decir, integrado tanto por entidades de la Administración Pública Federal como por empresas propiedad de particulares, además entró en vigor la Ley que formó a los Grupos Financieros; con estas medidas se crea el nuevo Sistema Financiero Mexicano vigente hasta la fecha. Los Grupos Financieros autorizados deben estar integrados por lo menos de tres diferentes intermediarios, como: Casas de Bolsa, Almacenes Generales de Depósito, Arrendadoras Financieras, Casas de Cambio, Empresas de Factoraje Financiero, Afianzadoras, Sociedades de Inversión, Aseguradoras, Sociedades financieras de objeto limitado, Instituciones de Banca Múltiple e Instituciones de Seguros. Estos grupos se deben constituir a través de Sociedades Controladoras, las cuales deberán poseer cuando menos el 51% del capital pagado de cada uno de sus integrantes, en acciones con derecho a voto. (8). Se pueden integrar las Sociedades de Control con cuando menos 2 de los siguientes: Banca Múltiple, Casa de Bolsa, Institución de Seguros, sino incluye al menos dos de los anteriores, deberá ser integrado con por lo menos tres del listado mencionado anteriormente.

Como se mencionó anteriormente, en el año de 1990 se dan grandes medidas para la mayor eficiencia y confiabilidad en las instituciones financieras, conformándose éstas en tres grandes bloques: Organizaciones Bancarias y Financieras, Organizaciones Bursátiles y Organizaciones de Seguros y Fianzas; supervisadas todas éstas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas respectivamente.

En el Diario Oficial de mayo de 1994 se dieron a conocer las Reglas para el Establecimiento de Filiales de Instituciones Financieras del Exterior en donde se establece que las instituciones extranjeras que deseen participar en el Sistema Financiero Mexicano deberán presentar ante las autoridades de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público los siguientes requisitos: Relación completa de los accionistas que integren el grupo de control y de aquellos que detenten más de 5% de las acciones de la institución financiera del exterior y cuando así proceda de la sociedad relacionada, es decir, aquella constituida en el país de origen de la institución externa cuando ésta sea propietaria directa o indirecta de acciones con derecho a voto que representen cuando menos 51% de su capital; Relación de los directivos hasta los dos primeros niveles e integrantes del Órgano de Administración de la Institución Financiera del Exterior; Deberán informar a las autoridades de cada una de las filiales integrantes, el monto de capital social pagado que se solicita, la forma de pago y términos de inversión de éste; Proyección a tres años sobre el monto de capital y activos, descripción de las operaciones a ser realizadas por la filial, tipo de servicios financieros que presten directa o indirectamente en su país de origen y en cualquier país en el que tenga operaciones.

En esta nueva disposición se crean 3 figuras jurídicas para establecer filiales de Instituciones Financieras del Exterior ( 9 ) las cuales podrán participar en el mercado mexicano por medio de:

1.- Filiales. Sociedades mexicanas en cuyo capital participe mayoritariamente una Institución Financiera del Exterior o una Sociedad

Controladora filial para organizarse y operar como Institución de Banca Múltiple o Sociedad Financiera de Objeto Limitado

2.- Sociedades Controladoras de Filiales. Sociedades mexicanas autorizadas para constituirse y operar como sociedad controladora de un Grupo Financiero, en cuyo capital participe mayoritariamente una Institución Financiera del exterior

3.- Institución Financiera del Exterior. Aquella entidad financiera constituida en un país con el que México haya celebrado un tratado o acuerdo internacional con el cual se permita el establecimiento en territorio nacional de filiales.

Esta apertura es la última etapa del proceso de reforma financiera que se inició con la desregulación, la privatización y finalmente la apertura del Sistema Financiero Mexicano.

### **1.3 El Sistema Financiero Mexicano ante el T.L.C.**

El 12 de agosto de 1992, el Secretario de Comercio y Fomento Industrial de México, Jaime Serra Puche; el Ministro de Industria, Ciencia y Tecnología y Comercio Internacional de Canadá, Michael Wilson; y la Representante Comercial de Estados Unidos, Carla Hills, concluyeron las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el cual entró en vigor el 1ero. de enero de 1994. Negociaciones comenzadas desde junio de 1990 durante la Administración del Lic. Carlos Salinas de Gortari y George Bush dieron origen a lo que ahora es la realidad económica en que vive México.

Mediante este Tratado los tres países confirman su compromiso de promover el empleo y el crecimiento económico, mediante la expansión del comercio y de las oportunidades de inversión en la zona de libre comercio.

Las disposiciones iniciales del T.L.C. establecen formalmente una zona de libre comercio entre México, Canadá y Estados Unidos, de conformidad con el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Estas disposiciones establecen las reglas y los principios básicos que regirán el funcionamiento del Tratado y los objetivos básicos de dicho acuerdo.

Los objetivos del Tratado son: (10)

- Eliminar barreras al comercio.
- Promover condiciones para una competencia justa.
- Incrementar las oportunidades de inversión.
- Proporcionar protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual.
- Establecer procedimientos efectivos para la aplicación del Tratado.
- Solucionar controversias.
- Fomentar la cooperación trilateral, regional y multilateral.

Los países miembros del TLC lograrán estos objetivos mediante el cumplimiento de los principios y reglas del Tratado, como los de trato nacional, trato de nación más favorecida y transparencia en los procedimientos.

Dentro de los puntos que conforman parte del TLC se considera a uno muy importante para la economía nacional: el Sistema Financiero. A continuación se darán los puntos sobresalientes en este acuerdo respecto a este tema.

El TLC establece un enfoque integral sustentado en principios sobre las disposiciones gubernamentales que regulan las prestación de servicios financieros. En lo sucesivo se darán algunas medidas que afectan la prestación de servicios por instituciones financieras de banca, seguros, valores, y otros servicios financieros.

### 1.3.1 Principios que regulan a las disposiciones del TLC sobre el Sistema Financiero. (11)

Presencia comercial y operaciones transfronterizas. Los proveedores de servicios financieros podrán establecerse en otro de los países signatarios para realizar operaciones de banca, seguros, valores y otro tipo de servicios que el país anfitrión determine sean de naturaleza financiera. Cada país permitirá a sus residentes adquirir servicios financieros en territorio de otro país, y no podrá imponer restricciones a las operaciones transfronterizas en ningún sector financiero, adicionales a las restricciones ya existentes, salvo que el país haya excluido específicamente a algún sector de esta obligación.

Trato no discriminatorio. Cada país deberá otorgar trato nacional, referido éste como trato respecto a las oportunidades para competir, así como trato de nación más favorecida a los prestadores de servicios

financieros que operen en su territorio. Se considera que una medida otorga igualdad de oportunidades para competir cuando no coloca en desventaja a los prestadores de servicios financieros de otro país respecto de los nacionales.

Procedimientos de transparencia. Para procesar las solicitudes de operación en sus respectivos mercados financieros, cada país deberá informar a las personas interesadas los requisitos necesarios para establecerse; a petición del interesado, proporcionará información relativa a la situación del trámite de la solicitud; emitirá, en la medida de lo posible, su resolución administrativa sobre la solicitud de operación, en un plazo no mayor a 120 días; deberá publicar las medidas adoptadas cuando entren en vigor.

Medidas cautelares y de balanza de pagos. Las autoridades de los países conservarán facultades para expedir regulaciones razonables que tengan el propósito de salvaguardar la integridad y estabilidad del sistema financiero, también podrán adoptar medidas que tengan el propósito de proteger la balanza de pagos.

Como parte de los compromisos que tiene México en el T.L.C., en lo concerniente al Sistema Financiero, se permitirá la entrada de instituciones financieras de los otros dos países, las cuales estarán sujetas a ciertos límites de mercado durante un periodo de transición hasta el año 2000.

### 1.3.2 Instituciones Financieras (12)

En cuanto a la Banca y Casas de Bolsa en el periodo de transición, el límite máximo de participación extranjera en el mercado bancario se incrementará gradualmente del 8 al 15%; por lo que se refiere a la participación extranjera en las empresas de valores, el límite máximo se incrementará del 10 al 20% en dicho periodo; en esta misma etapa, México aplicará límites individuales de 1.5% del mercado a la participación máxima de un banco y de 4% a la participación máxima de una casa de bolsa. Las adquisiciones de bancos que ocurran después del periodo de transición continuarán sujetas a consideraciones cautelares razonables y a un límite máximo del 4% del mercado para la institución resultante de la adquisición.

Las Aseguradoras canadienses y estadounidenses podrán tener acceso al mercado mexicano de dos maneras: la primera consiste en que las compañías asociadas con aseguradoras mexicanas, podrán incrementar en forma gradual su participación accionaria en la sociedad en coinversión, de 30% en 1994, al 51% en 1998 y hasta alcanzar el 100% en el año 2000; la segunda consiste en que las aseguradoras de estos dos países podrán constituir filiales sujetas a un límite agregado de 6% de participación máxima en el mercado, esta participación aumentará hasta el 12% al término de 1999, y a un límite individual del 1.5% del mercado. Los límites mencionados serán eliminados el 1° de enero del 2000.

La regulación para empresas financieras no bancarias de los dos países firmantes, contiene la autorización para el establecimiento de filiales en México de compañías que presten servicios de crédito al consumo, crédito comercial, préstamos hipotecarios o servicios de tarjeta de crédito, en términos no menos favorables que aquellas que regulan a instituciones mexicanas.

Las empresas de Factoraje y Arrendamiento financiero de los países miembros del TLC, estarán sujetas a los límites transitorios de participación máxima en el mercado con las mismas características que las que tienen las Casas de Bolsa, excepto que no se fijarán los límites individuales de participación máxima en el mercado. Al entrar en vigor el TLC (1° de enero de 1994), los Almacenes Generales de Depósito, Afianzadoras, Casas de Cambio y Sociedades Controladoras de Sociedades de Inversión podrán tener filiales sin la existencia de límites a su participación de mercado.

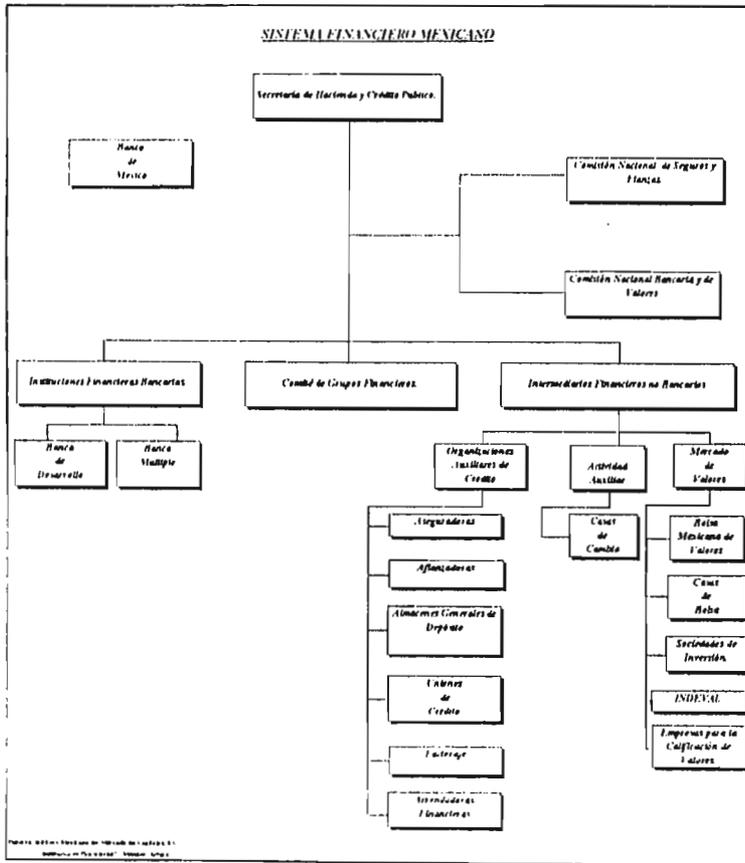
#### **1.4 Estructura del Sistema Financiero Mexicano**

El Sistema Financiero Mexicano es el conjunto orgánico de instituciones, públicas y privadas, a través de las cuales se llevan a cabo y se regulan las actividades de:

- A) Circulación de dinero.
- B) Otorgamiento y obtención de créditos.
- C) Realización de inversiones.
- D) Prestación de servicios bancarios. (13)

En términos generales, sus actividades son: la generación, captura, administración, orientación y dirección, tanto del ahorro como de la inversión, en el contexto político - económico de nuestro país.

A continuación se muestra el Organigrama de la estructura del Sistema Financiero Mexicano: (14)



FALLA DE ORIGEN

#### 1.4.1. Instituciones de Regulación y Vigilancia

Diversas instituciones públicas toman a su cargo la reglamentación y supervisión de las operaciones crediticias, además definen y ponen en práctica la política monetaria general fijada por el Gobierno a través de:

1.4.1.1. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Siendo ésta la máxima autoridad dentro de la estructura del sistema financiero ejerciendo sus funciones a través de seis subdivisiones principales: (15)

1. Subsecretaría de Hacienda y Crédito Público.
2. Subsecretaría de Ingresos.
3. Oficialía Mayor.
4. Procuraduría Fiscal de la Federación.
5. Tesorería de la Federación.
6. Contraloría Interna.

Debido a que esta Secretaría es la que tiene a su cargo la mayor responsabilidad y definición de políticas para que operen las instituciones integrantes del Sistema Financiero, a continuación se enuncian algunas de sus funciones: (16)

- " Planear, coordinar, evaluar y vigilar el sistema bancario del país, que comprende al Banco Central, en la actualidad autónomo, a la Banca Nacional de Desarrollo y las demás instituciones encargadas de prestar el servicio público de Banca y Crédito; dirigir la política monetaria y crediticia y; ejercer las atribuciones que señalen las leyes

en materia de seguros, fianzas, valores y de organizaciones auxiliares de crédito".

Además la S.H.C.P. tiene como facultades: (17)

- Instrumentar el funcionamiento de las instituciones que integran el Sistema Financiero Nacional.
- Proponer políticas de orientación, regulación, control y vigilancia de valores.
- Otorgar y revocar concesiones para la constitución y operación de Sociedades de Inversión, Casas de bolsa y Bolsas de valores.
- Aprobar los aranceles de las bolsas de valores.
- Señalar las actividades que pueden realizar los agentes de valores (personas físicas y morales) y autorizar actividades análogas o complementarias a las indicadas por la ley para las Casas de Bolsa.
- Sancionar administrativamente a quienes cometan infracción a la ley.
- Señalar otros títulos-valor que, además de los señalados por la ley, pueda el INDEVAL recibir en depósito.

1.4.1.2. Banco de México. Organismo descentralizado de la Administración Pública Federal con personalidad jurídica y patrimonio propio que realiza funciones de Banco Central. Este organismo consiguió su autonomía a partir del mes de abril de 1994 (Decreto en Ley el 23 de diciembre de 1993), entre sus funciones se encuentran: (18)

- Regular la emisión y circulación de la moneda, los cambios, la intermediación y los servicios financieros, así como los sistemas de pago.

- Operar con las Instituciones de Crédito como Banco de Reserva, Acreditante de última instancia. Sin embargo, esta última función se verá modificada con el Sistema de Pagos Electrónicos de Uso Ampliado (SPEUA) que se está implementando en el sistema bancario.
- Representar al gobierno en el Fondo Monetario Internacional y en todo organismo multinacional que agrupe a bancos centrales.
- Fungir como asesor del Gobierno Federal en materia económica y, particularmente, financiera.

Este organismo de acuerdo al Art. 7º de la Ley del Banco de México, puede llevar a cabo las siguientes operaciones: Operar con valores; Otorgar crédito al Gobierno Federal, a las Inst. de Crédito, así como a los fondos bancarios de protección al ahorro y de apoyo al mercado de valores; Constituir depósitos en instituciones de crédito o depositarios de valores, en el país o en el extranjero; Adquirir valores emitidos por organismos financieros internacionales o personas morales domiciliadas en el exterior; Emitir bonos de regulación monetaria; Efectuar operaciones con divisas, oro y plata, incluyendo reportos.

1.4.1.3. Comisión Nacional Bancaria. Organismo creado en enero de 1925 por decreto presidencial con la finalidad de supervisar el funcionamiento de las instituciones financieras y garantizar la transparencia en sus operaciones. A partir de 1995 ésta Comisión se unificó con la Comisión Nacional de Valores. Depende directamente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Las atribuciones de ésta son: ( 19 )

- Inspeccionar, vigilar e imponer sanciones a las Instituciones de Crédito, a las Organizaciones Auxiliares y a los Fondos de Vivienda.
- En cuanto a la legislación bancaria, intervenir en la formación de sus reglamentos.
- En cuanto a su competencia, actuar como cuerpo de consulta de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Presentar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y al Banco de México sugerencias al régimen bancario.
- Colaborar con el Banco de México para el establecimiento de la política monetaria.
- Intervenir en la emisión de billetes, de títulos-valor emitidos por o con intervención de instituciones de crédito y en los sorteos de los mismos.
- Intervenir en materia fiscal en los aspectos que las leyes le atribuyen.

1.4.1.4. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Regula la operación de las instituciones de Seguros y Fianzas.

1.4.1.5. Comisión Nacional de Valores. Dependencia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, creada por decreto presidencial el 11 de febrero de 1946, y de acuerdo a lo establecido en el capítulo V de la Ley del Mercado de Valores y sus disposiciones reglamentarias, tiene como objeto regular el mercado de valores y vigilar

la debida observancia de sus ordenamientos. Sus funciones se detallan en el Capítulo II de la presente tesis denominado: Sistema Bursátil

#### 1.4.2. Instituciones que operan al Sistema Financiero.

1.4.2.1. Instituciones de Banca Múltiple. Las cuales realizan las siguientes operaciones:

Operaciones Pasivas, constituídas por los depósitos que reciben.

Operaciones Activas, que comprenden los préstamos que otorgan.

En la actualidad se encuentran operando entre otros los siguientes bancos: Banco Nacional de México, S.A.; Banco de Comercio, S.A.; Banco Serfin, S.A.; Banco Mexicano, S.A., Bitel, S.A., Banco del Atlántico, S.A.; etc.

1.4.2.2. Instituciones de Banca de Desarrollo. Cuya actividad es fomentar o desarrollar un área específica de la economía. En la actualidad existen entre otras:

Nacional Financiera, S.A.

Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos.

Banco Nacional de Comercio Exterior.

Banco Nacional del Ejercito, Fuerza Aérea y Armada.

Banco Nacional de Crédito Rural.

1.4.2.3. A partir del mes de octubre de 1994 se autorizó la operación en México de Bancos Extranjeros, entre ellos encontramos: Banco Santander de Negocios, S.A.; J.P. Morgan; Bank of America; Banco Bilbao Vizcaya, etc.

Antes de esta fecha operaban algunos de ellos como Oficinas de Representación desempeñando entre sus funciones.

- Enlace para la administración de créditos.
- Promover programas de inversión o coinversión.
- Análisis de las condiciones políticas, económicas y sociales de México para regular la administración de créditos.
- Relaciones con instituciones gubernamentales y privadas.

1.4.2.4. Organizaciones Auxiliares de Crédito. Las cuales pueden ser privadas o nacionales, dentro de estas Organizaciones tenemos a: Arrendadoras financieras, Uniones de Crédito, Almacenes Generales de Depósito, Aseguradoras, Afianzadoras, Empresas de Factoraje Financiero, Sociedades de Ahorro y Préstamo. Por último se encuentra a las Casas de Cambio consideradas como Actividad Auxiliar. ( 20 )

1.4.2.5. Organismos Bursátiles. Entre ellos encontramos a: la Bolsa Mexicana de Valores, Instituto Nacional para el Depósito de Valores, Empresas Calificadoras de Valores, Casas de Bolsa y Sociedades de Inversión.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS CAPÍTULO I

- 1) Enciclopedia de México. Editorial Salvat. 3era. Edición. México, 1977. Tomo 2, pág. 19
- 2) Ibid. pág. 29
- 3) Ibid. pág. 31
- 4) Ibid. pág. 32
- 5) Idem.
- 6) Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, A.C Inducción al Mercado de Valores. México, 1992. Pág. 10
- 7) Borja Martínez, Francisco. Nuevo Sistema Financiero Mexicano. Fondo de Cultura Económico. 1era. Edición. México, 1991. Pág. 10.
- 8) Diario Oficial de la Federación, 23 de diciembre 1993. Ley para regular las Agrupaciones Financieras. Art. 7º. Segunda sección, pág. 12.
- 9) Ley de Instituciones de Crédito. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994. Art. 45º-A.
- 10) México, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Documento elaborado por los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos, Canadá y Estados Unidos de América. Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos. Pág. 1
- 11) Ibid. Pág. 18
- 12) Ibid. Pág. 19
- 13) Díaz Mata, Alfredo. Invierta en la Bolsa.(Guía para inversiones seguras y productivas). Grupo Editorial Iberoamérica. 1era. Ed. México, 1988. Pág. 3

- 14) Méndez, Arturo. Instituciones Financieras. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994. Pág.
- Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, A.C. Inducción al Mercado de Valores. México, 1992. Pág. 12
- 15) Díaz Mata, Alfredo. Obr. Cit., Pág. 3
- 16) Ley Orgánica de la Administración Pública. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994. Art. 31<sup>o</sup>
- 17) Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, A.C. Inducción al Mercado de Valores. México, 1992. Pág. 14
- 18) Ley del Banco de México. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994. Art.3<sup>o</sup>
- 19) Ley de Instituciones de Crédito. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994. Art. 125<sup>o</sup>
- 20) Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994. Art. 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup>.

## Capítulo II

### SISTEMA BURSÁTIL MEXICANO

#### 2.1 Aspectos Generales.

El Sistema Bursátil Mexicano es el conjunto de organizaciones públicas y privadas, mediante las cuales se regulan y llevan a cabo actividades de crédito mediante la emisión de títulos-valor que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores conforme a las disposiciones que marca la Ley del Mercado de Valores.

A continuación se resumirá de manera general el modo de operar de este sistema, detallando a cada uno de los integrantes del mismo:

*" Oferentes (quien emite un título puede ser público o privado) y demandantes (personas físicas o morales) intercambian los recursos monetarios, obteniendo aquéllos que ofertan un rendimiento y pagando los segundos un costo y ambos entran en contacto a través de Casas y Agentes de Bolsa.*

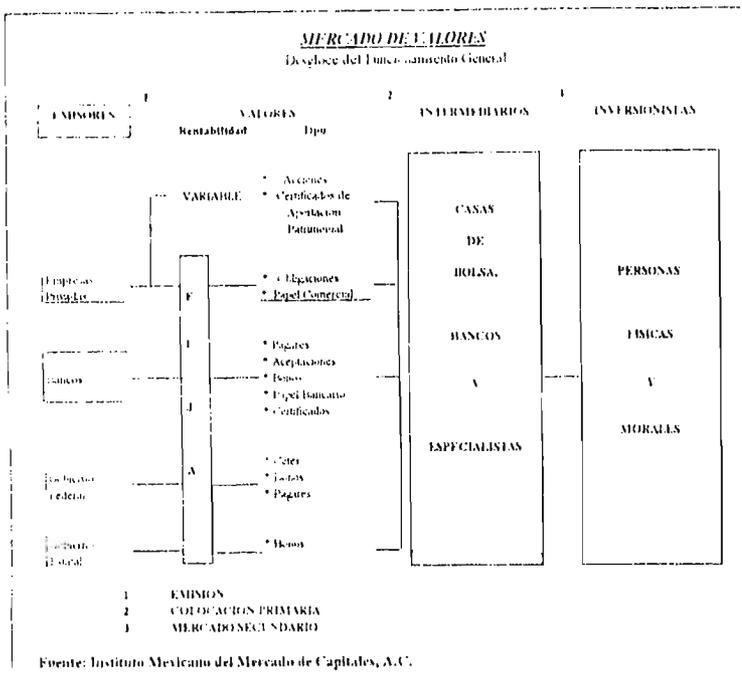
El intercambio de recursos se documenta mediante *Títulos-Valor* que se negocian en la *Bolsa Mexicana de Valores*. Tanto estos documentos como los agentes y casas de Bolsa deben estar inscritos en el *Registro Nacional de Valores e Intermediarios*. Los documentos además, deben depositarse en *Instituciones para el Depósito de Valores*.

Su organismo regulador y supervisorio es la *Comisión Nacional de Valores* y la *Ley del Mercado de Valores* reglamenta al sistema en general." (1)

Es así como se compone el Mercado de Valores, el cual es el conjunto de mecanismos, procedimientos, que permiten realizar la emisión, colocación y distribución de los valores inscritos en el Registro Nacional de Valores y aprobados por la Bolsa Mexicana de Valores.

De manera general su funcionamiento es el siguiente: se inicia con la emisión de valores por parte de las empresas tanto públicas como privadas que solicitan financiamiento; continúa con la colocación de valores entre los inversionistas, personas físicas o morales, a través de Agentes o Casas de Bolsa autorizados siendo éste el llamado mercado primario, y finaliza con la obtención de utilidades por parte de los tenedores de títulos y/o las negociaciones ulteriores conocidas como mercado secundario.

De manera gráfica se detalla a continuación la relación que tienen cada uno de los elementos integrantes.



## 2.2 Marco Legal del Mercado de Valores Mexicano

El sistema financiero mexicano ha mostrado un desarrollo importante, para lograrlo se han tomado diferentes medidas como reformas a diversas leyes y la adopción de políticas oportunas y congruentes.

El marco jurídico vigente se integra por un importante número de leyes y disposiciones reglamentarias, expedidas durante un periodo de tiempo de 70 años.

Para su regulación, el Mercado de Valores cuenta con tres leyes básicas:

- Ley del Mercado de Valores
- Ley de Sociedades de Inversión.
- Ley de Títulos y Operaciones de Crédito.

### 2.2.1. Ley del Mercado de Valores

La Ley del Mercado de Valores regula las operaciones bursátiles, y se encuentra en vigor desde el 2 de enero de 1975, sin embargo, sus últimas modificaciones fueron publicadas en el Diario Oficial el 23 de diciembre de 1993. Su Artículo Primero enuncia: " La presente ley regula, en los términos de la misma, la oferta pública de valores, la intermediación en el mercado de éstos, las actividades de las personas que en él intervienen, el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y las autoridades y servicios en materia de mercado de valores. En la aplicación de la presente Ley, dichas autoridades deberán procurar el desarrollo equilibrado del mercado de valores y una sana competencia del mismo ".  
(2)

Esta Ley pretende como dice el Art. 1º organizar y agilizar el desarrollo del Mercado, teniendo tres propósitos básicos:

1. Dotar al mercado de mecanismos que permitan: conocer con facilidad las características de los instrumentos objeto del comercio; poner en contacto, de manera rápida y eficiente, a oferentes y demandantes; y dar a las transacciones liquidez, seguridad, economía y expedición.

2. Regular de manera coordinada, sistemática e integral: las actividades de los intermediarios en operaciones con valores; los requisitos a satisfacer por los emisores de Títulos susceptibles de ser puestos en Oferta Pública; y las facultades y obligaciones de las autoridades competentes en la materia.
  
3. Dar a las Instituciones y Organizaciones Auxiliares de Crédito lineamientos para su participación en el Mercado de Valores, lo cual contribuya a la realización de los fines, al equilibrio y a la competencia entre los participantes en el mercado y al sano desarrollo de las operaciones con títulos del Mercado de Valores, que han logrado alcanzar ya una significativa importancia para la captación y canalización de recursos a inversiones productivas, en beneficio de la economía de país.

La mencionada Ley en su Art. 3º dice que " Son valores las acciones, obligaciones y demás títulos de crédito que se emitan en serie o en masa. El régimen que establece la presente ley para los valores y las actividades realizadas con ellos, también serán aplicables a los títulos de crédito y a otros documentos que otorguen a sus titulares derechos de crédito, de propiedad o de participación en el capital de personas morales, que sean objeto de oferta pública o de intermediación en el mercado de valores. También es aplicable a valores, a títulos y documentos emitidos en el extranjero." (3)

La Comisión Nacional de Valores y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público son los organismos autorizados para establecer disposiciones de

carácter general así como los procedimientos para la operación de valores y documentos que cumplan con los requisitos de dicha ley.

Como se menciona dentro de los propósitos básicos, es necesario que el público tenga conocimiento completo y exacto sobre los instrumentos objeto de las transacciones, por ello la Ley ha impuesto a los emisores de Valores la obligación de informar al público en general el manejo y características de los Títulos que se ofrezcan públicamente, además la Comisión Nacional de Valores debe vigilar que los datos sean claros y oportunos, de manera que los inversionistas y el público en general cuenten con dicha información.

La Ley define a la Oferta Pública, Art. 2 L.M.V., como aquella que se haga por algún medio de comunicación masiva o a persona indeterminada para suscribir, enajenar o adquirir valores, requiriéndose que sea aprobada previamente por la Comisión Nacional de Valores, como se mencionó al inicio de este capítulo. ( 4 ). Pueden ser materia de Oferta Pública únicamente los documentos inscritos en la sección de Valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

La intermediación en el Mercado de Valores, Art. 4 L.M.V., se debe entender por la realización habitual de:

- Operaciones de correduría, de comisión u otras tendientes a poner en contacto a oferentes y demandantes de valores.

- Operaciones por cuenta propia (de las Casas de Bolsa), con valores emitidos o garantizados por terceros, respecto de las cuales se haga oferta pública.
- Administración y manejo de carteras de valores propiedad de terceros. ( 5 )

Únicamente podrán realizar la intermediación aquellas sociedades inscritas en la sección de Intermediarios en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

### **2.3 Participantes en el Sistema Bursátil Mexicano.**

Dentro de los participantes del Sistema Bursátil Mexicano se encuentran los siguientes:

#### **2.3.1. Registro Nacional de Valores e Intermediarios.**

Es el organismo que sirve para registrar a aquellos valores e instituciones que deseen someterse a oferta pública o intermediación respectivamente. Entre los requisitos que deberán cumplir los emisores de valores para obtener y mantener la inscripción de éstos, se encuentran según el Art. 14 L.M.V: (6)

- a) La existencia de una solicitud por parte del emisor.
- b) Las características propias de los valores y los términos de su colocación deben permitir una circulación significativa, amplia en

relación con la magnitud del mercado o de la empresa emisora y no debe causar perjuicios al mercado.

e) Se debe analizar a los emisores de valores, ya que deben contar con solvencia y liquidez para no perjudicar al público que invierta en los valores colocados.

d) Los emisores deben proporcionar a la Comisión Nacional de Valores, a la Bolsa Mexicana de Valores y al público, la información que la propia Comisión determine.

e) Los emisores no deberán efectuar operaciones que modifiquen artificialmente el rendimiento de los valores, además no deben conceder a los tenedores prestaciones que no se deriven de la naturaleza propia de los títulos o no se hayan consignado expresamente en los mismos, salvo que, en este último caso, obtengan la autorización previa de la Comisión Nacional de Valores.

f) Los oferentes que emiten valores representativos de su capital deben expedir los correspondientes títulos definitivos dentro de un plazo no mayor a 180 días naturales, contados a partir de la fecha de la constitución de la sociedad o de aquella en que se haya acordado su emisión o canje.

g) Cuando se emiten acciones representativas del capital social de Casas de Bolsa se deben observar además las disposiciones de carácter general que expida la Comisión Nacional de Valores.

La inscripción de valores en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, no implica certificación sobre la bondad del valor o la solvencia del emisor. Esta mención deberá figurar en los documentos a través de los que se haga la oferta pública de valores. Los valores

emitidos o garantizados por el Gobierno Federal, por las Instituciones de Crédito, de Seguros y Fianzas, Org. Auxiliares de Crédito y por las Sociedades de Inversión, se inscribirán en la sección de Valores, para lo cual bastará la comunicación correspondiente a la Comisión Nacional de Valores.

2.3.2. Comisión Nacional de Valores. (ahora Comisión Nacional Bancaria y de Valores).

Este organismo es el encargado de regular al mercado de valores y de vigilar la observancia de las disposiciones reglamentarias de la Ley del Mercado de Valores, teniendo entre sus facultades Art. 41 L.M.V.: (7)

- Inspeccionar y vigilar el funcionamiento de las Casas de Bolsa, especialistas bursátiles y Bolsas de Valores.
- Inspeccionar y vigilar a los emisores de valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.
- Investigar actos que hagan suponer la ejecución de operaciones violatorias de la Ley de Mercado de Valores, pudiendo al efecto ordenar visitas de inspección a los presuntos responsables.
- Establecer criterios de aplicación general acerca de los actos u operaciones que se consideren contrarios a los usos bursátiles o sanas prácticas del mercado.
- Ordenar la suspensión de cotizaciones de valores, cuando en su mercado existan condiciones desordenadas.
- Ordenar la suspensión de operaciones e intervenir administrativamente a las Casas de Bolsa, especialistas bursátiles,

empresas o personas que, sin la autorización correspondiente, realicen operaciones de intermediación en el Mercado de Valores o efectúen operaciones de oferta pública respecto de valores no inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

- Hacer publicaciones sobre el Mercado de Valores.

### 2.3.3. Bolsa Mexicana de Valores S.A. de C.V.

Su funcionamiento depende de las operaciones que se llevan a cabo para el intercambio de recursos monetarios a través de títulos-valor entre oferentes y demandantes, lo cual físicamente se lleva a cabo en el piso o salón de remates.

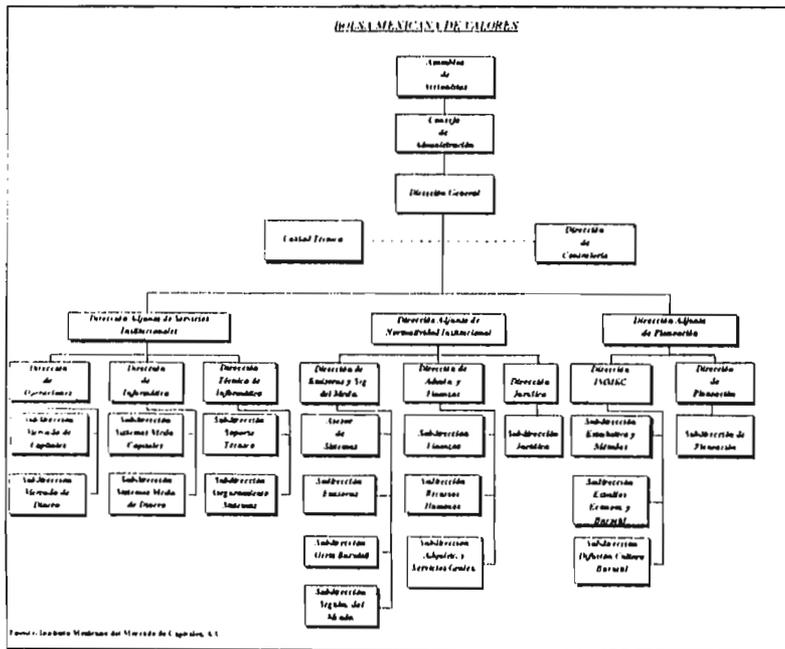
Las primeras operaciones de valores que se realizaron en México se concertaron hacia 1880 con títulos de compañías mineras, estas operaciones no se institucionalizaron sino hasta 1894 cuando se constituyó la Bolsa de Valores de México, la cual cambió de domicilio y nombre hasta 1976 conociéndose como ahora: Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

El objeto de la Bolsa Mexicana de Valores es facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado respectivo. Entre sus actividades más importantes se encuentran, Art. 29 L.M.V.: (8)

- Establecer locales, instalaciones y mecanismos, que faciliten las relaciones y operaciones entre la oferta y la demanda de valores.

- Ofrecer al público información sobre los valores inscritos en bolsa, sus emisores y las operaciones que en ella se realicen.
- Certificar las cotizaciones en bolsa.

A continuación se presenta el Organigrama de la B.M.V.:



### 2.3.4. Casas de Bolsa

Junto con los especialistas bursátiles son consideradas como intermediarios en el mercado de valores, entre sus principales funciones tenemos, Art. 22 L.M.V.: (9)

FALLA DE ORIGEN

- Actuar como intermediarios en el mercado de valores.
- Recibir fondos por concepto de las operaciones con valores que se les encomienden.
- Junto con lo dispuesto por el Banco de México llevarán a cabo la recepción de préstamos de instituciones de crédito o de organismos de apoyo al mercado de valores, para la realización de las actividades que le son propias.
- Otorgar créditos para apoyar la inversión en bolsa de sus clientes.
- Asesorar en materia de valores.
- Actuar como representantes comunes de obligacionistas y tenedores de otros valores.
- Administrar las reservas para pensiones o jubilaciones de personal.

Los inversionistas sólo podrán intervenir en el mercado de valores a través de las Casas de Bolsa, o por medio de las instituciones bancarias autorizadas para actuar como intermediarios bursátiles.

#### 2.3.5. Instituciones para el Depósito de Valores.

A partir del 31 de diciembre de 1987 se dio la autorización para la concesión de dichas instituciones a particulares por ser considerados sus servicios de interés público. Dentro de sus actividades se encuentra proporcionar servicios relacionados con la guarda, administración, compensación, liquidación y transferencia de valores. Los servicios que prestan son, Art. 57 L.M.V.: (10)

1. Depósito de valores, títulos y documentos a ellos asimilables, que reciban de casas de bolsa, especialistas bursátiles, bolsas de valores, instituciones de crédito, de seguros, de fianzas, y de sociedades de inversión y por entidades financieras del exterior.
2. Administración de los valores entregados en depósito. Pueden también hacer efectivos los derechos patrimoniales derivados de los valores, tales como cobro de amortizaciones, dividendos en efectivo o en acciones, intereses y otros. Sólo podrán hacer efectivo el derecho corporativo de inversionistas que se encuentren domiciliados en el extranjero, si éstos lo solicitan por escrito.
3. Transferencia, compensación y liquidación sobre operaciones realizadas con los valores de depósito.
4. Intervención en operaciones en las que se utilicen como garantía prendaria los valores en depósito.
5. Registro e inscripción de acciones en el Registro Público de Comercio.
6. Expedir certificaciones de los actos que realicen.

#### **2.4 Organismos que apoyan al medio Bursátil. (11)**

##### **2.4.1. Instituto Mexicano del Mercado de Capitales A.C.**

Organismo que dentro de sus objetivos se encuentran: la promoción, difusión de información del mercado de valores, desarrollo de ejecutivos a través de capacitación, promover programas de investigación para lograr el desarrollo técnico del mercado.

#### 2.4.2. Asociación Mexicana de Casas de Bolsa, A.C.

Sus objetivos son los siguientes:

- Investigar y estudiar la actividad de intermediación en el mercado de valores.
- Estudiar la legislación mexicana en materia de valores y, si fuera necesario sugerir modificaciones.
- Representar y defender los intereses generales de las Casas de Bolsa y del Mercado de Valores.
- Estudiar medidas de autorregulación entre sus asociados.

#### 2.4.3. Academia Mexicana de Derecho Bursátil, A.C.

Dentro de las publicaciones que llevan a cabo se encuentran:

Bases jurídicas para la seguridad de las transacciones en la Bolsa.

Estructura del derecho de opción para suscribir acciones y su sensibilidad.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS CAPÍTULO II

- 1) Díaz Mata, Alfredo. Obr. Cit., Pág. 11
- 2) Ley del Mercado de Valores. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994. Art. 1°
- 3) Ibid. Art. 3°
- 4) Ibid. Art. 2°
- 5) Ibid. Art. 4°
- 6) Ibid. Art. 14°
- 7) Ibid. Art. 41°
- 8) Ibid. Art. 29°
- 9) Ibid. Art. 22°
- 10) Ibid. Art. 57°
- 11) Díaz Mata, Alfredo. Obr. Cit. Pág. 35 - 41.

## Capítulo III

### EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LAS OPCIONES

#### 3.1 Orígenes.

Antes de que apareciera en los Estados Unidos de Norteamérica un mercado de Opciones sobre acciones en bolsa en 1973, ya se comercializaban en el mercado extrabursátil, en donde el inversionista acudía a un corredor de bolsa, quien diseñaba una opción sobre una determinada acción, con un precio de ejercicio y con un periodo determinado de vencimiento. el corredor cobraba una prima (o la pagaba si el inversionista vendía la opción). Al momento del vencimiento el inversionista podía decidir entre hacer efectiva la opción (si el precio de la acción llegaba al precio del ejercicio), ó vendérsela nuevamente al corredor, o bien, dejar que expirara sin haberla utilizado si el precio no tocaba el precio del ejercicio. Esta situación tenía como consecuencia que estos instrumentos tuvieran muy poca liquidez, en tanto que el riesgo crediticio pudiera causar problemas.

En 1968 el Chicago Board of Trade comisionó un estudio para determinar la factibilidad de ofrecer contratos de Futuros sobre acciones cotizadas en la bolsa. Este estudio determinó el beneficio de realizar Opciones sobre Acciones, surgiendo de esta manera, el Chicago Board Options Exchange (CBOE) en 1972. En abril de 1973, se comenzaron a comercializar 16 Opciones tipo Call sobre acciones que cotizaban dentro del Índice del New York Stock Exchange, de esta manera las primas

quedaron determinadas por la oferta y la demanda dentro de un mercado secundario abierto, competitivo y eficiente. En 1975, se abrieron los siguientes mercados para negociar opciones: American Stock Exchange (AMEX), Philadelphia Exchange (PHILX), Pacific Stock Exchange (PSE) y New York Stock Exchange (NYSE). En 1977, se inician las negociaciones sobre opciones tipo Put. En 1978, el volumen de negociaciones diarias ascendió a diez millones de opciones sobre acciones. (1)

La creación de un mercado secundario líquido permitió que hubiera flexibilidad en estrategias de especulación y cobertura, las cuales son características que atraen de las opciones. Los inversionistas que participan en este mercado pueden tomar posiciones fácilmente registrando utilidades o pérdidas, sin tener que esperar necesariamente su vencimiento para ejercer la opción (Opciones Tipo Americanas o Mercado Secundario). Otra clave para el éxito de este mercado se encuentra en el hecho de que es necesaria la estandarización de los contratos, la existencia de una casa de compensación (como en los mercados de futuros), quien actúa como comprador de cada vendedor y como vendedor de cada comprador, es decir, siempre es la contraparte, eliminando así el riesgo crediticio de ambas partes.

### **3.2. Desarrollo.**

Durante los años setenta, debido al boicot de la O.P.E.P. y al rompimiento del Bretton Woods, los mercados financieros internacionales enfrentaron fluctuaciones en los tipos de cambio y tasas

de interés, originando una alta volatilidad en los precios financieros, (que incluyen tasas de interés, tipos de cambio y precios de "commodities"), esto hizo necesario la creación de instrumentos de inversión con tales características que permitieran especular y protegerse por las fluctuaciones en el mercado cambiario y en las tasas de interés. De este modo se abre el mercado de contratos a futuro sobre instrumentos financieros como: los futuros sobre divisas, T-Bonds y otras tasas de interés, sentando las bases para el desarrollo de Opciones sobre contratos de futuros. Estas Opciones cubrían las expectativas de los inversionistas como eran una enorme demanda del mercado (tanto para especular como para cubrirse), un mercado secundario líquido ganado por la estandarización de contratos y a la casa de compensación, y un mercado del bien de referencia visible y accesible.

Es así como en octubre de 1982, el Chicago Board of Trade comenzó a negociar Opciones sobre contratos a futuro de T-Bonds, los cuales son los instrumentos que reflejan las tasas de interés de largo plazo en Estados Unidos. En 1985, el Index and Options Division del Chicago Mercantile Exchange introdujo opciones sobre su contrato a futuro en depósitos de eurodólares, los cuales tuvieron aceptación por parte de los bancos y grandes empresas porque les ofrecían la posibilidad de manejar su exposición a fluctuaciones en la tasa Libor, ya sea en su papel de deudores o acreedores. (2)

Las Opciones sobre divisas aparecieron en el Philadelphia Stock Exchange, negociando opciones sobre yen, marco alemán, libra esterlina, franco suizo, franco francés, dólar canadiense, dólar australiano y ECU

(European Currency Unit); dichas opciones se cotizan en términos del dólar americano. Después aparecieron en el International Monetary Market del Chicago Mercantile Exchange, las Opciones sobre contratos de divisas a futuro. A partir de Abril de 1995, se empezaron a manejar de nuevo los contratos de futuros sobre el Peso Mexicano, suspendido en 1987 por la especulación que trajo su mal uso y administración.

En el mercado extrabursátil aparecieron las Opciones sobre tasas de interés y de tipo de Cambio de manera paralela con el mercado de opciones bursátiles. A pesar de que las Opciones sobre tasas de interés y del tipo de cambio se llevan a cabo en un mercado extrabursátil, en los principales bancos, y que por lo mismo pueden constituir riesgos crediticios y no ser tan líquidas como las negociadas en la bolsa, cuentan con plazos de vencimiento mayores y están hechas a la medida de los clientes, en cuanto a cantidad, precio de ejercicio, fecha de vencimiento.

En un principio se pensaba que las Opciones eran utilizadas únicamente para la especulación, debido al apalancamiento que ofrecen, sin embargo, han llegado a conocerse sus características de tal manera que puede ser adquiridas por cualquier tipo de inversionista.

### **3.3. Introducción en México**

La introducción del mercado de instrumentos derivados en México fue evaluada a través de un estudio de factibilidad concluido en noviembre de 1991 realizado por Tellefsen Consulting Group, Inc. De acuerdo a la recomendación hecha, su apertura debía ser desarrollada en etapas

comenzando con los warrants listados (Opciones listadas sobre Índices Accionarios), y que al ser aprobados como nuevos instrumentos financieros, recibieron para su operación el nombre de "Títulos Opcionales" .

El proyecto para su implementación fue aceptado en el mes de enero de 1992, constituyéndose el Comité de Productos Derivados, con miembros de la Comisión Nacional de Valores, la Asociación Mexicana de Casas de Bolsa, la Bolsa Mexicana de Valores y el Instituto de Depósito de Valores. Dentro de este comité se formaron las comisiones técnicas necesarias para crear el marco de implementación (legal, sistemas, operacional, contable y capacitación) de estos instrumentos. (3)

En el mes de junio de 1992, se aprobó el "Proyecto de criterios para la instrumentación de Warrants" y un mes después fueron aprobadas las "Disposiciones de carácter general aplicables a los Warrants" (Circular 10/157 de la C.N.V.), así como las modificaciones a las circulares complementarias de la C.N.V. publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 3 de septiembre de 1992.

### 3.3.1. Marco Legal nuevo y modificado aplicable a los Warrants en México.

- Ley del Mercado de Valores. Art. 3º Segundo párrafo.
- Circular 10-85 Régimen de inversión y capitalización de las Casas de Bolsa.
- Circular 10-128 Asignación de Operaciones.

- Circular 10-139 Ventas en Corto.
- Circular 10-142 Operaciones Internacionales.
- Circular 10-152 Catálogo de Cuentas y Guía Contabilizadora.
- Circular 10-154 Reglas de Agrupación de Cuentas.
- Circular 10-155 Operación por Cuenta Propia.
- Circular 10-157 Disposiciones de Carácter General Aplicables a los Títulos Opcionales (Warrants).
- Circular 10-158 Expresión Contable de Títulos Opcionales.

La emisión de warrants fue autorizada a partir del mes de agosto de 1992, la primera emisión se realizó el 22 de octubre de ese año por Acciones y Valores de México, S.A. de C.V. incluyendo warrants de compra y de venta sobre acciones de Telmex.

### 3.3.2. Ventajas de la Introducción de Títulos Opcionales en el Mercado de Valores.

#### 3.3.2.1. Como un Instrumento de Cobertura.

Estos valores implican para los inversionistas, tenedores, un derecho mas no una obligación, es por esto que estos instrumentos se pueden definir como Instrumentos de Cobertura.

#### 3.3.2.2. Como Mecanismo de Transferencia de Riesgo.

Debido a que en el punto anterior se considera a estos instrumentos como mecanismos de cobertura de cierto riesgo de mercado, este

planteamiento nos lleva a la figura complementaria que es aquella entidad que está dispuesta a ofrecer el servicio de cobertura y que por lo tanto, está dispuesta a asumir el riesgo que el inversionista desea cubrir, es así como estos instrumentos representan un Mecanismo de Transferencia de Riesgo.

### 3.3.3 El Por qué de la Introducción de Productos Derivados, en el caso específico de la presente tesis Títulos Opcionales, en México.

Veremos el proceso de introducción de los Productos Derivados que se ha generado en México y que por lo mismo, ha demostrado las ventajas que ofrece este mercado.

1 Etapa previa, en donde existía un mercado de Valores sin dichos Productos.

Anteriormente el Mercado de Valores contaba sólo con operaciones de compra-venta de contado, con lo cual el inversionista tomaba decisiones de inversión con únicamente dos alternativas: invertir o abstenerse de ello, con todo el riesgo que ambas implican. El riesgo mencionado se daría en el primer caso cuando su inversión pudiera enfrentar una pérdida si su decisión fuera equivocada, debido a que el título sobre el cual invirtiera llegara a bajar de precio; en el segundo caso, cuando por su aversión al riesgo se abstuviera de invertir y el título subiera de precio, enfrentando una pérdida virtual, ya que el rendimiento de dicho valor se podría considerar como un costo alternativo de capital (Costo de Oportunidad).

Cuando surgen las Ventas en Corto en el mercado de contado se encuentra una posibilidad más, pero ésta no resuelve el problema de forzar a decisiones extremas, es decir, que las ventas en corto permiten al inversionista (que llega a la conclusión de que la expectativa del mercado o de un valor en particular es a la baja) aplicar su inversión de manera consistente con su expectativa, es decir, vender en corto para ganar a la baja, pero no lo libera de tener que tomar una decisión extrema en el sentido de absorber todo el riesgo que su nueva posición implica si su expectativa es equivocada. En un mercado sin ventas en corto el inversionista que tiene la perspectiva de un mercado a la baja, sólo puede optar por esperar a que el precio del título baje para poder comprarlo, o bien, realizar la venta en el caso de que previamente mantuviera una posición larga en dicho título (cuenta físicamente con las acciones), lo cual lo mantiene en una posición muy limitada para sacar provecho de su análisis.

## 2. Etapa de Introducción.

Al introducir a las Opciones en un mercado de valores se cuenta con una gama de combinaciones de riesgo-rendimiento que se amplía de manera prácticamente infinita, ya que el inversionista podrá elegir la mezcla de riesgo-rendimiento que desee enfrentar, tanto para asumir posiciones largas (tener físicamente el bien), como para las cortas (carecer de él).

En un mundo de inversionistas potenciales sólo estarán dispuestos a participar en el mercado, aquellos cuyo grado de aversión al riesgo sea lo suficientemente bajo como para permitirles sentirse satisfechos con la mezcla única de riesgo-rendimiento que les ofrece el mercado de

contado, mientras que todos aquellos inversionistas que tengan mayor aversión se mantendrán alejados del mismo. De esta postura se puede determinar que: cualquier mecanismo bursátil que permita la cobertura del riesgo inherente al mercado de valores, así como la mayor participación de inversionistas, es benéfico para el mismo mercado.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede afirmar que la introducción de las Opciones se percibe como una base para ampliar la **Penetración Financiera**, lo que hace muy interesante al mercado nacional. Este razonamiento se puede aplicar a los inversionistas extranjeros que puedan estar interesados en participar en el Mercado de Valores nacional, pero en este caso, la facilidad de cobertura reviste aún mayor importancia ya que, a la necesidad de cobertura financiera (atribuida por la natural aversión al riesgo), se suma la necesidad de cubrir otros riesgos percibidos desde la perspectiva del inversionista extranjero, como son el "riesgo cambiario", o de una forma más global el "riesgo país". En este caso, el concepto de penetración financiera se vuelve en el de **Internacionalización del Mercado**, con lo que se quiere decir que, con la existencia de Productos Derivados, el universo de inversionistas dispuestos a participar en el mercado será mayor al contar con mecanismos de cobertura, tanto para cubrir el riesgo específico de una acción, como para cubrir riesgos macroeconómicos como el riesgo de divisas, tasas de interés, etc.

Una vez que quedó establecido que la existencia de los Productos Derivados permite ampliar la base de inversionistas, al generar una

mayor penetración financiera hacia el interior y hacia el exterior de la economía, resulta conveniente preguntarse acerca de los efectos negativos que se presentarían de no existir éstos en un mercado que se internacionaliza y que pretende la inscripción de valores de emisoras locales en mercados del exterior, la participación activa de inversionistas extranjeros en la compra de títulos, tanto en el mercado local como foráneo. De ser así, los inversionistas en general tenderán a preferir operar en aquel mercado donde existan Productos Derivados, dado que en él podrán realizar operaciones de cobertura, o bien, construir portafolios de inversión con patrones de rendimiento esperado que no pueden realizarse sin éstos, lo cual, sin duda, se presenta como un riesgo de desintermediación en favor de cualquier mercado exterior que ofrezca dichos productos, y en detrimento del mercado local cuando éste no esté en condiciones de ofrecerlos.

En general, se puede decir que con la introducción de Productos Derivados se genera un fenómeno de **Redistribución de Riesgo en el mercado**, con la ventaja de que dicho fenómeno se presentará de una manera natural en función de los intereses, expectativas, habilidades y capacidades financieras de los agentes que participan en el mercado, según el rol que cada uno decida mantener.

Resulta oportuno mencionar que como contraparte de la facilidad que introducen los Productos Derivados al ofrecer cobertura a ciertos inversionistas (que se pueden ubicar en el ámbito conservador de los participantes en el mercado), se tiene que los agentes facilitadores de este proceso se clasifican en cualquiera de las dos siguientes categorías:

1. Inversionista Especulador. Agente que estará dispuesto a asumir el riesgo que transfiere el comprador de Opciones, mismo que para mantener su status de especulador estará operando en el mercado bajo un esquema de posiciones descubiertas, mismas que cancelará o descubrirá según convenga a su estrategia de inversión, que bien puede generarle ganancias o pérdidas extraordinarias.
2. Administrador profesional de riesgos. Aunque se convierte en receptor del riesgo que transfiere el tenedor de Opciones, participa bajo una perspectiva muy distinta al del especulador, ya que este agente persigue generar un ingreso que no busca ser una ganancia extraordinaria, mediante una estrategia de asunción y cobertura de riesgo de manera simultánea y continua.

La existencia de estos dos tipos de agentes, es la que permite que los inversionistas puedan cubrir su riesgo.

Ambos agentes generan un importante servicio al mercado, ya que el especulador anticipa señales correctas al mercado, dotando a éste de movimientos correctivos cuando su expectativa es la correcta, mientras que si su expectativa fuese incorrecta seguramente no podría mantenerse permanentemente actuando, ya que las pérdidas extraordinarias serían tales, que en algún momento perdería su capacidad de operar en el mercado; el administrador de riesgos filtra presiones excesivas sobre el mercado mediante el seguimiento de su estrategia de cobertura de "delta hedging", debido a que la cobertura eficiente de un emisor de opciones es mantener la posición contraria en el valor subyacente (la posición contraria para el emisor es en el mismo sentido que la posición de tenedor de la opción), se tiene entonces que, mediante la cobertura delta,

el administrador de riesgos suaviza las presiones excesivas de oferta o de demanda. (En el punto 3.4.4. de la presente tesis llamado "Operación de los Títulos Opcionales en México", se detalla la manera en cómo los emisores de Opciones cubren sus posiciones a través de la Norma de Liquidez Agregada y Delta).

Por último se mencionará que el Arbitrajista o Trader, es el tercer agente que con su participación se generan efectos de mayor eficiencia en la formación de precios en el mercado. A este agente se le considera aparte porque su estrategia de operación no implica una transferencia o asunción de riesgo, ya que persigue el objetivo de aprovechar los diferenciales de precios entre las distintas opciones que se operan sobre un mismo valor subyacente.

Después de llevar a cabo el análisis de cada uno de los agentes en este mercado se puede hablar de un tercer momento en su desarrollo, el cual consiste en que una vez introducidos los productos derivados, se cuenta con una estructura que permite la participación de agentes que operen con riesgo limitado o incluso nulo, hasta aquellos agentes que operan con un riesgo amplificado pero que cuentan con las características para realizar una administración profesional de riesgos.

### 3.4. TÍTULOS OPCIONALES

#### 3.4.1. Definición.

Aquellos documentos susceptibles de Oferta Pública y de intermediación en el Mercado de Valores, que confieren a sus tenedores, a cambio del pago de un precio de emisión o prima:

El derecho mas no la obligación, de comprar o vender al emisor un determinado número de acciones a las que se encuentran referidas (acciones de referencia), un grupo o canasta de acciones (canasta de referencia), o acciones integrantes de un índice de precios (índice de referencia), llamados de manera global, bienes subyacentes; a un cierto precio (precio de ejercicio) y durante un periodo o fecha establecidos al realizarse la emisión. (4)

Cabe enfatizar que una Opción da al tenedor el derecho de vender o comprar, sin embargo, este derecho puede ser o no ejercido, lo cual distingue a estos instrumentos de otros como los forwards y futuros, ya que en estos últimos el tenedor está obligado a la compra o la venta del bien subyacente.

Es por esta característica especial de las Opciones por la que el inversionista debe de pagar una prima al momento de comprar una Opción, lo cual no ocurre en el caso de los forwards o futuros.

De manera específica el término bien subyacente incluye: acciones, divisas, índices de acciones y diferentes contratos de futuros.

En el resto de este capítulo se tomará en cuenta a aquellas Opciones que se emiten teniendo como bien subyacente a las acciones que se cotizan en Bolsa.

### **Parte I**

#### **3.4.2. Generalidades de los Títulos Opcionales.**

Durante esta parte se mencionarán diversos conceptos importantes para poder conocer acerca de la manera de operar de las Opciones. (5)

##### **3.4.2.1. Participantes.**

- El comprador, aquel que adquiere la opción y paga la prima, se dice que esta parte cuenta con la posición larga en la opción. (Call Largo o Put Largo).
- Emisor o suscriptor, aquella parte de la operación que crea o vende la opción y recibe la prima, se dice que tiene la posición corta en la opción (Call Corto o Put Corto).

El Emisor debe responder al derecho que le vendió a la posición larga en opciones. En el caso de que el comprador, posición larga, haya decidido ejercer la opción, el Emisor, posición corta, tendrá que respetar el derecho vendido, este es el único momento en que alguna

de las partes tiene alguna obligación, ya que mientras el comprador adquiere un derecho, el emisor adquiere una obligación.

#### 3.4.2.2. Clasificación:

- Títulos Opcionales de Compra (CALL).- Aquellos que dan al adquirente el derecho de comprar el bien subyacente, a un precio y durante un periodo determinado.
- Títulos Opcionales de Venta (PUT).- Aquellos que dan al adquirente el derecho de vender el bien subyacente en un periodo y precio determinado.

#### 3.4.2.3. Plazo de vigencia o Periodo de Ejercicio:

Consiste en el periodo de tiempo durante el cual el tenedor de la opción puede ejercer su derecho.

La fecha de vencimiento del contrato se denota como  $T$ , el precio en el mercado del Bien Subyacente o de la acción en el tiempo  $t$ , se denota como  $S_t$ . En donde  $T - t$  será el tiempo de vida que le queda a la opción. Siguiendo este mismo esquema tenemos que si  $T = t$ , es porque estamos en la fecha del vencimiento de la Opción, por lo que a ésta ya no le queda vida.

#### 3.4.2.4. Clasificación por el tiempo de liquidación.

- Opción Europea. Puede ejercerse sólo en la fecha de vencimiento establecida en el contrato.
- Opción Americana. Su liquidación puede ejercerse cualquier día hábil dentro del periodo de ejercicio del contrato. Este tipo de Opciones son las más usadas, incluso en el mercado mexicano.

#### 3.4.2.5. Clasificación por la forma de liquidación.

- En Especie. Al momento de liquidación se entregan la acciones de referencia.
- En Efectivo. Al momento de liquidación se entrega un monto de dinero igual a la diferencia entre el precio de mercado y el precio de ejercicio.

El emisor tendrá la obligación de liquidar los títulos opcionales en especie o en efectivo según se estipule en el Acta de Emisión.

#### 3.4.2.6. Valores de Referencia.

Son los títulos objeto del Título Opcional. Se podrán emitir Títulos Opcionales sobre:

- Serie accionaria de alta bursatilidad listada en la Bolsa Mexicana de Valores.
- Grupos o Canasta de Series accionarias de dos o más emisoras pertenecientes a las categorías de alta bursatilidad.

- Índices de precios accionarios reconocidos por la Bolsa Mexicana de Valores.

### 3.4.3. Participantes en los Títulos Opcionales. (6)

3.4.3.1. Emisor. Es la persona moral que al emitir contrae la obligación de comprar o vender títulos a un precio preestablecido, a cambio del pago de un precio de emisión o prima. En México sólo pueden ser Emisores:

Instituciones Bancarias. Las cuales pueden emitir Opciones sobre Acciones, Canastas de Acciones e Índices Accionarios. Los intermediarios financieros se benefician de la diferencia que obtienen a su favor entre la prima recibida y el costo asumido en la cobertura y el de colocar el instrumento.

Empresas que coticen públicamente sus acciones en la B.M.V. Éstas sólo podrán emitir Opciones sobre sus propias acciones. Cuando una empresa emite un Warrant obtiene beneficios:

- Por el monto de la prima, si la posición al terminar la Opción es out-the-money:
  - En un Call (Precio del ejercicio es mayor al Precio del mercado).
  - En un Put (Precio del ejercicio es menor al Precio del mercado).
- Si la posición termina en in-the-money, ya que lo utilizaría como una estrategia de colocación o recompra de acciones, si se liquidan en especie.

Casas de Bolsa.

3.4.3.2. Tenedores. Son aquellas personas Físicas o Morales, Nacionales o Extranjeras, que obtienen el derecho descrito en la Opción, mediante el pago de una prima al Emisor.

De manera indirecta en la operación intervienen:

3.4.3.3. Agente Colocador de los Títulos Opcionales ( Agte. del Warrant ). Es la Casa de Bolsa que realiza la mecánica de ejercicio y liquidación a través de la S.D. INDEVAL. Existe la excepción de que si un Grupo Financiero emite una Opción, no puede ser agente del warrant ninguna institución que forme parte de él. Asimismo, puede ser agente colocador pero en ningún caso podrá actuar como representante común de los tenedores.

Las actividades que podrán realizar las Casas de Bolsa como participantes de manera general son:

- Efectuar operaciones por cuenta propia o de terceros.
- Emitir Títulos Opcionales.
- Actuar como Agentes de los Títulos Opcionales y, cuando no exista conflicto de intereses, como colocadores de los mismos.
- Desempeñar el cargo de Representante Común con las limitaciones establecidas.

3.4.3.4. Representante Común. Es la Casa de Bolsa o Institución Bancaria independiente del emisor, que asume la responsabilidad de llevar a cabo la liquidación de la Opción (ejercitar las acciones o

derechos que corresponda al conjunto de tenedores) por incumplimiento del Emisor o del Agente del Warrant.

Esta designación no podrá recaer en:

- La Casa de Bolsa que actúe como Agente de los Títulos Opcionales.
- La Casa de Bolsa o Banco que pertenezca al mismo Grupo Financiero del Emisor.
- La Casa de Bolsa que realice la colocación.

3.4.3.5. Bolsa Mexicana de Valores. En el Capítulo II de la presente tesis se mencionaron de manera general las actividades de la B.M.V., a continuación se enlistarán aquellas actividades que deberá realizar con relación a la operación de los Títulos Opcionales:

- Determinar aspectos operativos de los Títulos Opcionales a través de su reglamento interno.
- Publicar la información sobre los Títulos Opcionales y los Valores de Referencia.
- Reconocer los índices accionarios que se utilicen como Valores de Referencia.
- Revisar la información sobre coberturas y normas de liquidez que proporcione el Emisor.

### 3.4.4. Operación de los Títulos Opcionales en México. (7)

La operación de las Opciones contempla 3 aspectos:

1. Emisión y Colocación.
2. Cobertura.
3. Ejercicio y Liquidación.

#### 3.4.4.1. Emisión y Colocación.

##### Prospecto de Colocación y Acta de Emisión.

La Oferta de Títulos Opcionales se apoyará en un Prospecto y se formalizará con una Acta de Emisión, la cual deberá contener la información necesaria de acuerdo a la Circular 10-157 de la C.N.V.

Los principales elementos son:

1. Emisor
2. Valores de Referencia
3. Tipo del Título Opcional (Call ó Put)
4. Precio de Ejercicio
5. Plazo de Vigencia
6. Forma de Liquidación.

En el caso de que una Empresa emita sus propios Títulos Opcionales (Warrants) es necesario que la emisión sea aprobada por los accionistas de la empresa y que se comprometan los recursos o acciones necesarias para la cobertura de los Títulos. Se pueden emitir Títulos Opcionales sobre valores de Renta Fija.

### Registro y Colocación

En forma previa a su colocación, los Títulos Opcionales deberán inscribirse en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios (R.N.V.I.) y en la Bolsa Mexicana de Valores; para la inscripción en el R.N.V.I. el emisor deberá presentar la solicitud acompañada de:

- Acta de Emisión.
- Prospecto de Colocación preliminar.
- Aviso de Oferta Pública.

En lo cual deberá describir las características de Títulos Opcionales que desea colocar en Oferta Pública, así como de los Valores de Referencia sobre los cuales se realizarán las Opciones; además deberá divulgar claramente el grado de riesgo para los tenedores. La autorización de la Oferta Pública la otorga la Comisión Nacional de Valores.

El Prospecto de Colocación definitivo y Copia Certificada del Acta de Emisión deberá presentarse a la Comisión Nacional de Valores, Bolsa Mexicana de Valores y S.D. INDEVAL, por lo menos el día hábil previo a la colocación.

#### 3.4.4.2. Coberturas del Emisor.

El objetivo del establecimiento de coberturas es proteger a los tenedores de los Títulos de un posible incumplimiento por parte del Emisor.

#### Coberturas para Empresas.

En el caso de un Call. Deberá depositar en S.D. INDEVAL en una cuenta especial a disposición del agente, las acciones de tesorería, o, las acciones propias recompradas, la cantidad suficiente de éstas para que se ampare la emisión. En caso de que los tenedores, posición larga, ejerzan sus derechos, el agente ordenará la transferencia de dicha cuenta a los tenedores.

En el caso de un Put. Se deberá formar un fondo para recompra de acciones por la cantidad suficiente que ampare la operación. El fondo estará compuesto por la cantidad que resulte de multiplicar el Precio del Ejercicio por el número de acciones contempladas en los Títulos Opcionales emitidos.

#### Coberturas para Instituciones Financieras.

Si emiten Títulos Opcionales sobre Acciones, Canastas de acciones o Índices Accionarios, la cobertura serán los mismos valores de referencia en el caso de un Call, o bien, ventas en corto en el caso de un Put; también se podrán tener como coberturas opciones de emisión nacional o extranjera sobre los mismos valores de referencia, en el caso de opciones de emisión extranjera deberán cubrir el riesgo cambiario.

Para medir la cobertura se utiliza un medidor llamado delta. El delta de un Título Opcional es la cantidad, medida en unidades, por la que el precio de la Opción varía frente al cambio de una unidad en el precio del Valor de Referencia. El valor de la delta se encuentra entre

+1,-1, en donde en el caso de emisión de un Call es positivo, y en el caso de un Put es negativo.

Para analizar a la delta podemos determinar que:

- Mientras más **out-the-money** esté el Precio del ejercicio, el cambio de una unidad en el precio del Bien Subyacente tendrá un menor efecto en el precio de la Opción, es decir, delta tiende a cero.
- Si el Precio del Ejercicio es **at-the-money**, el cambio de una unidad en el precio del Bien Subyacente producirá un cambio de aprox. 0.50 en el precio de la Opción, delta tiende a 0.50.
- Si el Precio del Warrant es **in-the-money**, el cambio de una unidad en el precio del Bien Subyacente producirá un mayor efecto, de casi una unidad en el precio del Warrant (Opción).

En el caso de que Instituciones Financieras emitan Títulos Opcionales deberán cumplir además con **La Norma de Liquidez Agregada**, la cual se aplica a todos los Títulos Opcionales que dicha Institución mantenga en circulación. Esta norma consiste, de manera general, en que la Institución Financiera deberá de tener en Líneas de Crédito y valores propios una cantidad igual o mayor a:

- En la emisión de Calls: lo que resulte menor entre multiplicar el número de Calls emitidos y en circulación por el Precio del Ejercicio de cada emisión, o bien, los Call emitidos y en circulación por el Precio del mercado del Valor de Referencia.

- En la emisión de Puts: lo que resulte de multiplicar el número de Puts emitidos y en circulación por el Precio de Ejercicio de cada emisión.

#### 3.4.4.3. Ejercicio y Liquidación.

Los Títulos Opcionales sólo serán ejercibles durante los periodos o en la fecha previstos para su ejercicio. La liquidación de éstos se realizará al tercer día hábil siguiente al aviso de su ejercicio.

Para los Títulos Opcionales que su liquidación se haya determinado en **Efectivo**, los traspasos de los Títulos Opcionales (al Emisor) e importes del Valor Intrínseco (al Agente, Casa de Bolsa, y éste a su vez al tenedor del Título) se efectuarán por conducto de la S.D. INDEVAL. La ejecución del derecho que confieren los Títulos Opcionales en Efectivo se llevará a cabo fuera de Bolsa, pero se considerará como realizada a través de la misma.

Para aquellos Títulos Opcionales determinados en **Especie**, los Títulos Opcionales ejercidos y su monto (Precio de Ejercicio por el número de valores amparados por el Tit. Opcional) se trasladan a la cuenta del Emisor, y los Valores de Referencia se trasladan a la cuenta de los tenedores del Título Opcional, en caso de Call. Si la Opción es un Put, el traslado se lleva a cabo a la inversa, es decir, el emisor recibe los Títulos Opcionales ejercidos y los valores de referencia, en tanto que el tenedor recibe el monto del contrato. Estas operaciones se realizarán a través de la Bolsa Mexicana de Valores como operaciones de registro, los cambios se llevarán a cabo por conducto de la S.D. INDEVAL.

Si en la fecha del vencimiento los Títulos Opcionales poseen un Valor Intrínseco positivo, el derecho consignado en los mismos será ejercido por la Casa de Bolsa sin que se requiera instrucción del tenedor.

#### 3.4.5. Efectos de los Valores de Referencia sobre los Títulos Opcionales.(8)

Los Títulos Opcionales no otorgarán a sus tenedores ninguna clase de derechos corporativos, es decir, derecho de voto.

Los procedimientos relativos a los ajustes en los Precios de Ejercicio y número de Títulos Opcionales quedarán previstos en el Acta de Emisión y Prospecto con motivo de los siguientes sucesos:

- Pagos de dividendos en efectivo o en acciones.
- Canje de Acciones.
- Aumento o disminución de acciones.
- Fusión o escisión.
- Compra y suscripción recíproca de acciones.

#### 3.4.6. Eventos Extraordinarios. (9)

Se consideran eventos Extraordinarios las suspensiones de cotización en la Bolsa Mexicana de Valores de las acciones de referencia, lo cual implicará la suspensión simultánea de la cotización de los Títulos Opcionales. En este caso, el tenedor no podrá ejercer el derecho consignado en el Título Opcional, durante el periodo de la suspensión. Si

un evento extraordinario se prolonga hasta la fecha de vencimiento de los Títulos Opcionales, la fecha de valuación se pospondrá hasta el siguiente día hábil en que no se presenten eventos extraordinarios.

En ningún caso se podrá posponer la valuación más allá de cinco días hábiles posteriores a la fecha de vencimiento de los Títulos Opcionales. En caso de que algún evento extraordinario subsistiera después de este periodo, el cálculo para la liquidación se realizará considerando el último hecho del Valor de Referencia efectuado en Bolsa. En esta situación, los Títulos Opcionales podrán liquidarse en efectivo o en especie, siempre y cuando el tenedor acepte, en forma expresa, dicha liquidación.

#### 3.4.7. Régimen fiscal. (10)

A continuación se hará un breve resumen de las implicaciones fiscales en las que incurrirían aquellos inversionistas y emisores en el momento de llevar a cabo un contrato de Títulos Opcionales.

##### 3.4.7.1. Personas Morales Emisoras de Opciones. Su tratamiento fiscal es el siguiente:

El emisor al recibir la prima, esta cantidad deberá de registrarla como un adeudo, para poder llevar a cabo el cálculo del componente inflacionario de esta operación. En el momento en que vence o se ejerce la opción:

- a) Si la opción no se ejerce es porque expira out-the-money, en este caso el total de la prima se considera como un interés a favor, al cual se le

debe calcular el componente inflacionario. De manera gráfica el efecto es:

Call

Precio Mercado (St) - Precio Ejercicio (K) < C = Interés a favor

Put

Precio Ejercicio (K) - Precio Mercado (St) < P = Interés a favor

- b) En el caso de que la Opción se ejerza, porque se encuentra **in-the-money**, y la liquidación se efectuó en EFECTIVO, el emisor calculará el interés restando el valor de la prima al monto que pague al cubrir su obligación, con su correspondiente componente inflacionario. De una manera gráfica el efecto es el siguiente:

Call

Precio Mercado (St) - Precio Ejercicio (K) > C = Interés a cargo

Put

Precio Ejercicio (K) - Precio Mercado (St) > P = Interés a cargo

En el caso de que la Opción se ejerza, y la liquidación se efectúa en ESPECIE:

Si es un Call, el total de la prima será interés a favor para efectos del componente inflacionario; en un Put el cálculo del interés a favor ( $K - St < P$ ) o interés a cargo ( $K - St > P$ ) se hará restando a la diferencia entre el precio de mercado y el precio de ejercicio la prima cobrada.

En el momento en que se ejerce un Call, el emisor (ya que tuvo la obligación de vender al tenedor de la Opción cierta cantidad de

acciones) deberá registrar la venta de las acciones al precio de Ejercicio establecido en el Título Opcional.

Si el tenedor de la Opción vende en el mercado secundario su Opción, el emisor no llevará a cabo ningún cálculo.

3.4.7.2. Personas Morales adquirentes de Títulos Opcionales. Su tratamiento fiscal es el siguiente:

La prima que tuvieron que pagar para contratar la Opción se considera como un crédito el cual tendrá efectos del componente inflacionario.

- a) Si la Opción, ya sea Call o Put, expira *out-the-money*, el total de la prima pagada se considera como interés a cargo sujeto al cálculo del componente inflacionario. De manera gráfica el efecto es:

Call

Precio Mercado (St) - Precio Ejercicio (K) < C = Interés a cargo

Put

Precio Ejercicio (K) - Precio Mercado (St) < P = Interés a cargo

- b) En el caso de que la Opción se ejerza, porque se encuentra *in-the-money*, y la liquidación se efectuó en EFECTIVO, el inversionista (adquirente) calculará el interés, que será a favor, restando al monto de la liquidación el valor de la prima pagada, con su correspondiente componente inflacionario. De una manera gráfica el efecto es:

Call

Precio Mercado (St) - Precio Ejercicio (K) > C = Interés a favor

Put

Precio Ejercicio (K) - Precio Mercado (St) > P = Interés a favor

En el caso de que la Opción se ejerza, y la liquidación se efectúa en ESPECTE:

El adquirente realizará el cálculo del interés a favor (Call:  $St - K > C$ , Put:  $K - St > P$ ) o a cargo (Call:  $St - K < C$ , Put:  $K - St < P$ ), restando a la diferencia entre el precio de mercado y el precio de ejercicio la prima pagada.

El inversionista deberá llevar el registro de las acciones compradas, en el caso de un Call, o bien de las acciones vendidas, en un Put, aquel precio que resultó en el cierre del bien subyacente el día en que se ejerció la Opción.

En el caso que el inversionista, adquirente, venda la Opción en el mercado secundario durante el plazo de vigencia de ésta, deberá calcular los intereses a favor, o a cargo, restando al precio al que vendió la Opción la prima pagada.

- 3.4.7.3. Personas Físicas. Aquellas que obtengan una ganancia al ejercer la Opción, o al venderla en el mercado secundario, ésta ganancia será exenta del pago de impuestos, siempre y cuando la operación se lleve a cabo a través de la B.M.V. Sin embargo, si una persona física obtiene una pérdida, ésta no será susceptible de ser deducida del impuesto. Esto es una de las ventajas de invertir en Opciones en México, ya que si se hace en el extranjero las ganancias obtenidas deben ser acumuladas al pago del impuesto.

## Parte II

En esta parte del Capítulo III analizaremos de manera profunda algunos conceptos que son indispensables para comprender la manera de operar de las Opciones, se enunciarán los componentes que conforman su precio, así como aquellas posiciones que de ser positivas para el tenedor de la opción harán que éste la ejerza.

### 3.4.8. Conceptos (11)

3.4.8.1. Precio de ejercicio. Es el precio preestablecido en el contrato al cual el tenedor tiene el derecho de comprar o vender los valores de referencia, dicho precio no puede ser alterado durante la vigencia del contrato y se le denota con una K. Para las opciones es posible crear para un mismo bien subyacente contratos con varios precios de ejercicio, lo cual depende del número y calidad del bien subyacente, esto favorece dándole liquidez al mercado. El precio del ejercicio se puede calcular como un promedio ponderado de una misma acción o bien de una canasta de acciones.

3.4.8.2. Prima de la Opción. Se debe de aclarar que en el caso de las Opciones, a diferencia de otros títulos como los futuros, éstas le cuestan dinero a el comprador, lo cual se conoce con el nombre de Prima de la Opción. Ésta es la cantidad pagada por el comprador o inversionista al emisor de la opción, a fin de obtener el derecho que otorga la misma. Se le abrevia para el caso de los Call con C, y para

los Put con P. La prima que pueda tener una Opción depende de los siguientes factores:

1. Precio de la Acción ó Bien Subyacente (  $S_t$  )
2. Precio de Ejercicio (  $K$  ).
3. Volatilidad esperada.
4. Tasa de Interés (  $r$  ).
5. Plazo ó Tiempo al Vencimiento (  $T-t$  )
6. Pago de Dividendos (  $D$  ).

Estas variables se analizarán detalladamente en la Parte III de este Capítulo.

En el caso de las Opciones tipo Americano, en cualquier día hábil a partir de la compra del Título Opcional, el inversionista puede tomar cualesquiera de las siguientes tres alternativas:

- vender su Opción en el mercado secundario al precio existente en éste.
- ejercer su Opción pagando (en el caso del Call) o recibiendo (en el caso del Put) el precio de ejercicio.
- retener su Opción y no hacer nada debido a que la posición del bien subyacente en el mercado le es más benéfica.

Si llegara el plazo de vencimiento y no se optara por las dos primeras opciones entonces se dice que la opción vence o expira sin valor.

3.4.8.3. Valor de las opciones. Uno de los aspectos más importantes en la valuación de las Opciones se refiere al valor de éstas, el Valor de las opciones se descompone en dos partes:

- Valor Intrínseco, se refiere al valor que tiene la Opción para el adquirente de ésta en el momento que ejerce su derecho. Este valor tiene tres formas de enunciarse:

In-the-money (Dentro-del-Dinero).

At-the-money (En-el-Dinero).

Out-the-money (Fuera-del-Dinero).

Estos valores intrínsecos se determinan de manera diferente para el caso de un Call o de un Put, más adelante se detallará sobre el análisis de cada caso.

- Valor en el Tiempo, se refiere a que el precio de una Opción está por encima de su valor intrínseco, este monto en exceso, es el Valor en el Tiempo, es decir, el Valor en el Tiempo de una Opción es el Precio de la Opción menos su Valor Intrínseco. Al momento en que expira la opción, el Valor en el Tiempo se vuelve cero.

El Valor en el tiempo se conforma de :

- Financiamiento: Un comprador o inversionista recibe financiamiento al adquirir una opción, pues pagará un porcentaje del valor de mercado de la acción y un interés sobre el monto restante.
- Seguro contra bajas: En éste, el comprador paga por obtener un límite de riesgo. El valor del seguro, disminuirá al acercarse la fecha de vencimiento, pues serán menos probables los cambios bruscos.

Precio o Valor de la opción = Valor intrínseco + Valor en el tiempo

Para determinar el valor de los componentes "Valor intrínseco" y "Valor en el Tiempo" de la prima, se utiliza el Modelo de Black & Scholes, el cual utiliza los factores mencionados como Variables que determinan el valor de la Prima. Este modelo se detalla en la Parte III del presente Capítulo.

#### 3.4.9. Análisis del Valor Intrínseco de las Opciones. (12)

##### 3.4.9.1 Opción Tipo Call.

En el caso de una opción Call, como en cualquier otro caso, el comprador sólo ejercerá su derecho si el ejercerla le retribuye alguna ganancia. Esto se explica de una manera técnica con el llamado **Valor intrínseco de un Call.**

Sólo se ejercerá el Call si el valor intrínseco de la opción es mayor a cero, si no fuera así, entonces el comprador (Posición Larga) preferirá no ejercer su derecho perdiendo únicamente la prima que se pagó, esto es obvio porque el comprador no tendría que ejercer el derecho que le otorga el Call si el precio del bien subyacente se encuentra más barato en el mercado de como se estableció en el precio del ejercicio. Es decir, el Call vale algo para el adquirente únicamente si el precio de mercado de la acción,  $ST$ , es mayor que el precio del ejercicio,  $K$ . De una manera gráfica se observa que el valor de un Call en la fecha de vencimiento es:

$$CT = \begin{cases} 0 & \text{si } ST \leq K \text{ En este caso el inversionista no} \\ & \text{ejerce su Call.} \\ ST - K & \text{si } ST > K \text{ El Call sí se ejerce.} \end{cases}$$

ó

$$CT = \max [ 0, ST - K ]$$

Con este análisis del Valor intrínseco se tienen 3 posturas en lo que respecta a las Opciones tipo Call:

- **Out-of-The-Money.** (Fuera-del-dinero). En el caso de una opción de compra, Call, siempre que el precio de mercado de la acción está por debajo del precio de ejercicio. (  $St < K$  ).
- **At-The-Money.** (En-el-dinero). Si el precio de la acción en el mercado es igual al precio de ejercicio de la Opción Call. (  $St = K$  ).  
En cualquiera de estos dos casos el Valor Intrínseco de la Opción es Cero, por lo tanto, no conviene el ejercicio del Call.
- **In-The-Money.** (Dentro-del-dinero). En el caso de una opción de compra, Call, cuando el precio de mercado de la acción se encuentra por arriba del precio del ejercicio. (  $St > K$  ).

Habría que mencionar que estos 3 términos no se aplican exclusivamente a opciones en la fecha del vencimiento, como ejemplo tendríamos que se habla de un Call En-el-dinero cuando se compra un Call cuyo precio de ejercicio es igual al precio spot del bien subyacente en el momento de la compra.

### 3.4.9.2. Opción Tipo Put.

Al estudiar a una Opción de Venta (Put), se deberá determinar la diferencia que existe en el Valor intrínseco de un Put con el de un Call. El Valor intrínseco de un Put al vencimiento se denota PT.

$$PT = \begin{cases} 0 & \text{si } ST > K \text{ El inversionista no ejerce el Put} \\ K - ST & \text{si } ST \leq K \text{ Se ejerce el Put.} \end{cases}$$

ó

$$PT = \max [ 0, K - ST ]$$

La manera en cómo se analiza al Valor Intrínseco de un Put es similar a la hecha en un Call sólo que:

- Si  $K > ST$ , entonces el Put se encuentra **In-the-money** (Dentro-del-dinero). La Opción se ejerce ya que el inversionista tiene el derecho de vender al emisor a un precio mayor del que se encuentra en el mercado el bien subyacente;
- Si el precio de ejercicio es menor que el precio de mercado,  $K < ST$ , entonces el Put se encuentra **Out-the-money** (Fuera-del-dinero) y la Opción no se ejerce;
- Y por último, si el Put se encuentra **At-the-money** (En-el-dinero) es porque el precio del ejercicio es igual al precio de mercado de la acción al vencimiento  $K = ST$ .

### 3.4.10. Diagramas de Pagos para Opciones. (13)

Los diagramas de pagos relacionan dos cosas: el precio del bien subyacente,  $ST$ , (acciones, petróleo, etc.) y las ganancias (en posiciones largas) o pérdidas (en las posiciones cortas),  $G/P$ , de la opción en la fecha de vencimiento, también se incluye el valor intrínseco de la Opción así como el valor que se pagó o se recibió por la prima de la opción, según sea el caso.

#### 3.4.10.1. Diagrama de Pago Básico de un Call.

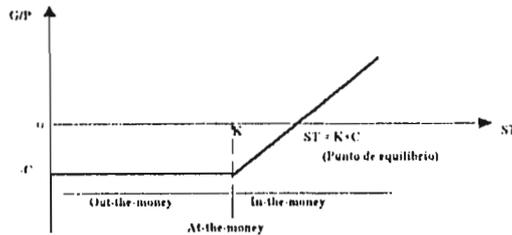
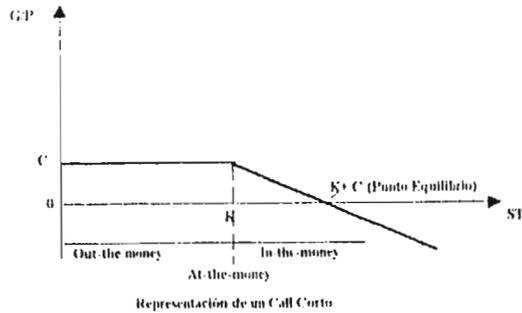


Diagrama de Pagos y Estado de un Call Posición Larga

En la gráfica se puede observar que si el precio de la acción,  $ST$ , en la fecha de vencimiento es menor al precio de ejercicio,  $K$ , entonces la opción no tiene ningún valor, la opción expira Fuera-del-dinero y el adquirente del Call pierde  $C$ , lo que pagó por la opción. Si por el contrario, el precio de mercado de la acción estuviera por arriba del precio de ejercicio, entonces la opción tiene valor, está Dentro-del-dinero, y se puede comprar la acción a  $K$ , siendo que su precio de mercado es más alto. Ahora bien, no se obtiene el beneficio de todo el valor intrínseco cuando el precio de la acción,  $ST$ , es mayor que  $K$ ,

debido a que se tuvo que pagar una cantidad  $C$  al principio de la operación (por estarse considerando valores de dinero en diferentes tiempos se debe considerar el valor del dinero en el tiempo a una determinada tasa). De esta manera  $ST-K$  es el beneficio de ejercer la opción (su valor intrínseco), pero el punto de equilibrio es:  $ST = K + C$  que es donde se recupera el precio pagado por la opción; sólo a precios mayores del Punto de Equilibrio  $ST > K + C$  se obtienen ganancias reales por haber comprado la opción.

Se acaba de mostrar el Diagrama de Pagos de un Call Largo, el diagrama del inversionista, a continuación se presenta la contraparte del Call largo, es decir el Call Corto. El emisor de un Call recibe la Prima ( $C$ ) y se compromete a vender el bien subyacente a un precio de ejercicio determinado en el contrato,  $K$ . En la vigencia del contrato, entre mas alto se encuentre el precio del bien subyacente en el mercado, más pierde el emisor con posición corta, pues tiene que comprar el bien subyacente en el mercado al precio  $ST$ , para a su vez venderlo a la posición larga, inversionista, a un precio menor al del mercado, el precio al que se lo tiene que vender es el precio del ejercicio,  $K$ . Sin embargo, en el caso de que el Call termine Out-the-money entonces es el emisor el que se resulta beneficiado debido a que se queda con el importe de la Prima del Call, ya que el inversionista no ejercerá su Opción.



Esta gráfica es totalmente simétrica con la posición larga, ya que todo lo que gane el inversionista al ejercer la Opción, lo perderá la posición corta, emisor.

El valor intrínseco que tiene el emisor al emitir una Opción de Compra (Call) es el siguiente:

$$C^*T = \begin{cases} 0 & \text{si } ST \leq K \text{ En este caso al emisor no} \\ & \text{le ejercen el Call.} \\ K - ST & \text{si } ST > K \text{ Al emisor si le ejercen el Call} \end{cases}$$

ó

$$C^*T = \min [ 0, K - ST ]$$

Como resultado de este análisis se observa que el valor máximo que puede tomar un Call Corto al vencimiento es Cero, lo cual es una posición en desventaja, sin embargo, es por esta razón que el emisor cobra la Prima, además que el análisis de quien emite es que el valor de la acción no subirá más allá del precio del ejercicio.

### 3.4.10.2. Diagrama de Pago Básico de un Put.

El inversionista que piensa que el mercado irá a la baja (Bear Market) recurrirá a un instrumento que le permita protegerse de una probable baja en el precio de una acción o de cualquier otro bien subyacente, invirtiendo de esta manera y ante esta expectativa en una Opción de Venta o Put. El resultado de esta inversión es la **Posición Larga de un Put**, su diagrama es:

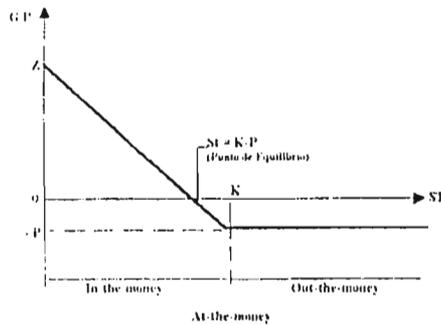


Diagrama de Pagos y Estado de un Put Posición Larga

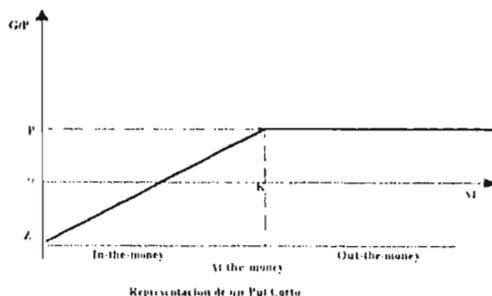
Este diagrama nos muestra que para aquel inversionista que decida ejercer la Opción su ganancia estará limitada al punto Z, ya que el bien subyacente tendrá como precio mínimo cero, si este es el caso, la ganancia máxima que tendrá la posición larga del Put será el diferencial entre el Precio del ejercicio contratado (K) y Cero.

El inversionista sólo ejercerá su derecho de vender a un determinado precio del ejercicio, en el caso de que el precio al que se encuentra en el mercado el bien sea inferior al que tiene contratado en el Put, ya

que si en el mercado el precio fuera mayor, no le convendría vender al precio del ejercicio. De esta manera se tiene que si el valor intrínseco del Put es In-the-money,  $S_t < K$ , el tenedor de la Opción ejercerá su derecho, de otra manera no le conviene.

Dado que al contratar el Put el tenedor debió de haber pagado una prima, el Punto de Equilibrio para un Put es:  $S_t = K - P$ , sin considerar el valor del dinero en el tiempo. Si el precio del bien subyacente ( $S_t$ ) es menor que esa cantidad entonces existe una ganancia real al ejercer la opción, puesto que además de tener un valor intrínseco positivo (en el Put:  $\max[0, K - S_t]$ ) se recupera la inversión hecha por la prima.

Igual que en el caso de los Call, existe la contraparte en los Put, **Posición Corta del Put**, esta parte que es el emisor, recibe una prima al momento de la colocación del Put y se compromete a comprar el bien subyacente, acciones, a un precio mayor del que se encuentra en el mercado, lo cual hace que el emisor tenga una pérdida contingente durante la vida del Put, y esta pérdida será mayor entre más bajo se encuentre el precio en el mercado del bien subyacente. A continuación se mostrará el diagrama de un Put Corto:



Como se puede observar en el diagrama la posición larga es totalmente simétrica a la corta, ya que lo que gana una parte lo pierde la otra; analizando la gráfica se puede ver que cuando el precio del bien subyacente es menor al precio del ejercicio ( $S_t < K$ ) el Put está In-the-money, en este caso la posición larga del Put ejercerá su derecho ya que tiene un valor intrínseco positivo, mientras que hay uno negativo para la posición corta. Sin embargo, dependiendo de la Prima que el emisor haya cobrado es posible que esta pérdida no cancele todo el beneficio que le trajo al emisor el cobro de la misma.

En una forma analítica y sin considerar la prima que recibe el emisor, la Posición Corta del Put tiene el siguiente valor intrínseco:

$$P^*T = \begin{cases} 0 & \text{si } S_T > K \quad \text{Al emisor no le ejercen el Put} \\ K - S_T & \text{si } S_T \leq K \quad \text{Si le ejercen el Put.} \end{cases}$$

ó

$$P^*T = \min [ 0, S_T - K ]$$

Observando este análisis del valor intrínseco que tiene la posición corta en un Put se determina que esta parte no tiene posibilidad alguna de ganar durante la vigencia de la opción ni en la fecha de vencimiento y el único ingreso que percibe al principio es la prima cobrada por la Opción, por lo cual es muy importante el análisis que se haga para calcular el precio de las opciones ó Prima, ya que éste debe reflejar las posibles eventualidades que llegue a tener el emisor del contrato.

## Parte III

### 3.4.11. VARIABLES DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS OPCIONES. (14)

Como se mencionó en la anterior parte, existen diversas variables que determinan el precio de las Opciones o Primas. Éstas tienen su razón de ser porque el emisor mediante este cobro, que debe ser analizado profundamente, asume el riesgo de posibles pérdidas en caso de que la Opción sea ejercida. Comúnmente la Prima es fijada en forma conjunta entre el emisor, posición corta, y el tenedor, posición larga; esta Prima debe ser suficiente para cubrir el riesgo asumido por la posición corta, sino fuera así esta parte no asumiría el riesgo.

A lo largo de la historia de las Opciones, el principal problema que han tenido los inversionistas que afrontar, ha sido el relacionado con la determinación de la Prima. Existe una gran variedad de modelos que intentan cuantificar el valor justo de una Opción, modelos tanto empíricos como teóricos.

Los modelos empíricos se basan en la premisa de que el mejor modelo de valuación de opciones es el propio mercado, e intenta encontrar relación existente entre el precio de las Opciones y el de sus respectivos bienes subyacentes. La metodología utilizada en este tipo de modelos consiste en "mapear" todos los precios de las opciones disponibles en el mercado con algunas características similares y encontrar una relación matemática entre ellos.

Los modelos teóricos se fundamentan en la búsqueda de la eliminación de la posibilidad de llevar a cabo arbitraje libre de riesgo. El primer modelo teórico de Valuación de Opciones fue desarrollado en 1900 por el matemático francés Louis Bachelier, modelo basado principalmente en supuestos estadísticos, como la posibilidad de que los precios tanto de las acciones como de las opciones puedan ser negativos y que el precio de un Call pueda ser mayor que el precio de su bien subyacente, además su modelo no contempla el valor del dinero en el tiempo.

Hubo más científicos que llevaron a cabo estudios sobre esta materia, entre ellos: Sprenkle (1964), Boness (1964, introdujo en su modelo el concepto del valor del dinero en el tiempo, pero ignoró la diferencia en riesgos entre una acción y una opción), Samuelson (1965, incorporó en el modelo la diferencia en riesgos); sin embargo, todos estos científicos manejaban en sus variables parámetros subjetivos, lo cual originaba que estos modelos fuesen poco prácticos.

En el año de 1973, **Fisher Black** y **Myron Scholes** encontraron un modelo de Valuación de Opciones Europeas basado en variables relativamente fáciles de observar y cuantificar. El modelo originado y el cual lleva sus nombre: **Black - Scholes**, es un modelo analítico que requiere de cinco variables de entrada: Precio de ejercicio, tiempo al vencimiento, tasa libre de riesgo, volatilidad de los rendimientos del bien subyacente y el precio del bien subyacente. La fórmula a la cual llegaron para la valuación de un Call Europeo, y con la que se puede calcular el valor presente del valor intrínseco de la Opción esperado a su

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

vencimiento, es decir, el valor presente de  $S^* - K$ , donde  $S^*$  es el precio de la acción esperado en el vencimiento de la Opción, es:

$$c = SN(d1) - Ke^{-rt} N(d2)$$

Donde:  $d1 = \frac{\ln(S / K) + (r + \text{Volatilidad}^2 / 2) t}{\text{volatilidad} (t)^{1/2}}$

$$d2 = d1 - \text{volatilidad} (t)^{1/2}$$

S: Precio del bien subyacente en el momento de la valuación

K: Precio de ejercicio

t: Tiempo al vencimiento (como porcentaje de un año)

r: Tasa de interés libre de riesgo

ln: Logaritmo natural

N(x): Función de densidad normal acumulada

El resultado de la fórmula y su interpretación sería:

Si un inversionista ejerce el Call en la fecha de vencimiento recibirá la acción a cambio de pagar el precio de ejercicio. Por supuesto, al inversionista no le convendrá hacer esto a menos de que la acción termine In-the-money. El primer término de la fórmula,  $SN(d1)$ , es igual al valor presente de la acción si, y sólo si,  $S^*$  (el precio de la acción al final del periodo de vigencia) es Mayor que K; mientras que el segundo término,  $Ke^{-rt}N(d2)$ , corresponde al valor presente del precio de ejercicio pagado al ejercer la opción si, y sólo si,  $S^* > K$ .

Lo clave dentro del modelo Black-Scholes, fue que supieron simular el perfil de pagos de una opción europea siguiendo una estrategia de

inversión compuesta por una combinación dinámica, (que va cambiando a través del tiempo), de acciones e inversión en renta fija, es decir, encontraron la manera de crear una Opción sintéticamente.

Por lo tanto, este modelo implica que el precio pagado por una opción europea deberá ser igual al costo mínimo de simular sintéticamente la opción durante su vigencia, evitando de esta manera que se pueda realizar un arbitraje libre de riesgo.

El modelo Black-Scholes ha sido el más utilizado en los últimos 20 años, sin embargo, es un modelo poco flexible, ya que no funciona perfectamente en Opciones Americanas, además de que considera que la tasa de interés permanece constante.

Un modelo de Valuación de Opciones que ha mostrado mayor flexibilidad en el manejo de los supuestos es el **Modelo Binomial**, el cual es un método numérico elaborado por **John Cox, Stephen Ross y Mark Rubinstein** en 1979. Este modelo permite valuar a las Opciones Americanas considerando además el pago de dividendos, con él se pueden valuar opciones exóticas (exchange options, barrier options, etc)., permite considerar volatilidades, pagos de dividendos y tasas de interés variables durante la vigencia de la Opción.

Como se ha mencionado a lo largo de este Capítulo, las variables más importantes que influyen sobre el Precio de la Opción ó Prima, ya que de alguna manera determinan beneficios o pérdidas que pudieran obtener las partes, son:

1. Precio de la Acción ó Bien Subyacente (  $S_t$  ).
2. Precio de Ejercicio (  $K$  ).
3. Volatilidad esperada.
4. Tasa de Interés (  $r$  ).
5. Plazo ó Tiempo al Vencimiento (  $T-t$  ).
6. Pago de Dividendos (  $D$  ).

Para poder determinar los efectos que causan estas variables sobre la prima, debemos tener como supuesto que no existe la posibilidad de arbitraje, ya que si lo hubiera, el precio determinado no sería el correcto.

Para ejemplificar el caso de que hubiera arbitraje supongamos que existen dos tipos de acciones con precios iguales y que los ingresos que puedan proporcionar a sus tenedores en un futuro son también iguales. Si hubiera algún cambio económico que repercutiera en el precio de una de las acciones, sin alterar los ingresos de ambas, surgiría la oportunidad de ejercer arbitraje, en el cual se obtendría una ganancia inmediata comprando la acción barata y vendiendo en corto a la acción cara; al ejercer de esta manera el arbitraje no hay ninguna necesidad de invertir alguna cantidad, como sería el caso de una prima, además que esta operación no conlleva ningún riesgo. Sin embargo, al ejercer el arbitraje, éste ocasionaría que la oferta y demanda se nivelaran a un punto en donde ya no fuera posible realizarlo.

Bajo el supuesto de que no existe la posibilidad de arbitraje, a continuación se analizarán las variables fundamentales (se les llama así

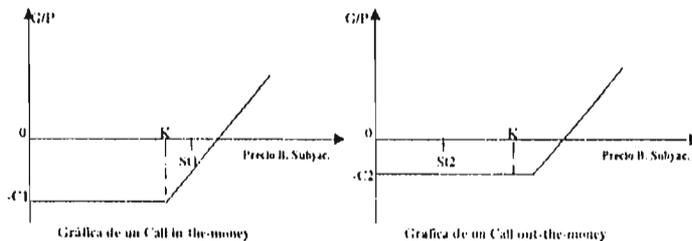
porque en todos los casos tienen influencia en el precio de las opciones) que determinan a la Prima de la Opción.

El análisis de estas variables es diferente en el caso de la emisión de un Call o de un Put, es por esta razón que se analizarán por separado.

### 3.4.11.1. Análisis de las variables que determinan la Prima de un Call (C).

#### 1. Precio spot del Bien Subyacente. ( $S_t$ )

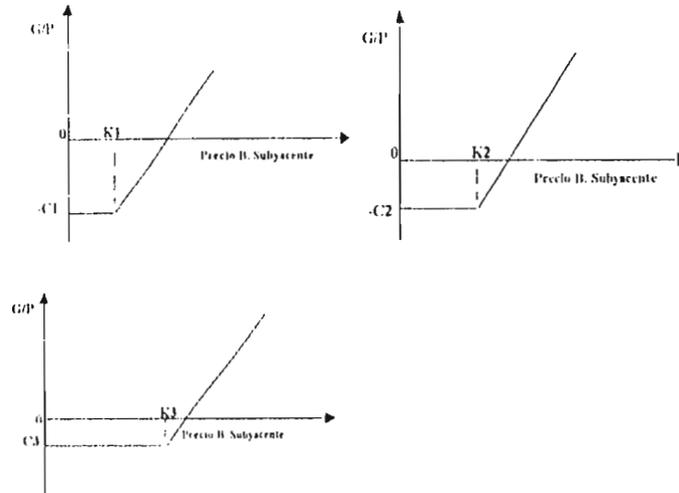
El precio de un Call aumenta conforme lo hace el precio del bien subyacente (mientras más alto sea  $S_t$ , dejando las demás variables constantes, mayor será  $C$ ). El Valor intrínseco de un Call está dado por  $S_t - K$ , ya que esta diferencia es la ganancia para la posición larga si ejerce la opción; si el precio del bien subyacente aumenta, la posición larga estará dispuesta a pagar más por la Opción, ya que aumentó el valor intrínseco, mientras tanto la contraparte, posición corta, exigirá una compensación mayor porque el riesgo de obtener pérdidas también aumentó. En resumen: Un Call In-the-money es más caro que uno Out-the-money. Graficando se obtiene:



#### 2. Precio de Ejercicio. ( $K$ )

La Prima de un Call disminuye conforme aumenta el Precio del Ejercicio. Manteniendo constante el precio del bien subyacente ( $S_t$ ), cuando se tiene un precio mayor de ejercicio ( $K$ ), la posición larga en la Opción estará dispuesta a pagar menos por ella, ya que disminuye

su valor intrínseco ( $S_t - K$ ); la contraparte, posición corta, exigirá una menor compensación porque es menos probable que le ejerzan la Opción.



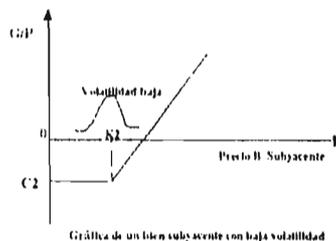
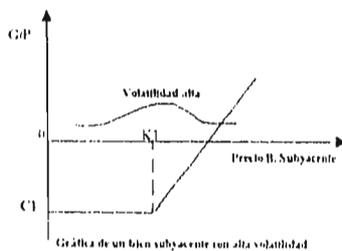
Como se observa en las gráficas el Precio de un Call depende inversamente del precio de ejercicio, es decir, mientras más alto sea el precio de ejercicio, dejando las demás variables constantes, menor será la Prima de un Call. (La Opción más cara es la del Precio del ejercicio más barato).

### 3. Volatilidad esperada.

El Precio de un Call, Prima, aumenta conforme lo hace la volatilidad esperada del bien subyacente. La volatilidad esperada es una medida del grado de incertidumbre sobre el movimiento futuro del precio del bien subyacente.

En el caso de que un inversionista conservador (adverso al riesgo) cuente con la acción física, esta volatilidad de la acción hace que se vea afectado negativamente, porque es más probable que el precio de la acción presente grandes fluctuaciones y su precio pueda caer más de lo que desea, aunque también puede fluctuar a la alza, sin embargo, como es adverso al riesgo no toma posición sobre acciones que presenten esta característica. En cambio, un inversionista que cuenta con una Opción tipo Call, la alta volatilidad presentada por un bien subyacente le conviene, porque si el precio del bien subyacente en el mercado subiera, tendría ganancias ilimitadas, en tanto que si bajara, lo peor que le ocurriría sería que no ejerciera la opción y perdiera únicamente la prima pagada. Es por esto que la posición larga de un Call pagará una prima mayor si la volatilidad esperada es alta.

Para la posición corta del Call, emisor, esta mayor volatilidad lo obliga a pensar que es más probable que la Opción se ejerza, y es por esta misma causa que exigirá una Prima alta.



#### 4. Tasa de interés. ( r )

El precio de un Call, Prima, aumenta conforme lo hace la tasa de interés.

Un inversionista que desee invertir en un determinado bien puede hacerlo en el momento, es decir, adquirirlo hoy y venderlo en cuanto lo determine, o bien, puede adquirir un Call en donde adquiere el derecho de comprar el bien en un futuro y por el momento no desembolsar dinero alguno y este dinero invertirlo a una tasa libre de riesgo, esto último es una ventaja que ofrece el Call en contra de hacer una inversión al día "cero". Es por esta razón que la posición larga del Call, inversionista, estará dispuesto a pagar un precio mayor por el Call cada vez que la tasa de interés aumente, ya que esta posición está teniendo un beneficio desde el día "cero".

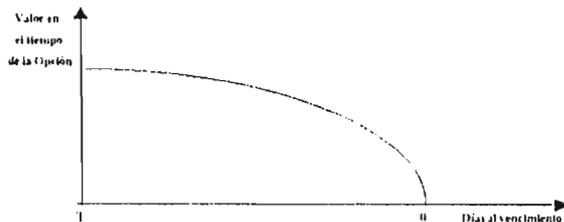
La contraparte, posición corta del Call ó emisor, al llevar a cabo el contrato debe de invertir en dicho bien subyacente, lo cual le origina que desde el día "cero" deje de ganar dinero por el desembolso que implica esta adquisición, es por esta razón que esta posición exigirá una mayor Prima a medida que aumenten las tasas de interés en el mercado. De manera gráfica se puede decir que dejando las demás variables constantes:  $\text{si } r_1 > r_2, \text{ entonces } C_1 > C_2$

#### 5. Tiempo al vencimiento. ( T - t )

La Prima de un Call disminuye conforme sea menor el tiempo de vida de una Opción al vencimiento. Como el tiempo al vencimiento es el periodo de tiempo que le queda a cualquier Opción, mientras más

tiempo le quede a un Call es más probable que el precio del bien subyacente tenga fluctuaciones o volatilidad, aumentando la incertidumbre sobre el precio que tenga este bien al vencimiento, lo cual ocasiona que ambas partes fijen un precio mayor del Call.

La variable que al momento estamos analizando es muy importante, ya que si el Call está a punto de vencer, el único valor que tiene es su valor intrínseco. Entre más tiempo falte para el vencimiento de la Opción intervienen todas las otras variables y se tienen mayores posibilidades de aumentar el valor intrínseco. Esto último es lo que conforma el valor en el tiempo de la Opción.



Como se puede observar en la gráfica, el valor del Call disminuye aceleradamente conforme se acerca la fecha de vencimiento, quedando como único valor, el valor intrínseco del Call.

#### 6. Dividendos en efectivo. ( D )

El precio de un Call, Prima, disminuye conforme aumentan los dividendos que pague la acción subyacente durante la vigencia de la Opción.

Para aclarar lo anterior, se debe de considerar el impacto que tiene el pago de un dividendo en efectivo sobre el precio de mercado de una acción. Si un inversionista compra hoy una acción esperando que el día de mañana le pague un dividendo, y éste último sí lo recibe, entonces podría vender esa misma acción obteniendo una ganancia, siempre y cuando el precio al que lo venda junto con el dividendo recibido sea mayor al precio al que adquirió la acción. Esto ocasionaría que al día "cero" la demanda de dicha acción sea grande, (generando que el precio de mercado aumente) y el día en que la acción se vendiera la oferta aumentara (precio de mercado disminuye); esta oferta y demanda harían que el precio del mercado se equilibrara hasta que sea igual el precio al cual el inversionista compró y la ganancia que obtuvo por el dividendo junto con lo obtenido por la venta. Por lo tanto, en ausencia de oportunidades de arbitraje en el mismo momento que se dé un dividendo en efectivo, el precio del bien debe disminuir en la misma cantidad del dividendo decretado.

Para comprobar que la Prima de un Call debe disminuir cuando la acción paga un dividendo (D) se tiene tres maneras de hacerlo:

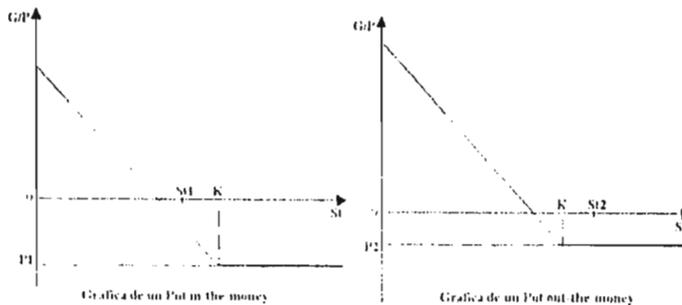
- a) Si quien emite el Call comprara la acción subyacente antes de que venza el contrato podría cobrar el dividendo decretado, dejando sin oportunidad de cobrarlo al inversionista, posición larga; ante esta situación ambas partes acordarían una prima menor.
- b) Viéndolo desde la perspectiva del precio del bien subyacente, si éste cae (por haberse pagado un dividendo), también se ve disminuido el precio de la Opción ó Prima.

- c) Si se analiza en relación con el tiempo al vencimiento y los dividendos posibles decretados, a medida que el tiempo al vencimiento es menor hay más probabilidades de que se decrete un dividendo, por lo que disminuye la prima que se cobra.

### 3.4.11.2. Análisis de las variables para determinar la Prima de un Put (P).

#### 1. Precio spot del Bien Subyacente. ( $S_t$ )

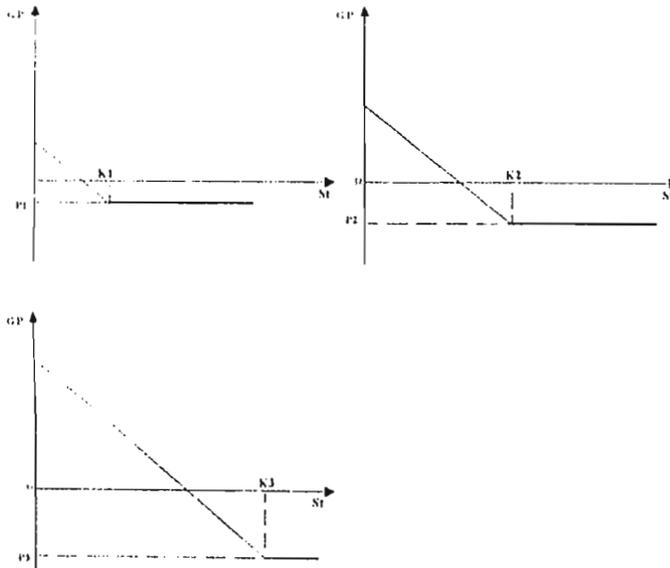
El precio de un Put disminuye conforme aumenta el precio del bien subyacente. Ya que el valor intrínseco de una posición larga en un Put, inversionista, es  $K - S_t$ , en la medida en que el precio del bien subyacente aumente, esta posición deseará pagar menos por el Put ya que su valor intrínseco se ve disminuido. La contraparte, posición corta, exigirá una prima menor ya que perderá menos dinero aunque la opción se encuentre al vencimiento In-the-money, o bien si se encuentra Out-the-money no le ejercerían el Put porque al inversionista no le convendría. Al igual que en un Call, es más caro un Put In-the-money que un Put Out-the-money.



En las gráficas se puede observar que el precio de un Put (P) depende inversamente del precio del bien subyacente.

## 2. Precio de Ejercicio. ( K )

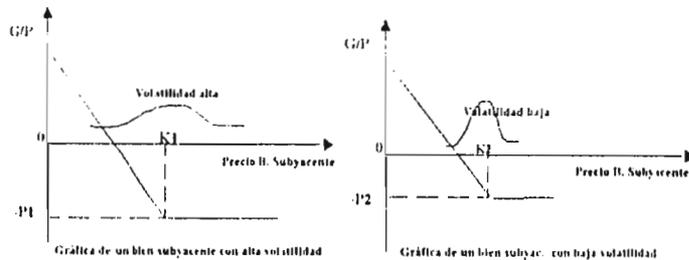
La Prima de un Put aumenta conforme aumenta el Precio de Ejercicio. Cuando el Precio del ejercicio (K) aumenta, la posición larga, inversionista, estará dispuesta a pagar más por el Put ya que se ve aumentado su valor intrínseco, en tanto que la posición corta, exigirá una mayor compensación porque es más probable que le ejerzan la Opción.



Como se observa en las gráficas, mientras más alto sea el precio de ejercicio, dejando las demás variables constantes, mayor será el precio que se pagará por el Put.

### 3. Volatilidad esperada.

El Precio de un Put, Prima, **aumenta** conforme lo hace la volatilidad esperada del precio del bien subyacente. Ante un bien subyacente con una volatilidad alta, a la posición larga le conviene ya que tendrá mayores posibilidades de ganar más entre más baje el precio del bien, por lo que estaría dispuesto a pagar una Prima alta, por el contrario, lo peor que le puede ocurrir es que el precio del bien aumente tanto que le provocara no ejercer el Put. En cuanto a la posición corta, emisor, al tener mayor incertidumbre en el precio futuro del bien hay más posibilidades de que el Put quede In-the-money por lo que exigirá una mayor prima.



### 4. Tasa de interés. ( r )

La Prima de un Put **disminuye** conforme aumenta la tasa de interés. Debido a que la posición larga de un Put deja de recibir los flujos posibles por la venta inmediata del bien y por lo mismo, deja de ganar intereses sobre este flujo, entonces estará dispuesta a pagar un precio menor por el Put si es que las tasas de interés aumentan. La posición

corta, en cambio, debido a que un aumento en las tasas de interés le haría disminuir el valor presente de las posibles pérdidas futuras estará dispuesta a recibir una cantidad menor por la prima. De manera gráfica se puede decir que, dejando las demás variables constantes:

$$\text{si } r_1 > r_2, \quad \text{entonces} \quad P_1 < P_2$$

##### 5. Tiempo al vencimiento. ( T - t )

La Prima de un Put disminuye conforme lo hace el tiempo al vencimiento de una Opción. Sin embargo este análisis depende de otros dos factores, ya que la Prima de un Put baja en relación con la tasa de interés (si ésta aumenta) y entre mayor tiempo transcurra antes de recibir la cantidad por la venta menor será su valor. El otro factor que influye es la volatilidad esperada, en donde la prima de un Put aumenta debido a que entre más tiempo tenga de vida la Opción es más probable que el precio del bien subyacente sufra grandes modificaciones.

##### 6. Dividendos en efectivo. ( D )

La Prima de un Put aumenta cuando la acción paga dividendos en efectivo. La posición larga del Put al tener el bien subyacente cobrará el dividendo decretado, por lo tanto, la posición corta no recibirá este beneficio, es por esta situación que se acordará que el precio del put aumente cuando existen dividendos en efectivo. Además, esto se confirma con el hecho de que al decretar un dividendo el precio de la acción disminuye inmediatamente, por lo que ante esta situación también se acuerda un precio mayor del Put. Ligando este análisis con el Tiempo al vencimiento, entre mayor periodo de tiempo exista para

ejercer el Put mayor es el precio de éste, ya que hay mayores probabilidades de que se decreta un dividendo en efectivo.

Con esto se termina el análisis de las variables fundamentales que intervienen en el Precio, Prima, de un Call o de un Put. De una manera más gráfica se presentan estas variables y cómo afectan a dicha Prima.

<b>Variables Fundamentales</b>	<b>Call</b>	<b>Put</b>
Precio Bien Subyacente ( $S_t$ )	Aumenta	Disminuye
Precio de Ejercicio ( $K$ )	Disminuye	Aumenta
Volatilidad	Aumenta	Aumenta
Tasa de interés ( $r$ )	Aumenta	Disminuye
Tiempo al Vencimiento ( $T-t$ )	Disminuye (si disminuye el tiempo)	Disminuye (si disminuye el tiempo)
Dividendos en efectivo ( $D$ )	Disminuye	Aumenta

### CITAS BIBLIOGRÁFICAS CAPÍTULO III

- 1) Cox, John & Rubinstein, Mark. Options Markets. Prentice Hall, Inc. First Edition. United States of America, 1985. Preface.
- 2) Mansell Carstens, Catherine. Las Nuevas Finanzas en México. Editorial Milenio. 3era. Reimpresión. México, 1993. Pág. 330 - 331.
- 3) Comisión Nacional de Valores. Títulos Opcionales (Warrants) Aspectos Normativos y Regulatorios. Documento del Seminario "Estructura de los Warrants en México". Agosto, 1992.
- 4) Hull C. John. Options, Futures, and other Derivate Securities. Prentice Hall, Inc. Second Edition. United States of America, 1993. Pág. 5.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit., Pág. 1.
  - Comisión Nacional de Valores. Obr. Cit.
- 5) Villaseñor Z., Jaime A. Introducción a Opciones y Futuros. México, 1993. Parte III Pág. 2.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit., Pág. 1.
  - Hull C. John. Obr. Cit., Pág. 5.
  - Comisión Nacional de Valores. Obr. Cit.
- 6) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit., Apéndice Pág. 2 - 3.
  - Comisión Nacional de Valores. Obr. Cit.
- 7) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Apéndice Pág. 3 - 6.
  - Comisión Nacional de Valores. Obr. Cit.
- 8) Comisión Nacional de Valores. Obr. Cit.
- 9) Idem.
- 10) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Apéndice Pág. 7-10.
- 11) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. III Pág. 2 - 3.
  - Comisión Nacional de Valores. Obr. Cit.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pág. 1-3.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pág. 5-9.

- 12) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. III Pág. 4 - 7.
  - Comisión Nacional de Valores. Obr. Cit.
  - Mansell Carstens, Catherine. Obr. Cit. Pág. 354 - 356.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pág. 3-5.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pág. 9, 140.
  
- 13) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. III Pág. 7 - 16.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pág. 5-8.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pág. 7- 8.
  
- 14) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. IV Pág. 1 - 15.
  - Mansell Carstens, Catherine. Obr. Cit. Pág. 349 - 360.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pág. 33-37.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pág. 151- 153.

## Capítulo IV

### ESTRATEGIAS CON OPCIONES

Después de haber analizado en el capítulo anterior algunos conceptos básicos para operar Opciones, haber determinado cuál es el valor intrínseco para ambos participantes, cuáles son los diagramas de pagos básicos tanto para Calls como para Puts, y por último, cuáles son las variables que determinan a la Prima de las Opciones, a continuación se presentarán aquellas Estrategias que un inversionista puede llevar a cabo para cubrir su riesgo buscando optimizar sus ganancias.

El uso de las Opciones permite diseñar estrategias con las mismas y con otros instrumentos derivados, de tal forma que se acoplen a las necesidades del inversionista logrando con esto, una eficiencia en sus operaciones financieras. ¿Cómo puede el inversionista lograr esta eficiencia? A través de una administración de riesgos (en el caso de querer proteger su inversión), o bien, a través de la especulación pero con mayor información.

Básicamente se pueden tomar 4 tipos de estrategias de corto plazo con las Opciones:

1. No cubiertas ( uncovered ).
2. Coberturas ( hedging ).
3. Diferenciales ( spread ).
4. Combinaciones ( combination ).

Cada una de estas estrategias se logran con diferentes combinaciones de portafolios y tienen un propósito específico.

#### 4.1. Posiciones no Cubiertas.

Esta posición consiste en el comprar o vender un Call o un Put directamente en el mercado, y sin ningún otro instrumento comprado o posición tomada, dando como resultado posiciones naturales en opciones (como aquellas posiciones largas y cortas que se vieron anteriormente en un Call o en un Put como Diagramas de Pago Básicos). (1)

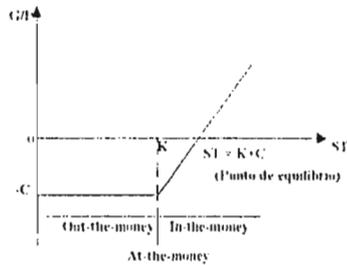


Diagrama de un Call Posición Larga

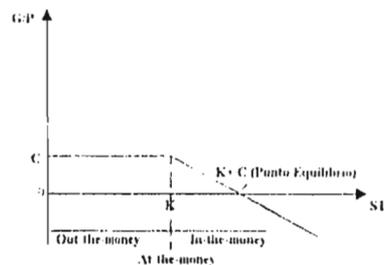


Diagrama de un Call Corto

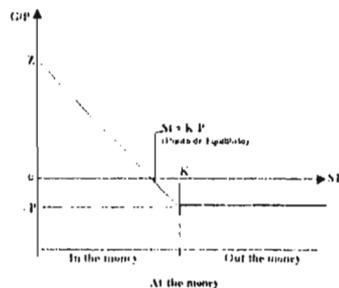


Diagrama de un Put Posición Larga

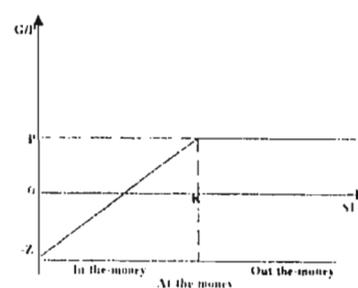


Diagrama de un Put Corto

Este tipo de estrategias requieren que el inversionista tenga una muy buena idea de la tendencia general del mercado, de no ser así, podría tener pérdidas ilimitadas ya que constituyen las estrategias más riesgosas. El análisis que se haga del mercado y quién invertiría como resultado de éste es el siguiente:

Mercado a la alza ( bull market ) -----> Posición corta de un Put.

Mercado a la alza ( bull market ) -----> Posición larga de un Call.

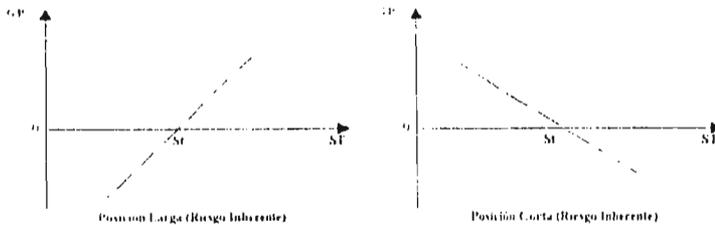
Mercado a la baja ( bear market ) -----> Posición larga de un Put.

Mercado a la baja ( bear market ) -----> Posición corta de un Call.

#### 4.2. La Cobertura ( Hedging ).

Esta estrategia con sus diferentes posiciones, se utiliza para proteger al inversionista que mantiene una posición de riesgo o riesgo inherente (ya sea como posición larga o como posición corta) frente a alguna variable financiera a la que el individuo o empresa esté expuesto.

La **posición larga** en riesgo inherente se genera cuando se poseen acciones o cualquier otro bien subyacente que esté sujeto a movimientos en sus precios; la **posición corta** en riesgo inherente se tiene cuando existe un bien subyacente que se quiere comprar en el futuro, como puede ser una acción vendida en corto o un pasivo que se haya emitido con anterioridad. (2)



Una Estrategia de Cobertura ó Hedging utiliza la combinación de la posición larga o corta de riesgo inherente, con uno o varios Call, ó, uno o varios Puts, de tal forma que el inversionista logra modificar la posición de riesgo a la que se está expuesto respecto a cambios en el precio del bien subyacente.

Para lograr cubrir Posiciones Largas en el bien subyacente, porque el riesgo se tiene ante la baja en el precio de éste, la cobertura se logra con la compra de un Put ó la venta de un Call.

Cuando se quieren cubrir Posiciones Cortas en el bien subyacente, porque el riesgo se tiene ante la alza en el precio de éste, la cobertura se logra con la venta de un Put ó la compra de un Call.

Las siguientes coberturas suponen que las Opciones se compran At-the-money, supuesto que se basa en el hecho de que el precio de ejercicio de las opciones ( $K$ ) será igual al precio spot del bien subyacente ( $St$ ) en el momento en que se hace la cobertura. Además se supondrá que son Opciones estilo Europeo por simplificación.



Esquema de pagos			
	t0	T	T
		ST ≤ K	ST > K
Acción larga	-St	ST	ST
Call Corto	C	0	-(ST-K)
Portafolio	C - St	ST	K

#### 4.2.2. Put de Protección (Protective Put). (4)

Otra forma de proteger una Posición Larga de riesgo inherente es usar esta estrategia. En este caso el inversionista piensa que el mercado va a la alza, pero quiere limitar sus pérdidas en caso de no suceder su expectativa. La combinación de la posesión de la acción con la compra del Put, Put Largo, simula la posición de un Call Largo, creándose un Call Largo Sintético. Lo cual trae como resultado pérdidas limitadas al pago de la prima y ganancias ilimitadas.

El esquema de Pagos para la Estrategia Put de Protección es el siguiente:

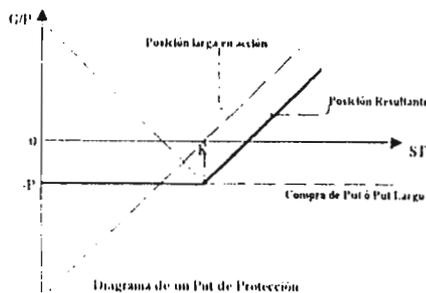
Esquema de pagos			
	t0	T	T
		ST ≤ K	ST > K
Acción larga	-St	ST	ST
Put largo	-P	K - ST	0
Portafolio	-P - St	K	ST

El precio de la acción queda garantizado porque el Put da el derecho de vender a un precio determinado aunque baje el precio de la acción, lo

que hace que se limiten las pérdidas al haber hecho el contrato del Put y haber pagado la prima.

El pago final por la estrategia en caso de que el precio subyacente ( $S_T$ ) se encuentre por debajo del precio del ejercicio ( $K$ ) será:  $-P - S_T + K$ , pero como se tiene el supuesto de que  $K = S_t$ , queda como pérdida el pago de la prima ( $-P$ ).

Lo que más beneficiaría al inversionista sería no tener que ejercer la Opción debido a que su expectativa de un mercado a la alza se cumpla (Out-the-money porque  $S_T > K$ ), ya que tendría ganancias ilimitadas a la alza, puesto que ganaría la diferencia entre el valor del bien subyacente al vencimiento (al cual vendería su posición larga de la acción), y lo que tuvo que pagar por el Put y por el bien subyacente en  $t_0$ . El resultado es:  $-P + (S_T - S_t)$ , y debido a que al momento del inicio de la opción  $K = S_t$ , entonces queda  $-P + (S_T - K)$  que es precisamente la ganancia esperada de un Call Largo Sintético, que es el generado con esta estrategia. Su representación gráfica es:



Aquí se puede observar que se tienen pérdidas limitadas al pago de la Prima (-P) y ganancias ilimitadas.

Para ejemplificar a esta estrategia y mostrar su conveniencia frente al mantener únicamente la posición larga de una acción, en vez de obtener un contrato de un Put combinado con esta posición, se tiene el siguiente supuesto:

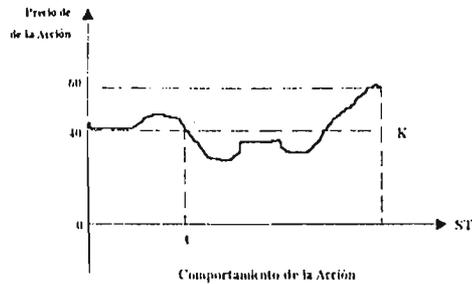
Se tienen 2 alternativas o estrategias de inversión ante una acción con expectativa a la baja, que se requiere venderla después de un plazo determinado y que al día de hoy cuesta NS 40.00:

1. Mantener la posición larga en la acción, vendiéndola en el plazo determinado aún cuando el precio caiga por debajo de su precio de adquisición.
2. Comprar un Put tipo europeo sobre la acción con un precio de ejercicio (K) de NS 40.00 y ejercerlo en el caso de convenir a la fecha de su vencimiento.

Ante la alternativa no. 1 el agente de bolsa tendría que vender la acción para que el inversionista no sufriera mayores pérdidas al llegar el precio de la acción a niveles de por debajo o igual a NS 40.00

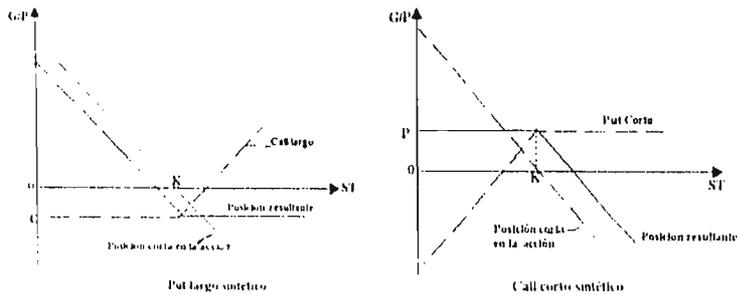
Con la alternativa no. 2 el inversionista tiene la opción de ejercer su Put si es que al vencimiento el precio de la acción baja de NS 40.00, y de no ejercerlo en el caso de que el precio de la misma tenga un precio al vencimiento mayor de NS 40.00, en este último caso, si la acción llegó a un precio de NS 60.00 el inversionista tiene una ganancia de NS 20.00

menos la prima pagada por contratar el Put. Siguiendo el esquema de pagos se tiene que la ganancia al no ejercer el Put es de  $60-40-5 = 15$ , donde  $-5$  es el monto supuesto que se pagó por la prima.



#### 4.2.3. Call Corto y Put Largo Sintéticos. (5)

En el caso de tener una Posición Corta de un bien subyacente (acción), las estrategias cubiertas que se generan serán por el resultado de la venta de un Put, Put Corto, o la compra de un Call, Call Largo, creándose de esta manera un Call Corto Sintético y un Put Largo Sintético respectivamente.



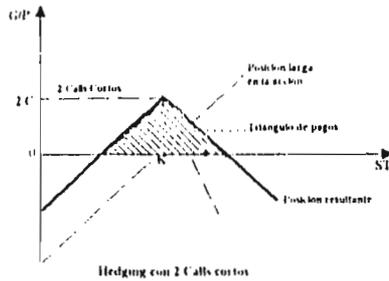
En el caso del **Put Largo Sintético** el inversionista compra un Call para proteger su posición corta en la acción ante un mercado que puede ir a la alza, el inversionista al momento de vender corto una acción es porque espera un mercado a la baja, sin embargo, si tiene dudas en la expectativa inicial, puede protegerse temporalmente con un Call. En el **Call Corto Sintético**, las ganancias están limitadas al cobro de la prima, las pérdidas son ilimitadas, el inversionista se beneficiará en un mercado moderadamente a la alza.

Habiendo analizado estas estrategias, a manera de resumen se tienen cuatro fórmulas para derivar Opciones Sintéticas con las coberturas (hedgings):

Call Largo Sintético =	Posición larga en acción + Put Largo
Put Corto Sintético =	Posición larga en acción + Call Corto
Call Corto Sintético =	Posición corta en acción + Put Corto
Put Largo Sintético =	Posición corta en acción + Call Largo

#### 4.2.4. Estrategias de " Triángulo de Pagos ". (6)

Una estrategia de cobertura o hedge puede involucrar también dos Calls Cortos contra una posición larga en la acción. Esto sucede cuando el inversionista supone que no va haber mucha variabilidad en precios (mercado lateral), debido a que el triángulo de pagos (payoff triangle) que se crea produce ganancias, siempre y cuando, el precio del bien subyacente no experimente un cambio brusco en su precio, ya sea a la alza o a la baja.



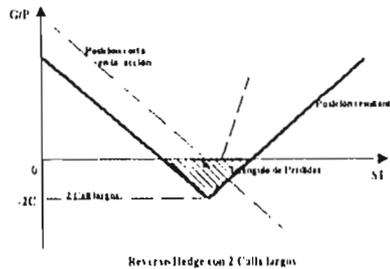
En el diagrama se puede ver que el hecho de vender dos Calls tiene una razón, y ésta es el lograr formar un triángulo de pagos. Cuando se venden 2 Calls con el mismo precio de ejercicio ( $K$ ), se logra que para aumentos en el precio de la acción, el efecto de la pérdida se duplica y ya no se tiene una ganancia limitada a la larga, sino que se obtiene una posible pérdida para alzas muy fuertes en los precios, lo cual origina que el segmento recto resultante tome una pendiente negativa logrando formar el triángulo de pagos. El esquema de Pagos para la Estrategia Hedging con dos Calls Cortos es el siguiente:

Esquema de pagos			
	$t_0$	T	T
		$ST \leq K$	$ST > K$
Acción larga	$-St$	$ST$	$ST$
2 Calls Cortos	$2C$	$0$	$-2(ST-K)$
Portafolio	$2C - St$	$ST$	$2K - ST$

En esta estrategia la máxima ganancia que obtiene el inversionista ocurre cuando la opción termina at-the-money ( $K=St$ ), sin embargo, las posibles pérdidas son ilimitadas a movimientos bruscos en cualquier dirección; aunque para utilizar esta estrategia se mencionó anteriormente que se

espera un mercado estable, lo que aumentaría el rendimiento del portafolio original.

Esta misma estrategia pero vista a la inversa se puede llevar a cabo, es decir, si el inversionista tiene información de que un evento puede afectar mucho el precio de una acción de la cual tiene una posición corta, pero desconoce si el movimiento será a la alza o a la baja, puede hacer la siguiente estrategia: cobertura inversa (Reverse hedge).



La parte sombreada en esta estrategia representa pérdidas, siendo la pérdida máxima el punto donde se pierden las dos primas sin ganar nada, que es el punto donde las opciones terminan at-the-money ( $K=S_t$ ), teniendo pérdidas limitadas a cambios pequeños en precios sea cual sea su dirección. Sin embargo, a cambios bruscos en el precio de la acción, el inversionista puede llegar a tener ganancias ilimitadas. Si se compara la posición original del inversionista con la nueva estrategia, se puede ver que aunque el inversionista espera un mercado altamente volátil tiene una inclinación a la alza.

El Esquema de pagos de la Estrategia Reverse-Hedge con dos Calls Largos es el siguiente:

Esquema de pagos			
	t0	T	T
		ST ≤ K	ST > K
Valor de la Acción	St	- ST	- ST
2 Calls Largos	- 2C	0	2 (ST-K)
Portafolio	-2C + St	- ST	ST - 2K

A continuación se mostrará un ejemplo del beneficio de esta estrategia: Supóngase que se tiene la intención de comprar barriles de petróleo, cuyo precio está sujeto a grandes cambios dependiendo de la negociación de la O.P.E.P. Al día de hoy el precio por barril es de \$ 20.00, para aprovechar este precio se vende en corto el petróleo y al mismo tiempo se compran dos Calls con un precio de ejercicio (K) =20.00 cada uno y con una prima de \$ 2.00 por Call.

Si el precio del petróleo baja a \$ 15.00 por barril, las opciones no se ejercen y el inversionista tiene una ganancia, por la posición corta en el petróleo, que a precios a la baja en el petróleo representa ganancias. Lo cual, siguiendo el esquema de pagos es:

$$G/P = -2C + St - ST = -4 + 20 - 15 = 1$$

En este ejemplo de la Estrategia Reverse-Hedge se determina que el punto de equilibrio es de \$16.00 para el inversionista con movimientos de precios a la baja. De esta manera los precios en el mercado, o precios spot, por debajo de \$16.00 traerán ganancias para el inversionista.

Para movimientos de precios a la alza, el punto de equilibrio es de \$24.00 a partir del cual se obtienen ganancias ilimitadas.

Si se toma el rango de precios entre \$16.00 y \$24.00 y se supone que el precio fuera de \$18.00 ó \$22.00, manteniendo  $K=St=20.00$  y  $C=2.00$ , el resultado de este esquema de pagos sería una pérdida de:

Para el precio spot de \$18.00 ( $ST < K$ ):	Para el precio spot de \$22.00 ( $ST > K$ ):
$G/P = -2C + St - ST$	$G/P = -2C + St + ST - 2K$
$G/P = -4 + 20 - 18 = -2$	$G/P = -4 + 20 + 22 - 40 = -2$

La **pérdida máxima** para el inversionista, como ya se explicó, resultaría cuando el precio del petróleo se mantuviera constante en \$20.00, así la pérdida neta sería de:

$G/P = -2C + St - ST$
$G/P = -4 + 20 - 20 = -4$ Este resultado es el monto de la prima pagada por 2 Calls.

Como conclusión a este ejercicio se puede decir que fuera del rango \$16 a \$24, el inversionista obtiene ganancias con esta estrategia.

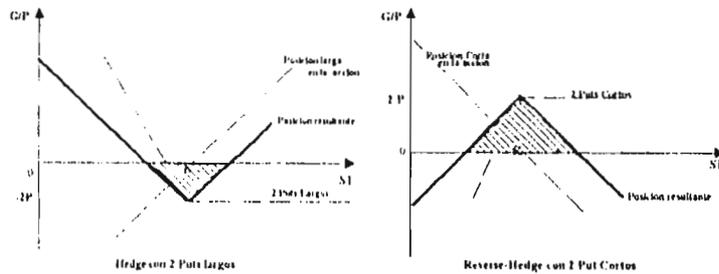
Si el precio del petróleo sube a \$ 26.00 ( $ST > K$ ):
$G/P = -2C + St + ST - 2K$
$G/P = -4 + 20 + 26 - 2(20) = +2$

Si no existiera la estrategia Reverse-hedge, no habría la flexibilidad necesaria para que el inversionista tomara la decisión de invertir su dinero de acuerdo a la información o análisis del mercado que esta estrategia requiere.

Las 2 estrategias mencionadas, Hedging con 2 Calls Cortos y Reverse-Hedge con 2 Call Largos, pueden simularse de la siguiente manera:

- Si hay expectativas de cambios bruscos en precios y con una posición larga en el bien subyacente se crea una nueva estrategia comprando 2 Puts: **Hedge con 2 Puts Largos**.
- Si hay expectativas de que el precio no varíe y se cuenta con una posición corta en el bien subyacente se crea una nueva estrategia vendiendo 2 Puts: **Reverse Hedge con 2 Puts Cortos**.

Los resultados de éstas estrategias son exactamente los mismos que con las 2 anteriores, y éste se muestra en los siguientes diagramas:



### 4.3. Diferenciales ( Spreads )

A los Diferenciales se les define como una combinación de dos o más Opciones pero del mismo tipo, ya sea Call o Put, con diferente precio de ejercicio ( $K$ ), o con diferente fecha de vencimiento. Dependiendo del tipo de spread unas opciones son compradas y otras son vendidas.

## Resumen de Estrategias Diferenciales Horizontales, Verticales y Diagonales. (7)

Los Spreads más comunes son el Spread Horizontal y el Spread Vertical. En el **Spread Vertical** una opción es comprada y otra vendida, ambas sobre el mismo bien subyacente, con la misma fecha de vencimiento, pero con diferentes precios de ejercicio.

En el **Spread Horizontal** una opción es comprada y otra vendida, ambas sobre el mismo bien subyacente, con el mismo precio de ejercicio, pero distintas fechas de vencimiento, ésta última característica ocasiona que no se puedan representar con una gráfica.

La diferencia entre el Spread Vertical y el Spread Horizontal es que en el vertical se buscan beneficios vía diferencial de precios de ejercicio ( $K$ ), y en el horizontal se buscan por el diferencial en las fechas de vencimiento ( $T - t$ ) y/o ( $T2 - t$ ).

En el **Spread Diagonal** una opción es comprada y otra vendida, ambas sobre el mismo bien subyacente pero con diferentes precios de ejercicio y diferentes fechas de vencimiento. Al igual que la estrategia Spread Horizontal, ésta no puede ser graficada por tener distinta fecha de vencimiento.

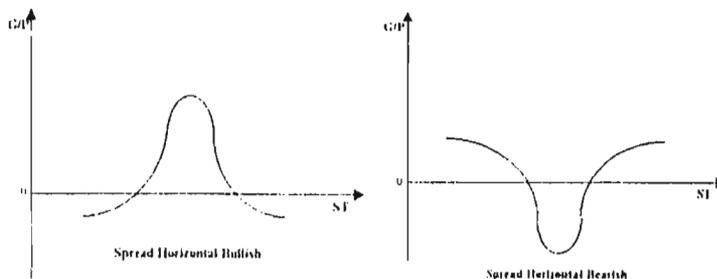
Cada una de estas estrategias diferenciales (Spreads) tienen una versión distinta dependiendo de la expectativa que se tenga del mercado, ya sea mercado a la alza (Bullish) o bien mercado a la baja (Bearish).

Las estrategias que surgen por estas tendencias, así como sus características principales son:

- **Spread Vertical Bullish:** se crea cuando la opción comprada tiene un menor precio de ejercicio (K) que la vendida.
- **Spread Horizontal Bullish:** se crea cuando la opción comprada tiene mayor fecha de madurez que la vendida.
- **Spread Diagonal Bullish:** la opción comprada tiene el precio más bajo y la fecha de vencimiento mayor que la opción vendida.

En el caso de tener expectativas de un mercado a la baja, Bearish, cada una de las posiciones anteriormente mencionadas se invierten.

Se ha hecho una aproximación del cómo serían las gráficas y el perfil de pagos del **Spread Horizontal Bullish** y del **Bearish**, ya que su graficación se vuelve muy difícil por contar con diferentes fechas de vencimiento:



Debido a la dificultad de analizar los Spread Horizontales y Diagonales por no tener misma fecha de vencimiento, se analizará con profundidad a la Estrategia Spread Vertical.

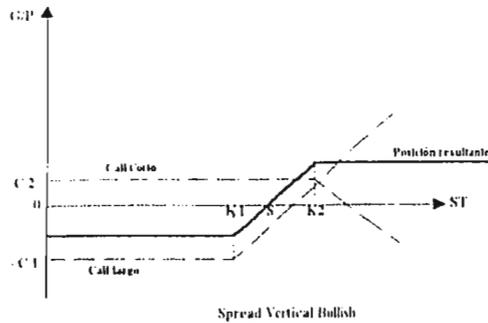
#### 4.3.1. Spread Vertical.

Como se apuntó en el resumen de las Estrategias Diferenciales, los Spread Verticales involucran posiciones con el mismo tipo de opción, misma fecha de vencimiento, mismo bien subyacente, pero tienen diferencia en el precio de ejercicio.

##### 4.3.1.1. Spread Vertical Bullish. (8)

Esta estrategia se construye para aprovechar las expectativas que tiene un inversionista de un mercado alcista (Bullish), aunque prefiere limitar sus pérdidas si estas expectativas no ocurren, de ahí que esta estrategia resulta ser una buena posición si el inversionista quiere permanecer dentro del mercado pero no está seguro de sus expectativas optimistas.

Hay que recordar que este tipo de estrategia se forma cuando la Opción comprada, Call Largo, tiene un precio de ejercicio ( $K_1$ ) menor que el precio de ejercicio ( $K_2$ ) de la Opción vendida, Call Corto. Esta estrategia se representa de manera gráfica como sigue:



El valor final del portafolio depende de la relación de los dos precios de ejercicio ( $K_1$  y  $K_2$ ) con el precio spot del bien subyacente en la fecha de vencimiento de las opciones, esta localización puede tener 3 posiciones: el precio spot puede encontrarse por debajo de los dos precios de ejercicio, puede encontrarse en medio de éstos, o bien, encontrarse por arriba de los mismos.

El esquema de pagos del Spread Vertical Bullish es el siguiente:

Esquema de pagos				
	$t_0$	T		
		$ST \leq K_1$	$K_1 < ST \leq K_2$	$ST > K_2$
Call Largo, $K_1$	$-C_1$	0	$ST - K_1$	$ST - K_1$
Call Corto, $K_2$	$C_2$	0	0	$-(ST - K_2)$
Portafolio	$C_2 - C_1$	0	$ST - K_1$	$K_2 - K_1$

La desventaja de esta estrategia es que limita las posibles ganancias, ya que como se observa en el esquema de pagos, la máximo pago puede ser  $K_2 - K_1$  de vencimiento aún y, cuando el precio esté muy por arriba de  $K_2$ . Sin embargo, además se tienen los ingresos

obtenidos por la venta del Call, lo cual compensa la prima pagada por el Call Largo.

El diagrama presentado en esta estrategia nos presenta un precio spot del Bien Subyacente que se encuentra en medio de los dos precios de ejercicio, sin embargo, como se aprecia en el esquema de pagos hay tres posibles valores del Portafolio.

A continuación se presenta el Análisis del Esquema de Pagos del Spread Vertical Bullish:

En el  $t_0$  se compra un Call teniendo que desembolsar la prima  $(-C_1)$ , al mismo tiempo se emite un Call del cual se recibe  $C_2$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot ( $S_T$ ) es menor a  $K_1$  (por lo tanto menor a  $K_2$ ), lo que pasa con el Call Largo es que no se ejerce, ya que en el mercado se puede obtener ese bien subyacente a un precio menor que el precio de ejercicio; lo que sucede con el Call Corto es que quien lo emite no tendrá que desembolsar nada ya que su contraparte, posición larga, no le ejercerá la Opción; es por esto que el resultado final de este portafolio cuando  $S_T \leq K_1$  es:

$$(C_2 - C_1) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $S_T$ ) se encuentra entre  $K_1$  y  $K_2$ , el Call Largo sí será ejercido ya que tiene un valor intrínseco positivo para el inversionista, Posición Larga, de:  $S_T - K_1$ ; sin embargo, el Call Corto por tener un precio de ejercicio ( $K_2$ ) aún mayor a  $S_T$  no será ejercido por la

contraparte, dando de esta manera un Portafolio final para  $K1 < ST < K2$  de:

$$(C2 - C1) + ST - K1 = \text{Rendimiento}$$

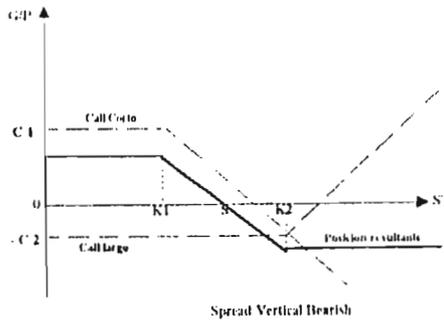
- Si el precio spot ( $ST$ ) es mayor a  $K2$  (por lo tanto mayor a  $K1$ ) el Call Largo sigue manteniendo un valor intrínseco de  $ST - K1$ , pero al ser ya mayor  $ST$  que  $K2$ , el Call Corto si tiene un valor intrínseco para la contraparte, posición larga, por lo que si le ejercerán la opción al emisor del Call. Posición corta, teniendo éste que comprar en el mercado un bien subyacente con un precio mayor al que se estableció en el contrato ( $K2$ ), con lo cual el emisor del Call tiene un valor intrínseco negativo de:  $-(ST - K2)$ . El portafolio final para  $ST > K2$  es:

$$(C2 - C1) + [(ST - K1) + (-(ST - K2))] = \text{Rendimiento}$$

$$(C2 - C1) - K1 + K2 = R \quad \text{ó} \quad (C2 - C1) + K2 - K1 = R$$

#### 4.3.1.2. Spread Vertical Bearish. (9)

Las posiciones en esta estrategia son opuestas a las del Spread Vertical Bullish ya que la expectativa que se tiene del mercado es a la baja. Cabe recordar que esta estrategia se conforma cuando la Opción vendida tiene un precio de ejercicio menor que la Opción comprada, es por esto que en esta estrategia la emisión del Call por parte del inversionista conlleva un mayor cobro de prima puesto que se vende un Call con un precio de ejercicio bajo y dentro-del-dinero (in-the-money), en tanto que el pago por la opción comprada es menor puesto que es una opción fuera-del-dinero (out-the-money).



Como se observa, con esta estrategia se tienen ganancias y pérdidas limitadas ante la expectativa de un mercado a la baja, si resulta ésta es cuando se puede ganar el monto máximo. El esquema de pagos de esta estrategia es el siguiente:

Esquema de pagos				
	$t_0$	$T$		
		$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$ST > K2$
Call Corto, $K1$	$C1$	0	$-(ST - K1)$	$-(ST - K1)$
Call Largo, $K2$	$-C2$	0	0	$ST - K2$
Portafolio	$C1 - C2$	0	$K1 - ST$	$K1 - K2$

Con esta estrategia se puede pensar en una réplica de una posición corta en la acción, sin embargo, con esta estrategia se utiliza el spread para limitar los cambios extremos, y como resultado se sacrifican ganancias y se limitan pérdidas en un mercado a la baja.

Igual que en el caso de un Spread Vertical Bullish se tienen 3 posibles posiciones del precio del bien subyacente al momento del vencimiento en relación con los precios de ejercicio.

A continuación se presenta el Análisis del Esquema de Pagos del Spread Vertical Bearish:

En el  $t_0$  se emite un Call recibiendo como prima a  $C_1$ , al mismo tiempo se compra un Call del cual se tiene que desembolsar  $-C_2$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot ( $S_T$ ) es menor a  $K_1$  (por lo tanto menor a  $K_2$ ), lo que sucede con el Call Corto es que quien lo emite no estará obligado a hacerlo efectivo ya que a su contraparte no le conviene porque en el mercado puede obtener ese bien subyacente a un precio menor, el valor intrínseco de este Call Corto es Cero. Para el Call Largo cuando sucede que el precio spot es menor a  $K_1$  tampoco tiene un valor intrínseco para el inversionista ó posición larga, de ahí que el valor final de este portafolio cuando  $S_T \leq K_1$  es:

$$(C_1 - C_2) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $S_T$ ) se encuentra entre  $K_1$  y  $K_2$ , el Call Corto ya tiene un valor intrínseco para la contraparte de quien emitió ese Call, es por esto que el emisor tendrá que comprar en el mercado un bien a un precio más caro que el establecido en el contrato Call, el valor intrínseco para el emisor del Call es:  $-(S_T - K_1)$ . En el caso del Call Largo todavía no presenta éste un valor intrínseco; dando de esta manera un Portafolio final para  $K_1 < S_T \leq K_2$  de:

$$(C_1 - C_2) - S_T + K_1 = \text{Rendimiento}$$

$$\text{ó } (C_1 - C_2) + K_1 - S_T = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot (ST) es mayor a K2 (por lo tanto mayor a K1) el Call Corto sigue manteniendo un valor intrínseco de  $-ST-K1$  para el emisor, en cambio el Call Largo ya presenta un valor intrínseco debido a que en el mercado se encuentra más caro el bien subyacente que el precio de ejercicio establecido en el contrato, el valor intrínseco presentado para el Call Largo es:  $ST-K2$ . El portafolio final para  $ST > K2$  es:

$$(C1 - C2) + [-(ST-K1) + (ST-K2)] = \text{Rendimiento}$$

$$(C1 - C2) + K1 - K2 = \text{Rendimiento}$$

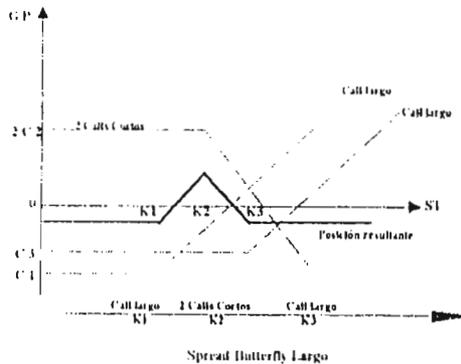
#### 4.3.2. Spread Butterfly (Diferencial Mariposa) (10)

Esta estrategia no presupone alzas o bajas en el mercado, sino que su expectativa es de mercados laterales estables o totalmente inestables. El Spread Butterfly tiene una versión corta y una larga, para la creación de cualquiera de ellas se necesitan 4 opciones.

##### 4.3.2.1. Spread Butterfly Largo.

Este diferencial necesita de dos opciones compradas (Calls Largos) cada una con un precio de ejercicio distinto, y al mismo tiempo se hace una venta de Calls (Calls Cortos) por cada una que se compró, esta emisión de Calls requiere de un precio de ejercicio igual para cada uno. En esta estrategia se busca que el precio de ejercicio de las opciones tomadas en corto, Calls Cortos, sea cercano al precio de mercado del bien subyacente al inicio del contrato (ST). Si se toma esta posición, sólo se obtienen ganancias si el precio del bien al

momento del vencimiento se mantiene dentro del rango de los precios de ejercicio de los Calls largos, y mientras mayor sea este rango, mayores son las posibilidades de ganancia para el inversionista. Este Spread se considera como una estrategia neutral, puesto que para obtener utilidad se espera que el precio permanezca con poco cambio para llegar a obtener el máximo de ganancias, de ahí que esta estrategia puede servirle a un inversionista que tenga información sobre la estabilidad del precio de mercado del bien subyacente.



A manera de resumen los resultados de esta posición son: se tendrá la posibilidad de obtener ganancias en el rango de precios  $K1 - K3$ , así como pérdidas limitadas si hay variaciones de precios fuera de éste. El esquema de pagos de un Spread Butterfly Largo es el siguiente:

Esquema de Pagos					
	$t_0$	T	T	T	T
		$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$K2 < ST \leq K3$	$ST > K3$
Call Largo, $K1$	$-C1$	0	$ST - K1$	$ST - K1$	$ST - K1$
2 Calls Cortos, $K2$	$2C2$	0	0	$-2(ST - K2)$	$-2(ST - K2)$
Call Largo, $K3$	$-C3$	0	0	0	$ST - K3$
Portafolio	$2C2 - C1 - C3$	0	$ST - K1$	$2K2 - K1 - ST$	$2K2 - K3 - K1$

Al inicio de la operación la suma obtenida de las opciones vendidas (Calls Cortos) es menor que la de las opciones compradas (Calls Largos), ya que de lo contrario, siempre se tendrían ganancias ocasionando con ello posibilidades de arbitraje.

En la tabla se puede observar que existen 4 posibilidades de localización del precio spot del bien subyacente en relación a los precios de ejercicio al vencimiento ( $S_T$ ), de ahí que es necesario llevar a cabo un análisis de cada una de las posibles posiciones de  $S_T$ .

Análisis del Esquema de Pagos del Spread Butterfly Largo.

En el  $t_0$  se compran 2 Calls teniendo que pagar las primas correspondientes ( $-C_1$  y  $-C_3$ ), al mismo tiempo se emiten (venden) 2 Calls con igual precio de ejercicio,  $K_2$ , recibiendo una cantidad por dicha emisión, lo cual está representado por  $2C_2$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot ( $S_T$ ) es menor a  $K_1$  traería como consecuencia que la Posición Larga de la Opción, así como la Corta no se ejercieran, ya que hay en el mercado la posibilidad de obtener ese bien subyacente a un precio menor que el establecido en el contrato de cada Call Largo y del Call Corto. Con lo cual para ambas posiciones el valor intrínseco es Cero. El valor final de este portafolio cuando  $S_T \leq K_1$  es:

$$(2C_2 - C_1 - C_3) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento (ST) se encuentra entre K1 y K2, ocasionaría que el Call Largo cuyo precio de ejercicio se estableció en K1 si se ejerciera por tener un valor intrínseco positivo para el inversionista que compró ese Call, siendo este valor: ST - K1, ya que se beneficiaría de la diferencia de comprar el bien subyacente a un precio menor (K1) que el precio spot dado en el mercado; en el caso del Call Largo con precio de ejercicio K3, al ser el precio spot menor a éste, no cuenta todavía con un valor intrínseco porque el inversionista que compró este Call puede obtener el bien a un precio menor que el precio de ejercicio establecido en el contrato, K3. Lo que sucede con los 2 Calls Cortos emitidos por el inversionista, es que al ser todavía menor o igual el precio de mercado al precio de ejercicio (K2) dado en el contrato, su contraparte no lo obligaría a que se hiciera efectivo el contrato Call por no convenirle, no teniendo un valor intrínseco. Como resultado de cada una de estas semiposiciones, el valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST \leq K2$  es:

$$(2C2 - C1 - C3) + ST - K1 + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(2C2 - C1 - C3) + ST - K1 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot (ST) se encuentra entre K2 y K3, los resultados para cada semiposición es la siguiente:

Call Largo con precio de ejercicio K1. Sigue manteniendo un valor intrínseco de ST - K1.

Call Largo con precio de ejercicio K3. No logra obtener todavía un valor intrínseco positivo debido a que el precio en el mercado del bien

subyacente se mantiene por debajo del precio de ejercicio establecido, no conviniendo el ejercicio de este Call.

Los 2 Calls Cortos. Al ser el precio en el mercado mayor al precio de ejercicio establecido,  $K_2$ , el emisor de este Call se verá obligado por su contraparte a hacerle efectivo su contrato, teniendo que adquirir en el mercado un bien subyacente con un precio por arriba de lo que estableció como precio de ejercicio, dando origen a un valor intrínseco de:  $-2 (ST - K_2)$ . El portafolio final cuando  $K_2 < ST \leq K_3$  es:

$$(2C_2 - C_1 - C_3) + (ST - K_1) + 0 + [-2 (ST - K_2)] = \text{Rendimiento}$$

$$(2C_2 - C_1 - C_3) - ST - K_1 + 2K_2 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(2C_2 - C_1 - C_3) + 2K_2 - K_1 - ST = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) es mayor a  $K_3$ , el resultado de cada semiposición es:

Call Largo con precio de ejercicio  $K_1$ . Valor intrínseco:  $ST - K_1$ .

2 Calls Cortos con precio de ejercicio  $K_2$ . Siguen siendo ejercidos por la contraparte, de ahí que el valor intrínseco para el emisor es:

$$-2 (ST - K_2).$$

Call Largo con precio de ejercicio  $K_3$ . Es hasta este momento cuando la posición larga de este Call se encuentra beneficiada por el aumento tan importante en el precio del bien subyacente, ante esta variación sí se ejerce el Call comprado dando un valor intrínseco de:  $ST - K_3$ . El valor final del Portafolio cuando  $ST > K_3$  es:

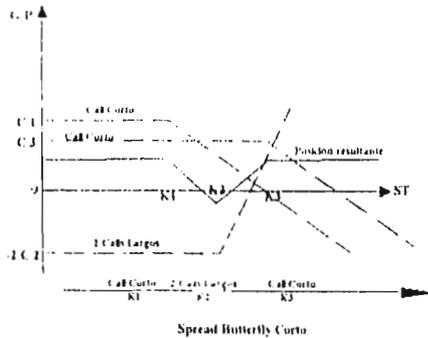
$$(2C_2 - C_1 - C_3) + (ST - K_1) + [-2 (ST - K_2)] + (ST - K_3) = R.$$

$$(2C_2 - C_1 - C_3) + 2ST - 2ST - K_1 + 2K_2 - K_3 = \text{Rendimiento}$$

$$(2C_2 - C_1 - C_3) + 2K_2 - K_3 - K_1 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.3.2.2. Spread Butterfly Corto.

El inversionista que desee tomar esta posición tiene la expectativa de que el mercado va a ser muy volátil, aunque la dirección de la volatilidad sea incierta. Este spread se forma vendiendo dos Calls (Calls Cortos) con distinto precio de ejercicio, y al mismo tiempo comprando dos Calls (Calls Largos) con igual precio de ejercicio, en donde los precios de ejercicio de los Calls comprados se encuentran entre los precios de ejercicio de las opciones cortas o vendidas. Su diagrama es el siguiente:



El esquema de pagos de la Estrategia Spread Butterfly Corto es el siguiente:

Esquema de Pagos					
	t0	T	T	T	T
		$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$K2 < ST \leq K3$	$ST > K3$
Call Corto, K1	C1	0	$-(ST - K1)$	$-(ST - K1)$	$-(ST - K1)$
2 Call Largo, K2	$-2C2$	0	0	$2(ST - K2)$	$2(ST - K2)$
Call Corto, K3	C3	0	0	0	$-(ST - K3)$
Portafolio	$C1 + C3 - 2C2$	0	$-(ST - K1)$	$K1 + ST - 2K2$	$K3 + K1 - 2K2$

En este esquema de pagos se puede observar que la máxima pérdida se da cuando el precio del bien subyacente permanece constante, lo cual nos lleva a pensar que siempre se espera que el precio del bien sea volátil para que haya una ganancia, es decir, que las variaciones en cualquier dirección en el precio del bien subyacente benefician al inversionista aunque en forma limitada.

Igual que en el caso del Spread Butterfly Largo, en el Corto existen 4 posibilidades de encontrarse al vencimiento el precio spot del bien subyacente,  $ST$ . A continuación se analizarán estas posibles posiciones.

#### Análisis del Esquema de Pagos del Spread Butterfly Corto.

En el  $t_0$  se llevan a cabo las siguientes operaciones:

Se emite un Call (Call Corto) con un precio de ejercicio  $K_1$ , de ahí se obtiene una prima, denominada  $C_1$ .

Se compran 2 Calls (Calls Largos) con igual precio de ejercicio  $K_2$ , teniendo que desembolsar las primas,  $-2C_2$ .

Se emite un segundo Call con un precio de ejercicio  $K_3$ , obteniendo la prima  $C_3$ .

Al iniciar con esta posición se tiene como resultado:  $C_1 + C_3 - 2C_2$

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot ( $ST$ ) es menor a  $K_1$ . Tanto los Calls emitidos como los comprados no tendrán ningún valor por no ser conveniente para el inversionista en su posición larga, así como tampoco para su

contraparte el ejercerle el derecho adquirido. El valor intrínseco de estas posiciones es Cero, de ahí que el valor final de este portafolio cuando  $ST \leq K1$  es:

$$(C1 + C3 - 2C2) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento (ST) se encuentra entre K1 y K2, el único Call que tiene un valor intrínseco es aquel que se emitió con un precio de ejercicio igual a K1, ya que éste al ser menor que el precio en el mercado, origina que la contraparte del Call Corto se encuentre beneficiada de esta posición en el precio, por lo que obligará al emisor, Posición Corta, a que le venda el bien subyacente a un precio menor de lo que lo podría comprar en el mercado originando esto un valor intrínseco para el emisor de:  $-(ST - K1)$ . El valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST \leq K2$  es:

$$(C1 + C3 - 2C2) + [-(ST - K1)] + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C1 + C3 - 2C2) - ST + K1 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot (ST) se encuentra ubicado entre K2 y K3, el resultado de cada semiposición es:  
 Call Corto con precio de ejercicio K1. Valor intrínseco de  $-(ST - K1)$ .  
 2 Calls Largos con precio de ejercicio K2. Al ubicarse el precio spot del bien subyacente por arriba del precio de ejercicio establecido en los contratos, la posición larga en el bien, el inversionista, se ve beneficiada al poder ejercer el derecho sobre sus Calls, teniendo como resultado de este beneficio un valor intrínseco de:  $2(ST - K2)$ .

Call Corto con precio de ejercicio K3. Al ubicarse el precio spot por debajo o igual al precio de ejercicio, a la contraparte del emisor, posición larga, no le es benéfico ejercer su derecho, de ahí que este Call no tiene un valor intrínseco. El portafolio final cuando  $K2 < S^T \leq K3$  es:

$$(C1 + C3 - 2C2) + [-(S^T - K1)] + [2(S^T - K2)] + 0 = R.$$

$$(C1 + C3 - 2C2) + S^T + K1 - 2K2 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C1 + C3 - 2C2) + K1 + S^T - 2K2 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $S^T$ ) se encuentra por arriba de K3, el resultado de cada semiposición es:

Call Corto con precio de ejercicio K1. Valor intrínseco:  $-(S^T - K1)$ .

2 Calls Largos con precio de ejercicio K2. Siguen manteniendo un valor intrínseco de:  $2(S^T - K2)$ .

Call Corto con precio de ejercicio K3. Con este precio en el mercado del bien subyacente, el emisor se verá obligado a hacer efectivo el Call que emitió, ya que a su contraparte, posición larga, le resulta un beneficio el poder adquirir el bien a un precio menor del que se encuentra en el mercado. Ante este resultado de beneficio para la posición larga, el emisor del Call Corto tiene un valor intrínseco de:

$-(S^T - K3)$ . El valor final del Portafolio cuando  $S^T > K3$  es:

$$(C1 + C3 - 2C2) + [-(S^T - K1)] + [2(S^T - K2)] + [-(S^T - K3)] = R.$$

$$(C1 + C3 - 2C2) + 2S^T - 2S^T + K1 - 2K2 + K3 = \text{Rendimiento}$$

$$(C1 + C3 - 2C2) + K3 + K1 - 2K2 = \text{Rendimiento}$$

Cabe mencionar que en las estrategias mencionadas en los incisos 4.3.1.1., 4.3.1.2. y 4.3.2. pueden formarse utilizando en lugar de Calls, Puts obteniendo de esta manera los mismos resultados.

#### 4.3.3. Spread C6ndor (Diferencial C6ndor) (11)

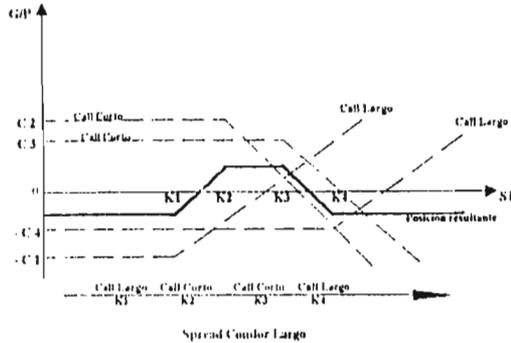
En la construcci6n del Spread C6ndor se necesitan 4 opciones con cuatro diferentes precios de ejercicio en donde  $K1 < K2 < K3 < K4$ . Como en las anteriores estrategias de diferenciales se cuenta con una versi6n larga y otra corta.

##### 4.3.3.1. Spread C6ndor Largo.

Esta estrategia es la apropiada para el inversionista que tiene como expectativa que la volatilidad del bien subyacente decline pero no de manera dram6tica. Como explicaci6n general de c6mo se construye esta estrategia se tiene que se necesitan combinar un Spread Vertical Bullish y un Spread Vertical Bearish, consiguiendo de esta forma que las opciones vendidas formen un rango de m6xima ganancia, limitando las p6rdidas a cambios bruscos fuera de este rango.

La mec6nica detallada a seguir es: primero se compra un Call (Call Largo) con un precio de ejercicio  $K1$ , y se vende un Call (Call Corto) al precio de ejercicio  $K3$ , esto da como resultado un Spread Vertical Bullish, de manera simult6nea se vende un Call con un precio de ejercicio  $K2$  y se compra un Call con un precio de ejercicio  $K4$ ,

formando esta operación un Spread Vertical Bearish. Estos spreads al combinarse forman el Spread Cándor Largo. Esta estrategia tiene como resultado la formación de un rango máximo de ganancias entre los precios  $K2 - K3$ . Su representación gráfica es la siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Spread Cándor Largo es el siguiente:

Esquema de Pagos						
	$t_0$	$T$	$T$	$T$	$T$	$T$
		$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$K2 < ST \leq K3$	$K3 < ST \leq K4$	$ST > K4$
Call Largo, $K1$	$-C1$	0	$ST - K1$	$ST - K1$	$ST - K1$	$ST - K1$
Call Corto, $K2$	$C2$	0	0	$-(ST - K2)$	$-(ST - K2)$	$-(ST - K2)$
Call Corto, $K3$	$C3$	0	0	0	$-(ST - K3)$	$-(ST - K3)$
Call Largo, $K4$	$-C4$	0	0	0	0	$ST - K4$
Portafolio	$C2 - C3 - C1 + C4$	0	$ST - K1$	$K2 - K1$	$K3 + K2 - K1 - ST$	$K3 + K2 - K1 - K4$

En este esquema de pagos se puede observar que la ganancia máxima, como ya se mencionaba anteriormente, se da cuando el precio spot del bien subyacente al vencimiento del contrato se encuentra en el rango de precios formado por los Calls Cortos,  $K2$  y  $K3$ . En la anterior tabla se dan 5 posibilidades de localización del precio spot del bien

subyacente ( $ST \leq K1$ ;  $K1 < ST \leq K2$ ;  $K2 < ST \leq K3$ ;  $K3 < ST \leq K4$ ;  $ST > K4$ ), por lo mismo se hace necesario su análisis.

#### Análisis del Esquema de Pagos del Spread Cándor Largo.

En el  $t_0$  se llevan a cabo las siguientes operaciones:

Se compra un Call (Call Largo) con un precio de ejercicio  $K1$ , teniendo que pagar por este contrato  $-C1$ .

Se emite un Call (Call Corto) con precio de ejercicio  $K2$ , obteniendo de la posición larga de este Call una prima  $C2$ .

Se emite un Call (Call Corto) con un precio de ejercicio  $K3$ , obteniendo la prima  $C3$ .

Se compra un Call (Call Largo) con precio de ejercicio  $K4$ , desembolsando  $-C4$ .

Al inicio de esta posición se tiene como resultado:  $C2 + C3 - C1 - C4$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot ( $ST$ ) es menor a  $K1$ . Ninguno de los Calls ya sea emitido ó comprado se ejercerá por no convenir a los intereses de las partes, con lo cual el valor intrínseco de las posiciones es Cero, de ahí que el valor final de este portafolio cuando  $ST \leq K1$  es:

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot al vencimiento ( $ST$ ) se encuentra entre  $K1$  y  $K2$ , el único Call que cuenta con un valor intrínseco positivo es el Call Largo con un precio de ejercicio  $K1$ , teniendo como resultado que el valor intrínseco de la posición larga de esta Opción es:  $ST - K1$ . Las demás

opciones no cuentan aún con un valor intrínseco. El valor final del Portafolio cuando  $K1 < S^T \leq K2$  es:

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + (S^T - K1) + 0 + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + S^T - K1 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $S^T$ ) se encuentra ubicado entre  $K2$  y  $K3$ , el resultado de cada semiposición es:

Call Largo con precio de ejercicio  $K1$ . Mantiene el beneficio de ser ejercido con un valor intrínseco de  $S^T - K1$ .

Call Corto con precio de ejercicio  $K2$ . Al situarse el precio spot del bien subyacente por arriba del precio de ejercicio establecido, la contraparte del Call Corto, obligará al emisor a que se le haga efectivo el derecho que adquirió con el pago de la prima, es por esto que el valor intrínseco para el emisor es:  $-(S^T - K2)$ .

Call Corto con precio de ejercicio  $K3$  y Call Largo con precio de ejercicio  $K4$ . Todavía no cuentan con un valor intrínseco positivo ni para la contraparte del Call Corto ni para la posición larga del Call Largo, inversionista. Es por esta situación que el valor intrínseco de estas dos semiposiciones es cero. El portafolio final cuando  $K2 < S^T \leq K3$  es:

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + (S^T - K1) + [-(S^T - K2)] + 0 = R.$$

$$(C2 + C3 - C1 - C4) - K1 + K2 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + K2 - K1 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot (ST) se encuentra ubicado entre K3 y K4, el resultado de cada semiposición es:

Call Largo con precio de ejercicio K1. Valor intrínseco de:  $ST - K1$ .

Call Corto con precio de ejercicio K2. Valor intrínseco:  $-(ST - K2)$ .

Call Corto con precio de ejercicio K3. Al ubicarse el precio spot en este rango, la contraparte del emisor ejercerá su Call por encontrarse beneficiado, dando como resultado que el valor intrínseco para el emisor es:  $-(ST - K3)$ .

Call Largo con precio de ejercicio K4. Con este valor posible del precio spot del bien subyacente no le conviene al inversionista hacer efectivo su Call, por lo que su valor intrínseco es cero. El valor final del portafolio cuando  $K3 < ST \leq K4$  es:

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + (ST - K1) + [-(ST - K2)] + [-(ST - K3)] + 0 = R.$$

$$(C2 + C3 - C1 - C4) - ST - K1 + K2 + K3 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + K3 + K2 - K1 - ST = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento (ST) es mayor a K4, el resultado de cada semiposición es:

Call Largo con precio de ejercicio K1. Valor intrínseco de:  $ST - K1$ .

Call Corto con precio de ejercicio K2. Valor intrínseco:  $-(ST - K2)$ .

Call Corto con precio de ejercicio K3. Valor intrínseco de:  $-(ST - K3)$ .

Call Largo con precio de ejercicio K4. Es hasta este rango de precios cuando el inversionista, posición larga, ejercerá el derecho de obtener a un precio menor (precio de ejercicio K4) un bien que en el mercado tiene un precio mayor. Por esta situación el valor intrínseco de esta posición es:  $ST - K4$ . El valor final del portafolio cuando  $ST > K4$  es:

$$(C2+C3-C1-C4)+(ST-K1)+[-(ST-K2)]+[-(ST-K3)]+(ST-K4)= R.$$

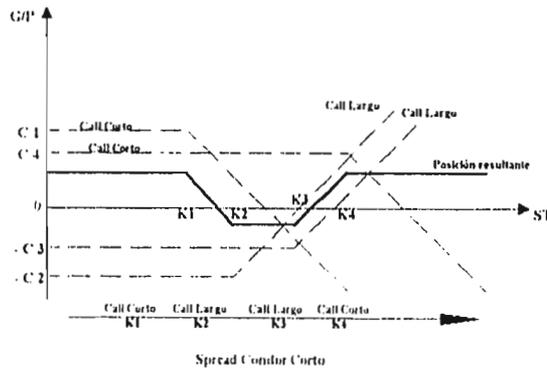
$$(C2 + C3 - C1 - C4) - K1 + K2 + K3 - K4 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C2 + C3 - C1 - C4) + K3 + K2 - K1 - K4 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.3.3.2. Spread C6ndor Corto.

Esta estrategia es utilizada cuando se tienen expectativas de que la volatilidad se incremente, limitando p6rdidas y ganancias en forma contraria al Spread C6ndor Largo. Esta estrategia conviene en mercados altamente inestables y la ganancia que se puede obtener requiere de muy altos movimientos en el precio del bien subyacente. El diagrama de esta estrategia es el siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Spread C6ndor Corto es el siguiente:

Esquema de Pagos						
	T	T	T	T	T	T
	0	$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$K2 < ST \leq K3$	$K3 < ST \leq K4$	$ST > K4$
Call Corto, K1	C1	0	$-(ST - K1)$	$-(ST - K1)$	$-(ST - K1)$	$-(ST - K1)$
Call Largo, K2	- C2	0	0	$ST - K2$	$ST - K2$	$ST - K2$
Call Largo, K3	- C3	0	0	0	$ST - K3$	$ST - K3$
Call Corto, K4	C4	0	0	0	0	$-(ST - K4)$
Portafolio	$C1 + C4 - C2 - C3$	0	$K1 - ST$	$K1 - K2$	$K1 - K2 - K3 + ST$	$K1 + K4 - K2 - K3$

### Análisis del Esquema de Pagos del Spread Córdor Corto.

En el t0 se llevan a cabo las siguientes operaciones:

Se emite un Call (Call Corto) con un precio de ejercicio K1, recibiendo de la posición larga de este Call una prima C1.

Se compra un Call (Call Largo) con precio de ejercicio K2, desembolsando para obtener el derecho de compra, la prima - C2.

Se compra otro Call (Call Largo) pero con un precio de ejercicio K3, pagando -C3.

Se emite un segundo Call (Call Corto) con precio de ejercicio K4, obteniendo la prima C4.

Al inicio de esta posición se tiene como resultado:  $C1 + C4 - C2 - C3$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot (ST) es menor a K1. Ninguno de los Calls ya sea emitido ó comprado se ejercerá, con lo cual el valor intrínseco de las posiciones es Cero, de ahí que el valor final de este portafolio cuando  $ST \leq K1$  es:

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot al vencimiento del bien subyacente ( $ST$ ) se encuentra entre  $K1$  y  $K2$ , el único Call que cuenta con un valor intrínseco positivo es el Call Corto con un precio de ejercicio  $K1$  debido a que la contraparte de este Call ejercerá el derecho que adquirió con el pago de la prima, teniendo como resultado que el valor intrínseco para el emisor del Call Corto es:  $-(ST - K1)$ . Las demás opciones no cuentan aún con un valor intrínseco. El valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST \leq K2$  es:

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + [-(ST - K1)] + 0 + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + K1 - ST = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) se encuentra ubicado entre  $K2$  y  $K3$ , el resultado de cada semiposición es:

Call Corto con precio de ejercicio  $K1$ . Valor intrínseco para el emisor:  $-(ST - K1)$ .

Call Largo con precio de ejercicio  $K2$ . Al situarse el precio spot del bien subyacente por arriba del precio de ejercicio establecido, el inversionista se encontrará beneficiado por esta posición en el precio, lo que traería como consecuencia que el Call Largo se ejerciera con un valor intrínseco de:  $ST - K2$ .

Call Largo con precio de ejercicio  $K3$  y Call Corto con precio de ejercicio  $K4$ . Todavía no cuentan con un valor intrínseco positivo ni para la contraparte del Call Corto ni para la posición larga del Call Largo, inversionista. Es por esta situación que el valor intrínseco de estas dos semiposiciones es cero. El portafolio final cuando  $K2 < ST \leq K3$  es:

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + [- (ST - K1)] + (ST - K2) + 0 = R.$$

$$(C1 + C4 - C2 - C3) - ST + K1 + ST - K2 = \text{Rendimiento}$$

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + K1 - K2 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot (ST) se encuentra entre K3 y K4, el resultado de cada semiposición es:

Call Corto con precio de ejercicio K1. Valor intrínseco para el emisor:  $-(ST - K1)$ .

Call Largo con precio de ejercicio K2. Valor intrínseco de:  $ST - K2$ .

Call Largo con precio de ejercicio K3. Al ubicarse el precio spot en este rango, la Opción será ejercida por el inversionista por convenirle aprovechar la oportunidad de adquirir a un precio menor que el del mercado el bien subyacente, ya que cuenta con un valor intrínseco de:  $ST - K3$ .

Call Corto con precio de ejercicio K4. Con este posible valor del precio spot del bien subyacente no le será ejercido el Call emitido por la contraparte del contrato, debido a esto el valor intrínseco es cero. El valor final del portafolio cuando  $K3 < ST \leq K4$  es:

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + [- (ST - K1)] + (ST - K2) + (ST - K3) + 0 = R.$$

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + ST + K1 - K2 - K3 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + K1 - K2 - K3 + ST = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento (ST) es mayor a K4, el resultado de cada semiposición es:

Call Corto con precio de ejercicio K1. Valor intrínseco de:  $-(ST - K1)$ .

Call Largo con precio de ejercicio K2. Valor intrínseco de:  $ST - K2$ .

Call Largo con precio de ejercicio K3. Valor intrínseco de:  $ST - K3$ .

Call Corto con precio de ejercicio K4. Cuando el precio spot del bien subyacente rebasa el precio de ejercicio establecido en este contrato, la contraparte del emisor obligará a éste a que le haga efectivo dicho contrato, ante esta obligación el valor intrínseco para el emisor del Call corto con un precio de ejercicio K4 es de:  $-(ST-K4)$ . El valor final del portafolio cuando  $ST > K4$  es:

$$(C1+C4-C2-C3)+[-(ST - K1)]+(ST-K2)+(ST-K3)+[-(ST-K4)] = R.$$

$$(C1 + C4 - C2 - C3) + K1 - K2 - K3 + K4 = \text{Rendimiento}$$

ó

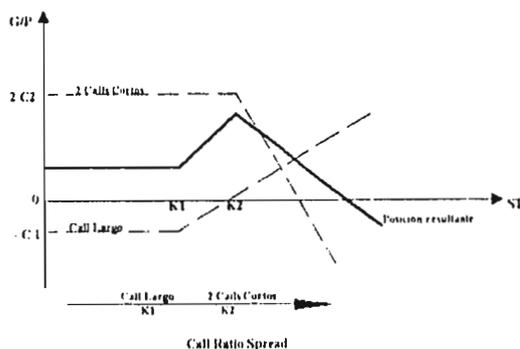
$$(C1 + C4 - C2 - C3) + K1 + K4 - K2 - K3 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.3.4. Call Ratio Spread. (12)

Aquellos inversionistas que piensan que el mercado no será volátil, y en caso de que así suceda, el movimiento de los precios de las acciones será a la baja, utilizan esta estrategia. En este tipo de spread o diferencial hay una asimetría en cuanto a las opciones que se compran o se venden, es decir, no se compran o venden el mismo número de opciones.

La manera de constituir el Call Ratio Spread es vendiendo dos Calls (Calls Cortos) con igual precio de ejercicio K2 el cual debe estar muy cercano al precio spot del bien subyacente, y a la vez se compra un Call (Call Largo) con un precio de ejercicio K1 el cual debe ser menor a K2. Esto dará como resultado una ganancia por la diferencia de primas con movimientos a la baja en el precio del bien subyacente, no haciéndose

necesaria la compra de otro Call con precio de ejercicio mayor que el del mercado (como sucede con el butterfly) para limitar pérdidas a la alza del precio del bien subyacente. Esta posición debe implicar que se tiene seguridad de que el precio no va a subir drásticamente. El diagrama de esta estrategia es el siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Call Ratio Spread es el siguiente:

Esquema de pagos				
	t0	T		
		$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$ST > K2$
Call Largo, K1	- C1	0	$ST - K1$	$ST - K1$
2 Calls Cortos, K2	2 C2	0	0	$-2 (ST - K2)$
Portafolio	$2C2 - C1$	0	$ST - K1$	$-ST + 2K2 - K1$

En el esquema de pagos se puede observar que la ganancia máxima se da donde el precio spot del bien subyacente permanece constante, y como se mencionó anteriormente, éste debe ser aproximado a  $K2$ , de ahí que esta estrategia será efectiva mientras menor volatilidad presente el precio del bien subyacente. Como esta estrategia sólo tiene 3 posibles posiciones

del precio spot del bien subyacente, de cada una de ellas se hará un análisis.

#### Análisis del Esquema de Pagos del Call Ratio Spread.

En el  $t_0$  se lleva a cabo la compra de un Call (Call Largo) con precio de ejercicio  $K_1$ , del cual para obtener el derecho de compra del bien subyacente se paga la prima  $-C_1$ , al mismo tiempo se emiten 2 Calls Cortos con igual precio de ejercicio  $K_2$ , de éstas se recibe como primas:  $2C_2$ . El resultado de estas posiciones al inicio es:  $2C_2 - C_1$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $ST$ ) es menor a  $K_1$ , ninguna de las Opciones será ejercida, con esta posición de  $ST$  el valor intrínseco del Call comprado y de los dos Calls emitidos es Cero. El valor final del portafolio cuando  $ST \leq K_1$  es:

$$(2C_2 - C_1) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) se ubica entre  $K_1$  y  $K_2$ . El Call Largo ya cuenta con un valor intrínseco para el inversionista porque podrá beneficiarse de la diferencia entre el precio spot al vencimiento y el precio de ejercicio establecido,  $K_1$ . Es así como el valor intrínseco de esta posición es:  $ST - K_1$ . En tanto que los 2 Calls emitidos no serán ejercidos por la contraparte por no convenirle. El valor final del Portafolio cuando  $K_1 < ST \leq K_2$  es:

$$(2C_2 - C_1) + (ST - K_1) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $S_T$ ) es mayor a  $K_2$ , el Call Largo mantiene su valor intrínseco de:  $S_T - K_1$ , los 2 Calls Cortos cuentan con un valor intrínseco positivo para la contraparte del emisor, por lo que solicitará a éste que le haga efectivo su derecho, es por esto que el valor intrínseco para el emisor del Call Corto es:  $-2(S_T - K_2)$ . El valor final del portafolio cuando  $S_T > K_2$  es:

$$(2C_2 - C_1) + (S_T - K_1) + [-2(S_T - K_2)] = \text{Rendimiento}$$

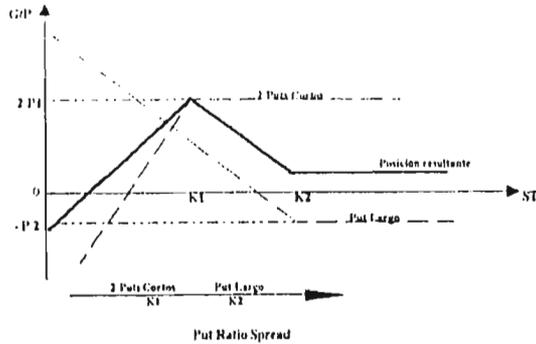
$$(2C_2 - C_1) - S_T - K_1 + 2K_2 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(2C_2 - C_1) - S_T + 2K_2 - K_1 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.3.5. Put Ratio Spread. (13)

Igual que la estrategia vista anteriormente la expectativa del inversionista es que el mercado no será volátil, y si así fuera, la expectativa sería a la alza. La manera de conformar esta estrategia es vendiendo dos Puts (Puts Cortos) al precio del mercado o a un precio cercano a éste,  $K_1$ , y comprando un Put (Put Largo) a un precio mayor que el de mercado,  $K_2 > K_1$ . Con esto, obtendrá una ganancia por el diferencial de primas cuando el mercado vaya a la alza (Bullish) pero estará expuesto a pérdidas ilimitadas si baja el precio del bien subyacente. Su representación gráfica es la siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Put Ratio Spread es el siguiente:

Esquema de pagos				
	t0	T	T	T
		ST ≤ K1	K1 < ST ≤ K2	ST > K2
2 Puts Cortos, K1	2 P1	-2 ( K1 - ST )	0	0
Put Largo, K2	- P2	( K2 - ST )	( K2 - ST )	0
Portafolio	2P1 - P2	ST - 2K1 + K2	K2 - ST	0

Con esta estrategia se debería ganar dinero al principio al vender 2 Puts, sin embargo, como se venden con un precio de ejercicio bajo, puede ser que las primas recibidas no generen suficiente dinero para pagar la prima del Put largo que se toma, ante esta posibilidad, en esta estrategia se debe asegurar que esto no suceda. Como en el caso del Call Ratio Spread, el precio spot del bien subyacente puede presentar 3 posiciones.

Análisis del Esquema de Pagos del Put Ratio Spread.

En el t0 se lleva a cabo la compra de un Put (Put Largo) con precio de ejercicio K2, del cual para obtener el derecho de venta del bien subyacente a un precio establecido en K2 se paga la prima -P2, al mismo

tiempo se emiten 2 Puts Cortos con igual precio de ejercicio  $K1$ , de ésta emisión se recibe como primas:  $2P1$ . El resultado de estas posiciones al inicio es:  $2P1 - P2$ .

Como se están manejando opciones tipo Put, habrá que recordar que el derecho que se está pagando es el de vender al vencimiento un bien con un precio mayor que el precio de mercado, ya que sólo con esta condición se ejercerán las opciones, es decir, sólo de esta manera las opciones están in-the-money y tienen un valor intrínseco positivo.

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $ST$ ) es menor a  $K1$ . Esta posición del precio spot significa que cualquiera de los precios de ejercicio establecidos tienen un valor intrínseco para las partes, es por esto que serán ejercidos tanto los 2 Puts Cortos como el Put Largo. En el caso de los 2 Puts Cortos, la contraparte del emisor, posición larga del Put, se beneficiará de este precio spot ya que el emisor está obligado a comprarle a un precio mayor ( $K1$ ) su posición larga en el bien, es por esto que el valor intrínseco para el emisor del Put Corto es:  $-2(K1 - ST)$ , este valor intrínseco es negativo para el emisor porque tendrá que adquirir un bien con un precio mayor de lo que lo hubiera adquirido en el mercado. En cuanto al Put Largo comprado por el inversionista, también cuenta éste con un valor intrínseco positivo porque (a la inversa que su posición corta del Put) el podrá exigir el derecho de vender el bien subyacente que posee a un precio mayor ( $K2$ ) que el precio establecido por el mercado. El valor

intrínseco del Put Largo con precio de ejercicio K2 es:  $K2 - ST$ . El valor final del portafolio cuando  $ST \leq K1$  es:

$$(2P1 - P2) + [-2(K1 - ST)] + (K2 - ST) = \text{Rendimiento}$$

$$(2P1 - P2) - 2K1 + 2ST + K2 - ST = \text{Rendimiento}$$

$$(2P1 - P2) - 2K1 + ST + K2 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(2P1 - P2) + ST - 2K1 + K2 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) se ubica entre  $K1$  y  $K2$ . Los 2 Puts Cortos pierden el beneficio de poder ser vendido el bien subyacente por la contraparte del emisor a éste, ya que en el mercado puede vender el bien subyacente a un precio mayor que el precio de ejercicio establecido,  $K1$ , es por esto que el valor intrínseco se convierte en Cero. Sin embargo, el Put Largo sigue manteniendo su valor intrínseco para el inversionista de:  $K2 - ST$ , porque aún puede vender su posición larga del bien a un precio mayor ( $K2$ ) de lo que se encuentra el bien en el mercado. El valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST \leq K2$  es:

$$(2P1 - P2) + 0 + (K2 - ST) = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $ST$ ) es mayor a  $K2$ . Ante este precio spot ya se ha perdido el beneficio de ejercer tanto los 2 Puts Cortos como el Put Largo, es por esto que el valor intrínseco para ambas posiciones es Cero. El valor final del portafolio cuando  $ST > K2$  es:

$$(2P1 - P2) + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$



El Esquema de Pagos para la Estrategia Call Ratio Backspread es el siguiente:

Esquema de pagos				
	t0	T		
		ST ≤ K1	K1 < ST ≤ K2	ST > K2
Call Corto, K1	C1	0	-( ST - K1 )	-( ST - K1 )
2 Calls Largos, K2	- 2 C2	0	0	2 ( ST - K2 )
Portafolio	C1 - 2 C2	0	-( ST - K1 )	ST - 2K2 + K1

Análisis del Esquema de Pagos del Call Ratio Backspread.

En el t0 se lleva a cabo la emisión de un Call Corto con precio de ejercicio K1, del cual la contraparte pagará para obtener el derecho de compra del bien subyacente, la prima C1; al mismo tiempo se compran 2 Calls Largos con igual precio de ejercicio K2, desembolsando como primas: - 2C2. El resultado de estas posiciones al inicio de la operación es: C1 - 2C2.

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente (ST) es menor a K1, ninguna de las Opciones será ejercida, con esta posición de ST el valor intrínseco del Call emitido y de los dos Calls comprados es Cero. El valor final del portafolio cuando ST ≤ K1 es:

$$( C1 - 2C2 ) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot (ST) se ubica entre K1 y K2. El Call Corto ya cuenta con un valor intrínseco para la contraparte del emisor, el cual podrá beneficiarse de la diferencia entre el precio spot al vencimiento y el

precio de ejercicio establecido,  $K1$ . Es así como el valor intrínseco para el emisor, que se verá obligado a adquirir en el mercado un bien con un precio por arriba de  $K1$ , es:  $-(ST - K1)$ . En tanto que los 2 Calls Largos no serán ejercidos todavía por el inversionista por no convenirle. El valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST \leq K2$  es:

$$(C1 - 2C2) + [-(ST - K1)] + 0 = \text{Rendimiento}$$

$$(C1 - 2C2) - ST + K1 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $ST$ ) es mayor a  $K2$ . El Call Corto sigue manteniendo el valor intrínseco para el emisor de:  $-(ST - K1)$ ; en cambio, los 2 Calls Largos ya cuentan con un valor intrínseco positivo para el inversionista que los compró, por lo que solicitará que se le haga efectivo su derecho, de ahí que el valor intrínseco de los 2 Calls Largos es:  $2(ST - K2)$ . El valor final del portafolio cuando  $ST > K2$  es:

$$(C1 - 2C2) + [-(ST - K1)] + [2(ST - K2)] = \text{Rendimiento}$$

$$(C1 - 2C2) - ST + K1 + 2ST - 2K2 = \text{Rendimiento}$$

$$(C1 - 2C2) + ST + K1 - 2K2 = \text{Rendimiento}$$

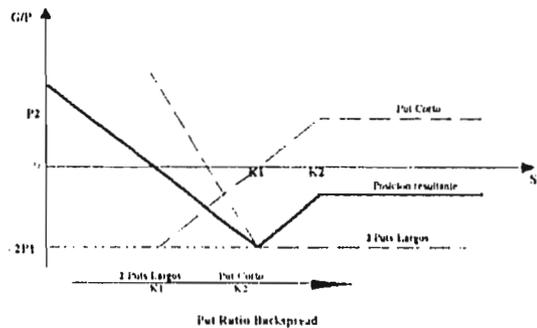
ó

$$(C1 - 2C2) + ST - 2K2 + K1 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.3.7. Put Ratio Backspread. (15)

La presente estrategia se utiliza cuando el inversionista tiene la expectativa de un mercado altamente inestable y con tendencia a la baja, además está seguro que el precio del bien subyacente no subirá.

Esta estrategia se constituye al comprar dos Puts (Puts Largos) con igual precio de ejercicio al de mercado o cercano a éste,  $K1$ , y vender un Put (Put Corto) con precio de ejercicio mayor a  $K1$ . Esta estrategia limita las pérdidas si el precio sube, siendo la pérdida máxima cuando los Puts Largos terminan at-the-money ( $ST=K1$ ), además se tendrán ganancias ilimitadas (hasta cuando el precio spot llegue a cero) si el precio es volátil y a la baja. Su representación gráfica es la siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Put Ratio Backspread es el siguiente, en él se puede observar que el inversionista se beneficiará más mientras el precio baje drásticamente:

Esquema de pagos				
	$t_0$	T		
		$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$ST > K2$
2 Puts Largos, $K1$	$-2 P1$	$2 ( K1 - ST )$	0	0
Put Corto, $K2$	$P2$	$-(K2 - ST )$	$-(K2 - ST )$	0
Portafolio	$P2 - 2 P1$	$- ST + 2 K1 - K2$	$- K2 + ST$	0

Análisis del Esquema de Pagos del Put Ratio Backspread.

En el  $t_0$  se lleva a cabo la compra de dos Puts (Puts Largos) con igual precio de ejercicio  $K_1$ , de los cuales para obtener el derecho de venta del bien subyacente a un precio establecido en  $K_1$  se pagan las primas  $-2P_1$ , al mismo tiempo se emite un Put Corto con precio de ejercicio  $K_2$ , de ésta emisión se recibe como prima:  $P_2$ . El resultado de estas posiciones al inicio es:  $P_2 - 2P_1$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $ST$ ) es menor a  $K_1$ . Al igual que con el Put Ratio Spread, esta posición del precio spot trae como consecuencia que cualquiera de los precios de ejercicio establecidos tienen un valor intrínseco para las partes, es por esto que serán ejercidas todas las opciones. Los 2 Puts Largos serán ejercidos ya que el inversionista tiene el derecho de vender su posición larga del bien a un precio mayor ( $K_1$ ) del que se encuentra en el mercado, de ahí que el valor intrínseco de los 2 Puts Largos es:  $2(K_1 - ST)$ . El Put Corto emitido cuenta con un valor intrínseco para la contraparte del emisor, posición larga del Put, ya que éste se beneficiará de este precio spot obligando al emisor a comprar a un precio mayor ( $K_2$ ) su posición larga en el bien, es por esto que el valor intrínseco para el emisor del Put Corto es:  $-(K_2 - ST)$ . El valor final del portafolio cuando  $ST \leq K_1$  es:

$$(P_2 - 2P_1) + [2(K_1 - ST)] + [-(K_2 - ST)] = \text{Rendimiento}$$

$$(P_2 - 2P_1) + 2K_1 - 2ST - K_2 + ST = \text{Rendimiento}$$

$$(P_2 - 2P_1) - ST + 2K_1 - K_2 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $S_T$ ) se ubica entre  $K_1$  y  $K_2$ . Los 2 Puts comprados pierden su valor intrínseco debido a que el inversionista puede vender en el mercado a un precio mayor que  $K_1$  la posición larga del bien. El Put Corto conserva el valor intrínseco para la contraparte, por lo mismo éste continúa siendo de  $-(K_2 - S_T)$  para el emisor. El valor final del Portafolio cuando  $K_1 < S_T \leq K_2$  es:

$$(P_2 - 2P_1) + 0 + [-(K_2 - S_T)] = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(P_2 - 2P_1) - K_2 + S_T = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $S_T$ ) es mayor a  $K_2$ . Ninguno de los Puts ya sea emitido o comprado cuenta con el beneficio de ser ejercido, es por esto que el valor intrínseco para ambas posiciones es Cero. El valor final del portafolio cuando  $S_T > K_2$  es:

$$(P_2 - 2P_1) + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.4. Combinaciones

Las Combinaciones son estrategias que, como su nombre lo indica, combinan dos opciones de diferentes tipos, Puts y Calls, donde las dos son compradas o son vendidas, con la misma fecha de vencimiento y sobre el mismo bien subyacente, por ejemplo se vende un Put y se vende un Call al mismo tiempo.

#### 4.4.1. El Straddle. (16)

La combinación más usual es combinar un Put y un Call con el mismo precio de ejercicio y la misma fecha de vencimiento. Esta estrategia tiene 2 variaciones:

**Straddle Largo:** Se construye con la compra de un Put y de un Call. (P. Larga en ambas).

**Straddle Corto:** Construida con la venta de un Put y de un Call. (P. Corta en ambas).

##### 4.4.1.1. El Straddle Largo.

Esta estrategia es útil cuando el inversionista tiene la expectativa de que el precio del bien subyacente va a tener grandes variaciones, pero desconoce si a la alza o a la baja.

Un ejemplo de esta situación sería que una empresa está a punto de lanzar un nuevo producto, si dicho producto es un éxito su acción subirá, en cambio si fracasa bajará; con el Straddle Largo el inversionista se beneficiará en ambas situaciones. Esta estrategia también hubiera sido benéfica en el caso de que se hubiera elaborado un Straddle largo sobre el índice de la B.M.V. (IPYC) ante la situación que se vivió por la inseguridad de la firma del T.L.C. Su representación gráfica es la siguiente:



para obtener el derecho de compra y venta respectivamente sobre del bien subyacente, se tienen que desembolsar las primas correspondientes:  $-C$  y  $-P$ . El resultado de estas operaciones es:  $-C-P$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $ST$ ) es menor al precio de ejercicio establecido en el contrato ( $K$ ), el Call Largo no será ejercido debido a que se tiene la posibilidad de comprar en el mercado el bien subyacente a un precio menor del precio establecido, por lo tanto, para el Call Largo el valor intrínseco es cero. En cambio, el hecho de que el precio de ejercicio se encuentre por arriba del precio spot, hace que el Put Largo sea ejercido por el inversionista debido a que obligará a su contraparte a que le compre su posición larga del bien a un precio mayor ( $K$ ), obteniendo un valor intrínseco positivo de:  $K - ST$ . El valor final del portafolio cuando  $ST < K$  es:

$$(-C - P) + 0 + (K - ST) = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) es igual al precio de ejercicio establecido en el contrato, como ya se explicó anteriormente, ninguna de las Opciones será ejercida. Esto trae como resultado que se pierdan las primas pagadas. El valor final del Portafolio cuando  $ST = K$  es:

$$(-C - P) + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $ST$ ) es mayor a  $K$ . El Call Largo presenta un valor intrínseco de  $ST - K$ , debido a que el inversionista de la opción obtiene una ganancia al poder adquirir en  $K$  un bien que en el mercado se encuentra más caro. Esta posición de

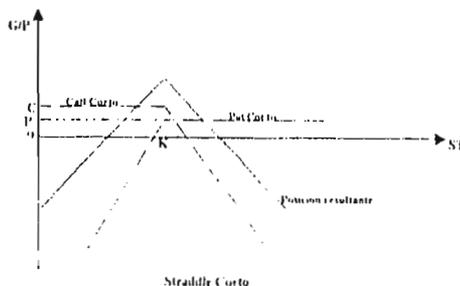
$ST$  origina que el Put Largo carezca de valor intrínseco, debido a que el inversionista puede vender su posición larga del bien a un precio mayor que el precio establecido en el contrato. El valor final del portafolio cuando  $ST > K$  es:

$$(-C - P) + (ST - K) + 0 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.4.1.2. El Straddle Corto.

Esta estrategia se utiliza cuando el inversionista tiene la expectativa de que el precio de una acción se mantendrá constante u observará pequeñas variaciones. El Straddle Corto se constituye al emitir o vender un Put y un Call (Posiciones Cortas) sobre una acción con un mismo precio de ejercicio,  $K$ .

El resultado de esta estrategia para el inversionista es que registrará ganancias limitadas al cobro de las dos primas, lo cual ocurre solamente si las Opciones terminan at-the-money ( $ST=K$ ); en el caso de que el precio de la acción sufra cambios bruscos tanto a la alza como a la baja, el inversionista sufrirá pérdidas ilimitadas. La representación gráfica del Straddle Corto es la siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Straddle Corto es el siguiente:

Esquema de pagos				
	$t_0$	T $ST < K$	T $ST = K$	T $ST > K$
Venta de Call	C	0	0	$-(ST - K)$
Venta de Put	P	$-(K - ST)$	0	0
Portafolio	$C + P$	$-K + ST$	0	$-ST + K$

Análisis del Esquema de Pagos del Straddle Corto.

En el  $t_0$  se lleva a cabo la emisión tanto de un Call (Call Corto) como de un Put (Put Corto) con igual precio de ejercicio  $K$ , de los cuales para que la contraparte obtenga el derecho de comprar y vender el bien subyacente, deberá desembolsar las primas correspondientes, es por esto que el emisor recibirá al inicio de la operación:  $C$  y  $P$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $ST$ ) es menor al precio de ejercicio establecido en el contrato,  $K$ . A la posición corta del Call no le será ejercida la opción, debido a que su contraparte tiene la posibilidad de comprar en el mercado el bien subyacente a un precio menor del precio establecido, por lo tanto para el Call Corto el valor intrínseco es cero. En cambio, como el precio de ejercicio se encuentra por arriba del precio spot, origina que el Put Corto sea ejercido por la contraparte del emisor, ya que con el pago de la prima adquirió el derecho de poder vender a un precio  $K$  (que en este ejemplo es mayor que  $ST$ ) un bien que en el mercado se encuentra más barato. El valor

intrínseco para el emisor el Put Corto es:  $-(K - ST)$ . El valor final del portafolio cuando  $ST < K$  es:

$$(+C + P) + 0 + |-(K - ST)| = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(+C + P) - K + ST = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) es igual al precio de ejercicio establecido en el contrato, como ya se explicó anteriormente, ninguna de las Opciones será ejercida por la contraparte del emisor, con lo cual es en este momento cuando el emisor del Call y del Put obtiene la ganancia máxima, lo cual se da con el cobro de las primas. El valor final del Portafolio cuando  $ST = K$  es:

$$(+C + P) + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $ST$ ) es mayor a  $K$ . El Call Corto presenta un valor intrínseco de  $-(ST - K)$  para el emisor debido a que su contraparte se beneficia por el aumento tan considerable en el precio spot del bien subyacente, obligando al emisor a que le venda el bien a un precio menor del que se encuentra en el mercado. Esto origina, por parte del emisor, tener que adquirir un bien caro en el mercado y venderlo barato. En contraparte, este valor de  $ST$  origina que el Put Corto carezca de valor intrínseco porque la contraparte venderá su posición larga del bien a un precio mayor,  $ST$ , del que se estableció en el contrato con el emisor. El valor final del portafolio cuando  $ST > K$  es:

$$(+C + P) + |-(ST - K)| + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(+ C + P) - ST + K = \text{Rendimiento}$$

#### 4.4.2. El Strangle. (17)

Esta estrategia combinada involucra la compra de un Put y de un Call, o bien, la venta de un Call y de un Put, en donde las dos Opciones tienen la misma fecha de vencimiento pero diferentes precios de ejercicio (K). Al tomar el inversionista una posición larga y una corta origina que se tenga:

Strangle Largo: Se conforma con la compra de un Put y un Call. (P. Larga en ambas)

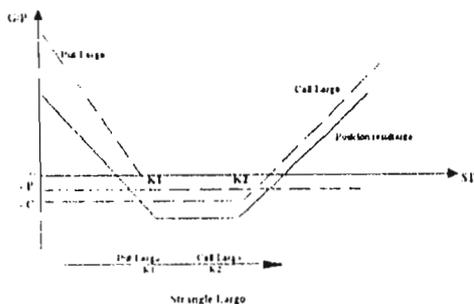
Strangle Corto: Se forma con la venta de un Call y de un Put. (P. Corta en ambas)

##### 4.4.2.1. El Strangle Largo ó Bottom Vertical Combination.

Como se mencionó anteriormente, se conforma con un Put Largo en donde su precio de ejercicio (K1) es menor que el precio de ejercicio del Call Largo (K2). Con esta estrategia la máxima pérdida ya no es el punto donde las dos acciones terminan at-the-money, ahora ésta se presenta en un rango de precios en el que se puede encontrar el precio del bien subyacente, perdiendo las dos primas pagadas, este rango es K1-K2. Estas Opciones no salen tan caras al estar out-the-money en el momento que se compra el Strangle Largo.

Las ganancias presentadas con esta estrategia se encuentran fuera de dicho rango y son ilimitadas, aunque para obtenerlas, el cambio en el precio del bien subyacente tendrá que ser mucho mayor que la

variación del precio necesaria para la estrategia Straddle, por lo que el inversionista tendrá que tomar en cuenta esta situación para valuar su inversión con la estrategia Strangle. Su representación gráfica es la siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Strangle Largo es el siguiente:

Esquema de pagos				
		T	T	T
	t0	$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$ST > K2$
Put Largo, K1	- P	$K1 - ST$	0	0
Call Largo, K2	- C	0	0	$ST - K2$
Portafolio	- P - C	$K1 - ST$	0	$ST - K2$

Las ganancias son menores que en el Straddle, esto se debe a que se amplía el rango en el que pueden perderse las dos primas, ya que si el precio spot de la acción al vencimiento cae entre  $K1$  y  $K2$ , las Opciones no se ejercerán y la pérdida es de:  $-P-C$ , cantidad que es el pago de las primas.

Sin embargo, las Opciones son más baratas al estar out-the-money. Esta ventaja de pagar menores primas por las Opciones, significa

menores ganancias posibles en la estrategia, lo que se recomienda es que no se debe tomar esta estrategia a menos que se esté seguro de un gran movimiento en el precio del bien subyacente.

#### Análisis del Esquema de Pagos del Strangle Largo.

En el 10 se lleva a cabo la compra tanto de un Put (Put Largo) con precio de ejercicio  $K_1$ , como de un Call (Call Largo) con precio de ejercicio  $K_2$ , de los cuales para obtener el derecho de venta y compra respectivamente sobre del bien subyacente, se tienen que desembolsar las primas correspondientes:  $-P$  y  $-C$ . El resultado de estas operaciones es:  $-P - C$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $ST$ ) es menor al precio de ejercicio establecido en el contrato Put,  $K_1$ . El Call Largo no será ejercido debido a que se tiene la posibilidad de comprar en el mercado el bien subyacente a un precio menor del precio establecido ( $K_2$ ) por lo tanto, para el Call Largo el valor intrínseco es cero. En cambio, el hecho de que el precio de ejercicio se encuentre por arriba del precio spot hace que el Put Largo sea ejercido por el inversionista, debido a que obligará a su contraparte a que le compre su posición larga del bien a un precio mayor ( $K_1$ ), obteniendo un valor intrínseco positivo de:  $K_1 - ST$ . El valor final del portafolio cuando  $ST \leq K_1$  es:

$$(-P - C) + (K_1 - ST) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot (ST) se encuentra al vencimiento entre K1 y K2. Como ya se explicó, ninguna de las Opciones será ejercida. Esto trae como resultado que se pierdan las primas pagadas. El valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST \leq K2$  es:

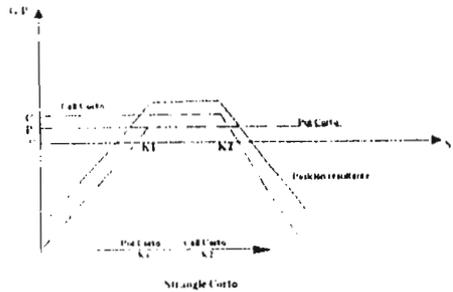
$$(-P - C) + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento (ST) es mayor a K2. El Call Largo presenta un valor intrínseco de  $ST - K2$  debido a que el inversionista de la opción obtiene una ganancia al poder adquirir en K2 un bien que en el mercado se encuentra más caro. Esta posición de ST origina que el Put Largo carezca de valor intrínseco, debido a que el inversionista puede vender su posición larga del bien a un precio mayor que el precio establecido en el contrato, K1. El valor final del portafolio cuando  $ST > K2$  es:

$$(-P - C) + (ST - K2) + 0 = \text{Rendimiento}$$

#### 4.4.2.2. El Strangle Corto ó Top Vertical Combination.

Esta estrategia se conforma con la emisión de un Call y de un Put, en donde el precio de ejercicio del Put es menor que el del Call,  $K1 < K2$ . Con esta estrategia la ganancia máxima no se da sólo donde el precio del bien subyacente permanece constante, sino en un rango de precios formado por el diferencial de precios de ejercicio de las Opciones, es decir,  $K1 - K2$ , en donde el inversionista podrá quedarse con las primas que cobró, y sólo tendrá pérdidas si el precio del bien subyacente varía fuera de éste rango, sin embargo, con esta estrategia se pueden tener pérdidas ilimitadas. Su representación gráfica es la siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Strangle Corto es el siguiente:

Esquema de pagos				
		T	T	T
		$S_T \leq K1$	$K1 < S_T \leq K2$	$S_T > K2$
Put Corto, K1	P	$-(K1 - S_T)$	0	0
Call Corto, K2	C	0	0	$-(S_T - K2)$
Portafolio	$P + C$	$-K1 + S_T$	0	$-S_T + K2$

Análisis del Esquema de Pagos del Strangle Corto.

En el  $t_0$  se lleva a cabo la emisión tanto de un Put (Put Corto) con un precio de ejercicio  $K1$ , como de un Call (Call Corto) con precio de ejercicio  $K2$ , de los cuales para que la contraparte obtenga el derecho de vender y comprar el bien subyacente, deberá desembolsar las primas correspondientes, es por esto que el emisor recibirá al inicio de la operación:  $P + C$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $S_T$ ) es menor al precio de ejercicio establecido en el contrato Put,  $K1$ . A la posición corta del

Call no le será ejercida la opción, debido a que su contraparte tiene la posibilidad de comprar en el mercado el bien subyacente a un precio menor del precio de ejercicio establecido, por lo tanto, para el Call Corto el valor intrínseco es cero. Sin embargo, como el precio de ejercicio del Put se encuentra por arriba del precio spot, esto origina que el Put Corto sea ejercido por la contraparte del emisor, ya que con el pago de la prima adquirió el derecho de poder vender a un precio  $K1$  un bien que en el mercado se encuentra más barato. El valor intrínseco para el emisor del Put Corto es:  $-(K1 - ST)$ . El valor final del portafolio cuando  $ST \leq K1$  es:

$$(+P + C) + [-(K1 - ST)] + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(+P + C) - K1 + ST = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) se encuentra ubicado entre  $K1$  y  $K2$ . Como ya se explicó, ninguna de las Opciones será ejercida por la contraparte del emisor, con lo cual es en este momento cuando el emisor del Call y del Put obtiene la ganancia máxima, lo cual se da con el cobro de las primas. El valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST < K2$  es:

$$(+P + C) + 0 + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $ST$ ) es mayor a  $K2$ . El Call Corto presenta un valor intrínseco de  $-(ST - K2)$  para el emisor, debido a que su contraparte lo obligará a que le venda el bien a un precio menor del que se encuentra en el mercado. Esto origina, por parte del emisor, tener que adquirir un bien caro en el mercado y venderlo barato. Por otra parte, este valor de  $ST$  origina que el Put

Corto carezca de valor intrínseco, porque la contraparte venderá su posición larga del bien a un precio mayor,  $ST$ , del que estableció en el contrato con el emisor. El valor final del portafolio cuando  $ST > K2$  es:

$$(+P + C) + |-(ST - K2)| + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(+P + C) - ST + K2 = \text{Rendimiento}$$

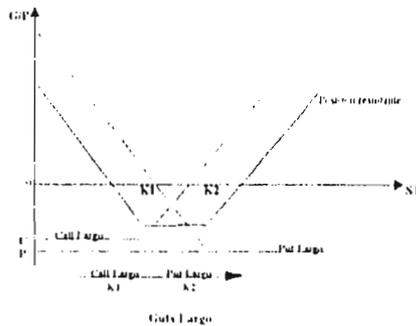
#### 4.4.3. Guts. (18)

Esta estrategia es similar al Straddle y al Strangle debido a que involucra la compra o la venta de un Call y de un Put, la diferencia de un Gut con estas estrategias es que involucra sólo opciones in-the-money, lo cual origina que el Put involucrado tenga un mayor precio de ejercicio que el Call, y como última característica, los dos Opciones comparten la misma fecha de vencimiento. En la estrategia combinada Gut también se cuenta con una posición Corta y una Larga.

##### 4.4.3.1. El Guts Largo ó Bottom Vertical Combination.

Esta estrategia se constituye con la compra de un Put con precio de ejercicio mayor que el precio de ejercicio del Call comprado, originando estas posiciones que las opciones se compran in-the-money, por lo que se deben pagar primas mucho mayores que en el Strangle. En esta estrategia existe un rango entre  $K1$  y  $K2$  en el que las dos Opciones se ejercen, pero debido al alto costo de las primas el inversionista no alcanza a recuperar este pago, y la posición resultante

de este rango se encuentra por debajo de cero. Pero a pesar de esto, no importa donde se encuentre el precio del bien subyacente (ST), ya que nunca se llegarán a perder por completo las primas, aunque para obtener ganancias, el precio al vencimiento tiene que estar por debajo de K1 o por arriba de K2 para obtener ganancias reales. Su representación gráfica es la siguiente:



El Esquema de Pagos para la Estrategia Guts Largo es el siguiente:

Esquema de pagos				
	t0	T		
		ST ≤ K1	K1 < ST ≤ K2	ST > K2
Put Largo, K2	- P	K2 - ST	K2 - ST	0
Call Largo, K1	- C	0	ST - K1	ST - K1
Portafolio	- P - C	K2 - ST	K2 - K1	ST - K1

Análisis del Esquema de Pagos del Guts Largo.

En el t0 se lleva a cabo la compra tanto de un Put (Put Largo) con precio de ejercicio K2 (precio de ejercicio de esta opción mayor que el del Call), como de un Call (Call Largo) con precio de ejercicio K1, de

los cuales para obtener el derecho de venta y compra respectivamente sobre del bien subyacente, se tienen que desembolsar las primas correspondientes:  $-P$  y  $-C$ . El resultado al inicio es:  $-P - C$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $ST$ ) es menor al precio de ejercicio establecido en el contrato Call,  $K1$ . El Call Largo no será ejercido debido a que se tiene la posibilidad de comprar en el mercado el bien subyacente a un precio menor que el precio de ejercicio establecido  $K1$ , por lo tanto, para el Call Largo el valor intrínseco es cero. Sin embargo, el hecho de encontrarse el precio spot del bien subyacente por abajo de  $K1$ , origina que el Put Largo sea ejercido. debido a que el inversionista podrá vender su posición larga del bien a un precio de ejercicio  $K2$ , el cual por la posición de  $ST$  le originará un valor intrínseco positivo de:  $K2 - ST$ , es decir, podrá vender más caro un bien que en el mercado se encuentra más barato. El valor final del portafolio cuando  $ST \leq K1$  es:

$$(-P - C) + (K2 - ST) + 0 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $ST$ ) se encuentra al vencimiento entre  $K1$  y  $K2$ . El Put Largo con precio de ejercicio  $K2$  sigue manteniendo la conveniencia de ser ejercido con un valor intrínseco de:  $K2 - ST$ . En cuanto al Call Largo con precio de ejercicio  $K1$ , el inversionista lo ejercerá debido a que podrá adquirir en  $K1$  un bien que en el mercado tiene un precio mayor, de este modo para el Call Largo el valor intrínseco es de:  $ST - K1$ . El valor final del Portafolio cuando  $K1 < ST < K2$  es:

$$(-P - C) + (K2 - ST) + (ST - K1) = \text{Rendimiento}$$

$$(-P - C) + K2 - K1 = \text{Rendimiento}$$

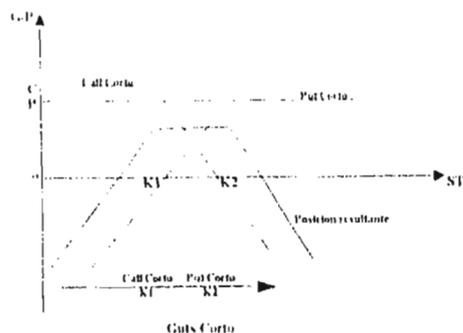
- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $ST$ ) es mayor a  $K2$ . El Call Largo mantiene un valor intrínseco de  $ST - K1$ . Pero la posición que tiene el inversionista con el Put Largo pierde el valor intrínseco, ya que podrá vender su posición larga del bien a un precio mayor que el precio establecido en el contrato,  $K2$ . El valor final del portafolio cuando  $ST > K2$  es:

$$(-P - C) + 0 + (ST - K1) = \text{Rendimiento}$$

#### 4.4.3.2. El Gut Corto ó Top Vertical Combination.

Se forma con la emisión de un Put y un Call, en donde el Put Corto tiene un mayor precio de ejercicio,  $K2$ , que el Call Corto,  $K1$ . Esta estrategia es favorable si el inversionista (emisor) piensa que el precio del bien subyacente no va a variar fuera del rango, e incluso si le ejercen las dos opciones, no perderá todo lo que cobró por las dos primas. Sin embargo, si el precio varía fuertemente, cayendo fuera del rango  $K1-K2$ , el emisor experimentará pérdidas ilimitadas.

Hay que tomar en cuenta que hay mayor posibilidad de que le ejerzan las Opciones, puesto que las está vendiendo in-the-money, es por esto que recibe una mayor prima por la venta de éstas. La representación gráfica de esta estrategia en posición corta es la siguiente:



El Esquema de pagos para la Estrategia Guts Corto es el siguiente:

Esquema de pagos				
	t0	T		
		$ST \leq K1$	$K1 < ST \leq K2$	$ST > K2$
Put Corto, K2	P	$-(K2 - ST)$	$-(K2 - ST)$	0
Call Corto, K1	C	0	$-(ST - K1)$	$-(ST - K1)$
Portafolio	$P + C$	$-K2 + ST$	$K1 - K2$	$-ST + K1$

Como se observa en el esquema de pagos, aún cuando se ejerzan las dos Opciones, no se pierde la suma de las primas, aunque tiene posibilidad de pérdidas ilimitadas si el precio varía mucho.

Análisis del Esquema de Pagos del Guts Corto.

En el  $t_0$  se lleva a cabo la emisión tanto de un Put (Put Corto) con un precio de ejercicio  $K_2$ , como de un Call (Call Corto) con precio de ejercicio  $K_1$ , de los cuales para que la contraparte obtenga el derecho de vender y comprar el bien subyacente, deberá desembolsar las primas correspondientes, es por esto que el emisor recibirá al inicio de la operación:  $P + C$ .

Al momento del vencimiento:

- Si el precio spot del bien subyacente ( $S_T$ ) es menor al precio de ejercicio establecido en el contrato Call,  $K_1$ . A la posición corta del Call no le será ejercida la opción, debido a que su contraparte tiene la posibilidad de comprar en el mercado el bien subyacente a un precio menor del precio de ejercicio establecido, por lo tanto, para el Call Corto el valor intrínseco es cero. Sin embargo, como el precio de ejercicio del Put se encuentra por arriba del precio spot esto origina que el Put Corto sea ejercido por la contraparte del emisor, ya que con el pago de la prima adquirió el derecho de poder vender a un precio  $K_2$  un bien que en el mercado se encuentra más barato. El valor intrínseco para el emisor el Put Corto es:  $-(K_2 - S_T)$ . El valor final del portafolio cuando  $S_T \leq K_1$  es:

$$(+P + C) + [-(K_2 - S_T)] + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(+P + C) - K_2 + S_T = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot ( $S_T$ ) se encuentra ubicado entre  $K_1$  y  $K_2$ . Ambas opciones serán ejercidas por la contraparte. El Put Corto tiene un valor intrínseco de  $-(K_2 - S_T)$ . El Call Corto será ejercido por la contraparte del emisor, originando un valor intrínseco para la posición corta del Call de:  $-(S_T - K_1)$ . El valor final del Portafolio cuando  $K_1 < S_T \leq K_2$  es:

$$(+P + C) + [-(K_2 - S_T)] + [-(S_T - K_1)] = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(+P + C) + K_1 - K_2 = \text{Rendimiento}$$

- Si el precio spot del bien subyacente al vencimiento ( $ST$ ) es mayor a  $K2$ . El Put Corto pierde el valor intrínseco positivo para la contraparte del emisor, este valor para el emisor es de cero. El Call Corto con esta posición del precio spot continúa originando un beneficio para la contraparte del emisor, es por esto que su valor intrínseco sigue siendo de:  $-(ST-K1)$ . El valor final del portafolio cuando  $ST > K2$  es:

$$(+ P + C) + [ -(ST - K1) ] + 0 = \text{Rendimiento}$$

ó

$$(+ P + C) - ST + K1 = \text{Rendimiento}$$

Como conclusión de la estrategia Guts se puede decir que mientras mayor volatilidad tenga el precio del bien subyacente, más beneficiado sale el adquirente de guts (Posición Larga), y más perjudicado su emisor (Posición Corta).

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS CAPÍTULO IV

- 1) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 1 - 2.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 8
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pag. 7 - 8
- 2) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 2.
- 3) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 3 - 4.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 8.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pag. 173 - 174.
- 4) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 5 - 7.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 11.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pag. 173 - 174.
- 5) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 7 - 8.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pag. 173 - 174.
- 6) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 8 - 12.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 10 - 12.
- 7) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 12 - 13.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 12.
  - Hull C. John Obr. Cit. Pag. 175.
- 8) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 13 - 14.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 14.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pag. 176.
- 9) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 15.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 14.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pag. 178 - 179.
- 10) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 16 - 18.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pag. 15.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pag. 179 - 180.
- 11) Villaseñor Z., Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 18 - 20.
- 12) Idem. Cap. VI Pág. 20 - 21.

- 13) Idem. Cap. VI Pág. 21 - 22.
- 14) Idem. Cap. VI Pág. 22 - 23.
- 15) Idem. Cap. VI Pág. 23 - 24.
- 16) Villaseñor Z. Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 24 - 26.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pág. 17 - 18.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pág. 183 - 184.
- 17) Villaseñor Z. Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 28 - 29.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pág. 19 - 20.
  - Hull C. John. Obr. Cit. Pág. 185 - 186.
- 18) Villaseñor Z. Jaime A. Obr. Cit. Cap. VI Pág. 30 - 32.
  - Cox, John & Rubinstein, Mark. Obr. Cit. Pág. 19, 21.

## CONCLUSIONES

El Sistema Financiero Mexicano se vio cerrado a la competencia externa durante muchos años, sin embargo, de seis años a la fecha, se han llevado a cabo reformas muy importantes en el mismo, que van desde la liberación de los mercados financieros y la adecuación de su marco jurídico, hasta la desincorporación de la banca comercial, la apertura a intermediarios nacionales y extranjeros.

Pero, ¿ por qué la necesidad de este cambio de visión ?. ¿ Por qué después de tantos años ( desde la Revolución hasta 1989 ) se dió este cambio ?.

Hay una razón primordial, y es que el Sistema Financiero Mexicano juega un papel importantísimo dentro de la economía nacional, es el medio en que se canalizan los recursos del público inversionista a aquellas actividades productivas que son una necesidad para el mantenimiento de cualquier economía, es decir, es quien permite captar el ahorro de personas físicas o morales, proporcionándoles un rendimiento por " despojarse " temporalmente de sus recursos, y llevando éstos a aquellas personas físicas o morales que no cuentan con los fondos suficientes para poder llevar a cabo actividades como compras, pero sobretodo, para realizar inversiones en actividades que produzcan empleos productivos para nuestro país. Y el Sistema Financiero Mexicano como medio, debe proporcionar todo tipo de garantías tanto jurídicas como de eficiencia en dicha canalización.

Sin embargo, a pesar de que se han realizado estos cambios en el Sistema Financiero, siguen existiendo diversos retos que nuestra economía necesita superar como son, fundamentalmente, el mejorar la calidad en la operación, **diseñar nuevos productos**, y procurar que haya opciones para que las empresas y los inversionistas puedan **diversificar mejor su riesgo**.

Y es en estos retos en donde, como se mencionó en la Introducción, se ha fundamentado el presente trabajo, y es en los mismos, en donde se plantea que la introducción de Títulos Opcionales en el Mercado de Valores Mexicano ha llevado consigo las siguientes ventajas y resultados:

1. Las Opciones como instrumentos de cobertura permiten al inversionista proteger a una posible inversión que desee llevar a cabo en el futuro, al ser la aplicación de estos instrumentos un derecho y no una obligación. Además, su existencia permite el diseño de diversas estrategias, como las vistas en el Capítulo IV, que pueden utilizar aquellos inversionistas que deseen graduar el riesgo con el objeto de participar en el mercado pero con mayor certidumbre, ésta generada por la transferencia de riesgo; con lo que se tiene por un lado, una sección de mercado con mayor riesgo y por lo tanto, una oportunidad para la aplicación de una Administración Profesional de Riesgos incentivada ésta por el atractivo de una posible generación de ganancias, algunas veces limitadas y otras veces extraordinarias.

2. Los Títulos Opcionales, son instrumentos financieros que permiten llevar a cabo estrategias acordes a las combinaciones riesgo-rendimiento que cada inversionista desee tomar, lo que lleva a la situación de que mediante la utilización de estos instrumentos se amplía la base de participación del mercado.

Como principal resultado en la utilización de estos instrumentos, se concluye que cualquier mecanismo bursátil que permita la cobertura del riesgo del propio mercado, así como su mayor participación, es un instrumento que ayuda a desarrollar al mercado y merece participar en él, y esta característica es la que predomina en los Títulos Opcionales.

## BIBLIOGRAFIA GENERAL

1. Enciclopedia de México. Editorial Salvat. 3era. Edición. México, 1977.
2. Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, A.C Inducción al Mercado de Valores. México, 1992.
3. Borja Martínez, Francisco. Nuevo Sistema Financiero Mexicano. Fondo de Cultura Económico. 1era. Edición. México, 1991.
4. México. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Documento elaborado por los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos, Canadá y Estados Unidos de América. Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos.
5. Díaz Mata, Alfredo. Invierta en la Bolsa . ( Guía para inversiones seguras y productivas). Grupo Editorial Iberoamérica. 1era. Edición. México, 1988.
6. Méndez, Arturo. Instituciones Financieras. Editorial PAC., S.A. de C.V. México, 1994.
7. Cox, John & Rubinstein, Mark. Options Markets. Prentice Hall, Inc. First Edition. United States of America, 1985.
8. Mansell Carstens. Catherine. Las Nuevas Finanzas en México. Editorial Milenio. 3era. Reimpresión. México, 1993.
9. Comisión Nacional de Valores. Títulos Opcionales (Warrants) Aspectos Normativos y Regulatorios. Documento del Seminario "Estructura de los Warrants en México". Agosto, 1992.
10. Hull C. John. Options, Futures, and other Derivate Securities. Prentice Hall, Inc. Second Edition. United States of America, 1993.
11. Villaseñor Z., Jaime A. Introducción a Opciones y Futuros. México, 1993.
12. Ley para regular las Agrupaciones Financieras. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994.

13. Ley de Instituciones de Crédito. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994.
14. Ley Orgánica de la Administración Pública. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994.
15. Ley del Banco de México. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994.
16. Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994.
17. Ley del Mercado de Valores. Editorial PAC, S.A. de C.V. México, 1994.