

“Una Alternativa de Inversión para los Fondos de Pensión: Opciones Financieras”

José Ricardo Hernández Hidalgo
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Economía
Asesor de Tesis: García Torres Rosa Maria



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos:

Antes que nada quisiera agradecer a Dios por darme la oportunidad de llegar; a mis padres que sin todo su apoyo y educación yo no sería lo que soy (mamá, papá los quiero mucho gracias por su ejemplo de tenacidad y esmero para hacer las cosas); a mis hermanos; Violeta, Juan Carlos y David Eduardo, que sin su apoyo sería muy difícil estar aquí (David Eduardo no te olvides que todo gran esfuerzo tiene una recompensa, y que la vida siempre estará llena de momentos agradables y difíciles, pero son los difíciles, los cuales nos forjan como persona y dan la oportunidad de madurar y ser mejor cada día no lo olvides); también me gustaría agradecer a todos mis compañeros de la carrera, de la "A" a la "Z"(muchas gracias Adriana M. por toda tu ayuda desde el principio hasta el final de la carrera); a mi tutor Rosa Maria García Torres que sin su apoyo esto no sería posible (muchas gracias), al jurado por todas las correcciones al trabajo, y por ultimo a una persona que siempre ha estado conmigo en las buenas y en las malas, que sabe lo que es desvelarse haciendo un trabajo, y que siempre estuvo ahí hasta el ultimo segundo antes de irme a dormir, mi ángel de la guarda.

"God grant me the serenity to accept the things I cannot change; courage to change the things I can; and wisdom to know the difference. Living one day at a time; Enjoying one moment at a time; Accepting hardships as the pathway to peace;"

Reinhold Niebuhr.

(Wright City, 1892-Stockbridge, 1971)

something that cannot be explained but just has to be felt by yourself,

this is the way of life, this is trance ...

Índice general.

Introducción.

Capítulo 1. Marco teórico;

El riesgo y los instrumentos derivados.

El riesgo.

Tipos de riesgos financieros.

La medición del riesgo.

La relación riesgo y rendimiento caso CAPM.

Los instrumentos financieros derivados.

Mercado mexicano de derivados (MexDer).

Conclusión.

Capítulo 2. Las opciones financieras.

Las opciones financieras.

Elementos que componen una opción financiera.

Uso de las opciones en los mercados financieros.

Posiciones en opciones.

Riesgo y rentabilidad de las opciones financieras.

Estrategias con opciones.

Estrategias complejas

Conclusión.

Capítulo 3. Los fondos de pensión en México.

Los fondos de pensión.

Antecedentes de los fondos de pensión en América Latina

El nuevo sistema de pensiones mexicano.

Régimen de inversión.

Límites y prohibiciones de inversión de las SIEFORES.

El rendimiento y las comisiones de los fondos de pensión.

Conclusión.

Capítulo 4. Las opciones financieras y las afores.

El mercado de opciones en México.

Las afores y los derivados.

Valorización de opciones financieras.

Valorización de opciones.

Estrategias con opciones financieras.

Conclusión.

Conclusiones.

Anexo.

Bibliografía.

Índice de esquemas, gráficas y cuadros.

Capítulo 1.

Esquemas.

Evolución de los instrumentos derivados.

Gráficas.

Beta.

Riesgo-rendimientos.

Riesgo y rendimiento de portafolios.

Cuadros.

Información ipc, geo y ara.

Resultados 1.

Resultados 2.

Capítulo 2.

Esquemas.

Spreads.

Gráficas.

Long call.

Short call.

Long put.

Short put.

Estrategias cubiertas.

Bull spread.

Bear spread.

Long butterfly.

Short butterfly.

Straddles.

Straps.

Strips.

Strangles.

Cuadros.

Diferencias y similitudes entre futuros y opciones.

Ejemplo opción 1.

Ejemplo opción 2.

Ejemplo opción 3.

Ejemplo opción 4.

Posiciones en opciones financieras.

Decisión del comprador de una opción.
Riesgo-rendimiento.
Riesgo-rendimiento.
Spreads verticales.
Spreads horizontales.
Spreads diagonales.
Características del bull spread.
Características del bear spread.

Capítulo 3.

Esquemas.

Estructura del sistema de pensión.

Gráficas.

Ubicación geográfica del anterior régimen de inversión.
Rendimiento real y de gestión de la SIEFORE básica 1.
Comisiones promedio por la administración de las cuentas.
Rendimiento de la SIEFORE y comisión sobre flujo de la afore.
Ahorro para el retiro en México.

Cuadros.

Sitios de internet afores.
Principales cambios régimen de inversión (2001-2002).
Principales cambios régimen de inversión (2004 - 2005).
Instrumentos de deuda emitidos por el gobierno federal en cuales puede invertir.
Instrumentos de deuda en cuales puede invertir la siefore básica 1.
Instrumentos valores extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la siefore básica 1.
Depósitos bancarios en los cuales puede invertir la siefore básica 1.
Instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la siefore básica 1.
Instrumentos de deuda emitidos por el gobierno federal en los cuales puede invertir la siefore básica 2.
Instrumentos de deuda en cuales puede invertir la siefore básica 2.
Instrumentos valores extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la siefore básica 2.
Instrumentos de inversión con capital protegido al vencimiento ligados a los siguientes índices.
Depósitos bancarios en los cuales puede invertir la siefore básica 2.
Instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la siefore básica 2.
Promedio de rendimientos de la siefore básica 1.

Comisión de las afores sobre flujo y saldo.

Capítulo 4.

Gráficas.

Estrategia spread vertical.

Estrategia bull spread put.

Long call butterfly.

Bottom strip.

Cuadros.

Intervalo de variación entre el precio de ejercicio.

Clave de pizarra

Opciones financieras bimbo, cemex, FEMSA.

Opciones financieras gfnorte, gmexico, gmodelo.

Opciones financieras televisa, telmex, walmex.

Tablas.

Spread verticales.

Bull spread put.

Long call butterfly.

Bottom strap

Introducción.

Uno de los temas que ha tomado gran relevancia en los últimos años, es el referente al manejo de los recursos generados por las Administradoras de Fondos de Pensión (AFP) o como comúnmente se le conoce en México, Administradoras de Fondos para el Retiro (AFOREs). En la actualidad, los dirigentes del mundo entero han buscado la forma más conveniente de limitar la función que el Estado desempeña en la economía, en lo que respecta al tema de las pensiones. Desde 1992, varios países han reducido las prestaciones que ofrecían sus sistemas públicos de pensiones, dicha función se ha transformado radicalmente a través de un sistema de cuenta personal, la cual, mediante aportaciones voluntarias, que son depositadas por los trabajadores, dentro de instituciones totalmente ajenas al gobierno, ayudará al fortalecimiento de un nuevo sistema de pensiones en el cual se busca que todo trabajador pueda acceder a una pensión digna una vez jubilado.

Si consideramos que en la actualidad los recursos de las llamadas AFORES representan un monto importante, y que dichas instituciones empiezan a manejar instrumentos de renta variable establecidos dentro del nuevo régimen de inversión de las mismas para el caso de México, el uso de derivados dentro de sus portafolios, aunado al manejo de estrategias con Opciones Financieras, representarían una alternativa atractiva para dichos portafolios, con una reducida exposición al riesgo.

Es por éste motivo, que objetivo de la investigación estará enfocado en analizar la viabilidad de otras alternativas de inversión para el manejo de dichos recursos, esto mediante las leyes que establece la CONSAR¹, referentes al régimen de inversión, dentro de dicho proyecto se hará uso de los instrumentos derivados, en especial las

¹ CONSAR Comisión Nacional de Ahorro para el Retiro

Opciones Financieras. Por lo tanto, para tener una mejor comprensión del tema resultará de gran importancia retomar los siguientes temas siendo estos los objetivos particulares de la investigación:

A) Estudiar los tipos de riesgos en los cuales se encuentran expuestos los instrumentos financieros con la finalidad de preveer posibles eventualidades a futuro dentro de un portafolio del inversionista;

B) Conocer las principales características de los instrumentos derivados llamados Opciones Financieras, con la finalidad de realizar estrategias con dicho instrumento, dentro de un portafolio de inversión;

C) Estudiar las principales características en lo que respecta al régimen de inversión de las AFORES con el propósito de hacer posibles adecuaciones en los portafolios de inversión de dichas instituciones, y

D) Analizar las ventajas y desventajas entre la inversión de instrumentos de renta variable dentro de un portafolio de una AFORE, y otro en el cual se agregan estrategias con Opciones Financieras.

Con lo cual se podrá demostrar que hipótesis planteada de hacer participes de las operaciones realizadas en el mercado de Derivados Mexicano a las AFORES mediante el uso de estrategias con Opciones Financieras, traerá como consecuencia un mayor rendimiento, aminorando con ello el riesgo de pérdida, en comparación con la nueva adecuación que se hizo al régimen de inversión de las AFORES, en el cual se permite el uso de instrumentos de renta variable. Para lo cual la estructura de la tesis estará conformada de la siguiente forma:

En el capítulo primero se abordarán temas tales como el riesgo y su tipos, los modelos básicos de cuantificaciones del mismo esto con la finalidad de conocer mejor a los instrumentos derivados tema que también será abordado dentro del presente capítulo para concluir con el mercado mexicano de derivados (MexDer).

Para el capítulo dos se estudiará el caso de las opciones financieras desde su cuantificación hasta el uso y manejo de las distintas estrategias generadas con dichos instrumentos.

En el capítulo tercero el estudio estará centrado en conocer que son las AFOREs, como funcionan, y las principales características del régimen de inversión, los cuales ayudaran para el uso y adecuación de opciones financieras dentro de los portafolios de las mismas.

Para el último capítulo se realizará un modelo comparativo con relación al rendimiento entre acciones y opciones financieras, con la finalidad de demostrar la viabilidad de dicho proyecto. Para finalizar con las conclusiones a las que se llegaron con referencial a la investigación del trabajo

CAPÍTULO 1.

Marco Teórico; El riesgo y los instrumentos derivados.

Uno de los factores que se encuentran inmersos dentro del proceso de inversión, antes y durante su realización, es el riesgo. Mediante este factor, muchos individuos toman la decisión de invertir, ya sea en la compra de acciones, la adquisición de un bono, la adquisición de moneda extranjera e incluso en instrumentos un poco más sofisticados, como es el caso de los instrumentos derivados. Estos instrumentos en la actualidad son ocupados como un mecanismo mediante el cual tanto corporativos, empresas, grupos financieros e incluso inversionistas comunes, pueden cubrir de forma eficiente el riesgo que implica dicha inversión.

El presente capítulo está dividido en dos partes, en la primera parte se abordarán temas que van desde el concepto de: ¿qué es el riesgo?, ¿cómo se clasifica?, ¿cuál es la importancia de la administración de riesgos? Hasta conocer cuales son los modelos más comúnmente usados para hacer una posible cuantificación del riesgo, al igual que se abordará el tema riesgo-rendimiento mediante la aplicación de un sencillo ejemplo ocupando el modelo CAPM. Para la segunda parte del mismo nos evocaremos al tema de los instrumentos derivados desde el concepto de derivado, pasando por la evolución que estos han tenido, los tipos más comunes de derivados que existen, esto con la finalidad de detallar en el capítulo segundo, las opciones financieras, lo cual servirá como base para el desarrollo de un portafolio alternativo para las administradoras de fondos de pensión conocidas en México como AFORES.

1.1 El Riesgo.

En ocasiones para entender el concepto de ciertas palabras resulta de suma importancia conocer el significado etimológico de la misma, en el caso de la palabra riesgo, ha tenido ciertas modificaciones durante el transcurso del tiempo hasta como hoy la conocemos. El riesgo de acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española proviene de la palabra italiana *risco* o *rischio*, y a su vez del Aragón clásico *risq*, que significa “*lo que depara la providencia.*” Actualmente el riesgo es concebido como *contingencia o proximidad de daño*, lo cuál quiere decir que, éste se encuentra relacionado con acontecimientos del futuro. El riesgo definido desde la perspectiva financiera es el conjunto de factores que provocan cierto grado de incertidumbre, hacia la obtención de rendimientos en una inversión a futuro. Uno de los conceptos más difundidos en relación al riesgo, dentro del ámbito financiero, es la que se encuentra representada por “*la variabilidad de los futuros rendimientos de una inversión en torno a su valor esperado*”.¹

Lo que esta definición de riesgo nos dice es que mientras más dispersos se presenten los rendimientos en relación a la media, más riesgosa será esta, por lo tanto, dicha definición es vista desde un punto estadístico, en donde el riesgo es representado como la varianza o la desviación estándar de la función de probabilidad de los rendimientos.

El estudio del riesgo en que se incurre al realizar una acción determinada, ha tomado gran importancia, principalmente en los últimos años a nivel mundial, en lo que respecta al ámbito financiero, el estudio del mismo tiene como finalidad preveer e inclusive en algunos casos adelantarse a eventualidades que puedan afectar de

¹ Pascale Ricardo, *Decisiones financieras*, Macchi Grupo Editor, Buenos Aires, Argentina, 1999, p.152.

forma negativa alguna actividad en el sector financiero, como por ejemplo, en el caso de un inversión. Es por esto, que es importante conocer los tipos de riesgos que podemos encontrar al realizar una acción ya sea la compra o venta de un instrumento financiero. La importancia del estudio del riesgo para la investigación radica en dar entrada al funcionamiento de los instrumentos derivados ya que, es mediante el estudio del riesgo que es como surgen dichos instrumentos.

1.2 Tipos de riesgos financieros.

El riesgo desde la perspectiva financiera, puede ser definido, como se explico anteriormente, como el conjunto de movimientos de las variables financieras las cuales representan una posible pérdida para una inversión.

Generalmente el riesgo es clasificado de la siguiente forma:²

1.2.1 Riesgo sistemático;

1.2.2 Riesgo no sistemático;

1.2.3 Riesgo de crédito;

1.2.4 Riesgo de liquidez;

1.2.5 Riesgo tipo de cambio;

1.2.6 Riesgo legal, y

1.2.7 Riesgo país.

1.2.1 Riesgo sistemático. Éste se refiere, generalmente a la variación de los precios que presentan los activos y pasivos financieros, dentro del mercado. Este riesgo, a su vez también es conocido como riesgo de mercado, el cual, afecta principalmente en los mercados de renta variable, por lo tanto los precios de las

² Esta clasificación es tomada con base en las siguientes publicaciones:
Mansell Carstens, Catherine, *Las nuevas finanzas en México*, Milenio, México, 1992,
Pascale Ricardo, *Decisiones Financieras*, Macchi, Buenos Aires, Argentina, 1999, pp. 56-85;
Jorion Philippe, *Valor en Riesgo*, Limusa, México D.F; 2003, p. 23.

acciones, dependen de las expectativas acerca de las futuras utilidades de los emisores. Cuando ocurren eventos que afectan negativamente a estas expectativas, los precios caen, como por ejemplo, las variaciones con respecto al precio de una acción ya sea al alza o baja. Esto debido a factores ajenos a la inversión ya sea caídas bursátiles, devaluaciones, alzas de tasas de interés, crecimiento del PIB, entre otros. De tal forma podemos decir que, este tipo de riesgo es aquel que afecta directa o indirectamente al precio de una acción y son considerados factores no controlables por el inversionista.

1.2.2. Riesgo no sistemático. Al contrario del riesgo sistemático éste depende única y exclusivamente del buen manejo y desempeño administrativo que tenga la empresa emisora de que se trate. Como por ejemplo, modificaciones dentro de los estatutos internos de una empresa lo cual solamente afectaría a la misma, por lo tanto este riesgo se considera como no sistemático.

1.2.3. Riesgo de incumplimiento. Probablemente es uno de los más elementales, así como de los más peligrosos por la pérdida de capital que puede involucrar. Se trata del riesgo de incumplimiento, que no es más que el peligro, de que las instituciones financieras, gobiernos o inversionistas o cualquier figura financiera que se encuentre involucrado en un transacción financiera no cuente con capacidad o solvencia financiera para regresar los recursos prestados en la fecha pactada. Un ejemplo de éste sería el caso de que un individuo adquiriera obligaciones de compañías y éstas no cumplieran con dicha obligación. Este tipo de riesgo es posible encontrarlo en todos los instrumentos de renta fija, tales como depósitos en

instituciones financieras y bonos u obligaciones de compañías y gobiernos entre otros.³

1.2.4. Riesgo de liquidez. En mercados con pocos vendedores y compradores, se corre el riesgo de no poder encontrar una posición contraria a la asumida y así obtener un rendimiento adecuado, especialmente en momentos de crisis, a este riesgo se le conoce como de liquidez. Se encuentra relacionado con el horizonte temporal de las inversiones realizadas. Uno de los factores que pueden incidir en este riesgo, son las condiciones del mercado, mediante una limitación de la liquidez inmediata de una inversión. Este riesgo se atenúa adquiriendo títulos que posean una buena liquidez en el mercado, los cuales no presentan inconvenientes para venderse una vez que el inversionista decide desprenderse de ellos.

1.2.5. Riesgo de tipo de cambio. Éste es definido, como el riesgo de una variación, en el resultado final de una inversión, es decir como resultado de los movimientos de valor entre las distintas monedas, lo cual se le conoce como tipo de cambio. Se incurre en este riesgo, cuando se realizan inversiones en instrumentos que estén denominados en moneda extranjera. Por lo tanto, cuando se invierte en una moneda que no sea la propia, el inversionista tendrá que poner más énfasis en observar que el nivel de rendimiento esperado en dicha moneda, sea más alto que su devaluación esperada, para poder conseguir una ganancia real. Por ejemplo, desde el punto de vista de una empresa, el riesgo se produce cuando ésta se encuentra en una situación de pago a sus proveedores en una moneda distinta a la que utiliza, por lo tanto existe la posibilidad de que dicha moneda tenga una devaluación y esto repercuta en el monto a pagar dado el tipo de cambio. Otro

³ Jorion Philippe, *Valor en riesgo; El nuevo paradigma para el control del riesgo con derivados*, Limusa, México, 2004, pp. 35-39.

ejemplo de dicho riesgo se encuentra normalmente en las transacciones comerciales internacionales las cuales frecuentemente se pacta entre las partes efectuar el pago de forma aplazada y en una determinada moneda. Por lo tanto la elección de dicha moneda es fundamental para evitar el riesgo de cambio.

1.2.6. Riesgo legal. Este riesgo se presenta, en el momento en el que la contraparte no tiene algún poder o autoridad legal para realizar dicha transacción, lo cual puede llegar a generar conflictos entre los inversionistas. Dentro del riesgo legal, también se encuentra inmerso el riesgo regulatorio, que no es más que la manipulación de la información privilegiada con la finalidad de obtener un beneficio.

1.2.7. Riesgo país. Es un índice que pretende exteriorizar la evolución del riesgo que implica la inversión en instrumentos representativos de la deuda externa emitidos por gobiernos. Al riesgo país también se le conoce como riesgo soberano, ya que, como el Estado es “soberano” y ejerce la autoridad jurídica última, no puede recurrirse al sistema jurídico cuando no cumple con sus obligaciones. Un ejemplo sería en caso de que una institución o individuo adquiriera títulos de deuda emitidos por el gobierno y exista la posibilidad de éste no cumpliera con dicha obligación.

Estos son algunos de los tipos de riesgos que podemos encontrar al realizar alguna actividad dentro del ámbito financiero, en la actualidad podemos encontrar varios modelos que ayuden a la cuantificación del mismo. A continuación de se describen algunos de los modelos más comunes para medir el riesgo.

1.3 La medición del riesgo.

El riesgo es inherente a cualquier tipo de acción que sea realizada, por tanto éste nunca podrá evitarse, pero existe la posibilidad de cuantificarlo o medir la

cantidad de riesgo que se asume al realizar una actividad financiera. El valor en riesgo es una herramienta mediante la cual el inversionista se apoya para cuantificar la exposición al riesgo de mercado. Por lo tanto se puede decir que, el Valor en Riesgo mide la pérdida que se podría sufrir en condiciones normales de mercado en un intervalo de tiempo aunado a un cierto nivel de probabilidad o de confianza.⁴

La valorización de las inversiones es importante, pero también resulta de suma importancia conocer su valor en riesgo. Desarrollado por JP Morgan, el valor en riesgo (VaR) ha tenido una gran aceptación dentro del mundo de las finanzas, éste en la actualidad es considerado un instrumento útil y fácil de entender.

El VaR es una medida que busca consolidar el riesgo en un número determinando, esto representa el máximo monto de una inversión que se puede perder en el peor de los escenarios. La utilidad de este método no sólo está en medir el riesgo de una sola inversión, sino además, lo hace para un portafolio de inversiones. Con el método del VaR también se puede determinar el máximo valor que podría ganar con la inversión. Un ejemplo típico del valor en riesgo sería: de una inversión de \$1'000,000, lo máximo que se podría perder, con una confianza del 99 por ciento, es \$100,000, esto dada las condiciones del mercado. En conclusión podemos decir que, es como un indicador de los puntos extremos dentro de los cuales se puede mover la rentabilidad.

1.3.1 Desviación típica o estándar y varianza.

La desviación estándar y la varianza representan unas de las formas de medición del riesgo de un activo. Éste es un indicador numérico que muestra el

⁴ Jorion Philippe, *Valor en riesgo; El nuevo paradigma para el control del riesgo con derivados*, Limusa, México, 2004, p. 40.

grado de dispersión de los posibles valores alrededor de una media. Cuanto mayor se presente el grado de dispersión de una distribución, mayor será la desviación estándar, lo cual quiere decir que, mayor será la probabilidad de que el valor de una variable sea muy diferente del valor esperado por lo cual existe una gran posibilidad o traducido en términos de riesgos existe un gran riesgo de que las expectativas que se tenían no sean cumplidas.

La fórmula para obtener la varianza es:

$$s^2 = \sum_{i=1}^n (P_c - \mu)^2 / (n-1)$$

La fórmula para la medición de la desviación estándar es:

$$s = \sqrt{s^2}$$

Donde:

n = Número de observaciones.

P_c = Precio de cierre.

μ = Media.

s² = Varianza.

S = Desviación Estándar.

Se cuenta con la siguiente información de las acciones de Grupo Geo para el periodo que comprende del 18 de noviembre del 2002 al 13 de noviembre 2003 (ver CD anexo):

$$s^2 = 0.08443964 / (9 - 1) = 0.00034$$

$$s = \sqrt{0.00034}$$

| | | |
|-------------|----------|-------|
| R(E) | 0.004860 | 0.49% |
| VAR | 0.00034 | |
| SD | 0.01845 | 1.85% |

Como se muestra en el ejemplo el análisis arrojó una desviación estándar de 0.01845 lo cual es traducido como 1.85 por ciento, de probabilidad de que el valor de una variable que en este caso son las acciones de Grupo Geo sea muy diferente del valor que se espera.

En conclusión la desviación estándar y la varianza, son herramientas estadísticas muy útiles, mediante la cual podemos evaluar y comparar el riesgo en el que se incurre al realizar una inversión, ya que, como se comento anteriormente mide la dispersión de una serie de datos, alrededor de la media esperada de estos datos.

1.3.2 Coeficiente beta.

Es uno de los métodos más conocidos y posiblemente de los más usados, al igual que controversial, debido a su veracidad en lo que se refiere a medición de riesgo, es el coeficiente beta. Este indicador, representa una parte importante del modelo de valuación de activos de capital comúnmente conocido como CAPM, el cual fue desarrollado por William Sharpe en 1964.⁵ El coeficiente beta, cifra mediante la cual se puede cuantificar el riesgo no diversificable, indica el modo en el cual reacciona el precio de un valor a los cambios en las variables del mercado.

Existen distintas maneras de calcular la Beta. Una de las más comunes es dividiendo la covarianza entre la varianza:

$$\text{COV } (R_i R_m)$$

$$\text{VAR } (R_m)$$

⁵ William F. Sharpe nació en Boston, Massachusetts el 16 Junio de 1934, estudió en UCLA donde fue discípulo de Armen A. Alchian y obtuvo el doctorado en 1961. Trabaja como investigador en la RAND Corporation y como profesor en la Universidad de Washington (Seattle), en la Universidad de California en Irvine y en la de Stanford. En el año 1990 Sharpe obtiene el Premio Nobel de Economía, compartido con Harry M. Markowitz y Merton M. Miller por su trabajo pionero en la teoría de la economía financiera.

$$\beta = \frac{\text{COV}(R_i, R_M)}{\text{VAR}(R_M)}$$

Donde:

COV (R_i R_M) = covarianza de la acción con el mercado.

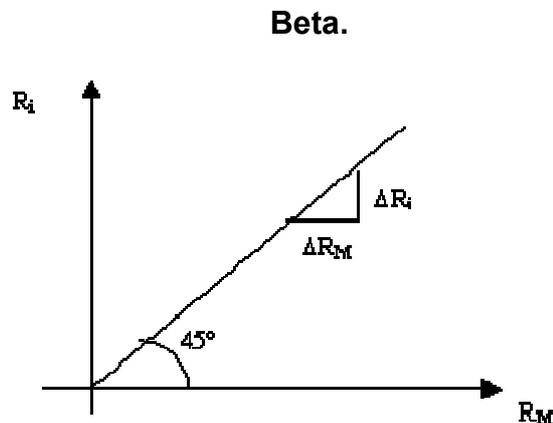
VAR = varianza del mercado.

R_i = Rendimiento de la acción.

R_M = Rendimiento del mercado.

También es posible representar la Beta gráficamente de la siguiente forma:

Gráfica 1.1.



El factor beta sería en este caso el resultado de la siguiente ecuación:

$$\beta = \frac{\Delta R_i}{\Delta R_M}$$

Se trata de una regresión entre la rentabilidad del mercado y la rentabilidad de la acción siendo la pendiente de esa regresión el factor beta. Para el cálculo de las betas se suelen tomar datos de los últimos 5 años, siendo como máximo este rango, ya que, irse más lejos en el tiempo para calcular las betas tiene poco sentido, esto porque es posible que las características de riesgo de las acciones que se estudia hayan cambiado. En el caso que se presentó anteriormente en la gráfica 1.1., la

pendiente de 45° representa una Beta igual a 1 lo cual significa que la relación entre la acción y el activo libre de riesgo es igual o reacciona en la misma proporción. Cuando el coeficiente beta está por encima de 1 significa que la acción reacciona de forma sobre proporcional a las oscilaciones del mercado, tanto negativas, como positivas. Pero por el contrario, si esta se presenta menor a 1, esto quiere decir que, la acción en cuestión tiene menos riesgo que el mercado. Si $\beta > 1$: la rentabilidad esperada de los fondos propios será mayor a la rentabilidad del mercado (R_m).

$\beta < 1$: la rentabilidad esperada de los fondos propios será menor a la rentabilidad del mercado (R_m).

$\beta = 0$: la rentabilidad esperada de los fondos propios será la rentabilidad de un activo sin riesgo (R_f).

$\beta = 1$: La rentabilidad esperada de los fondos propios será la rentabilidad del mercado (R_m).

Utilizando el ejemplo que anteriormente ya vimos, aunado al análisis de la acción de Ara para el periodo que comprende del 18 de noviembre del 2002 al 13 de noviembre 2003, se presenta la siguiente información (ver Anexo 1):

Cuadro 1.1.

Información IPC, GEO y Ara.

| | R(E) | VAR | SD | BETA |
|----------------|---------|-----------|-------------|-------------|
| Geo = a | 0.00486 | 0.0003405 | 0.018452166 | 0.002895375 |
| Ara = b | 0.00264 | 0.0002672 | 0.016346878 | 0.001799823 |
| IPC = c | 0.0017 | 0.0000830 | 0.009109371 | |

Fuente: Precio de cierre históricos de la Bolsa Mexicana de Valores, elaboración propia.

COVa,c = 0.000000045
 COVa,b = 0.000000089
 COVb,c = 0.000000028

Dada la información presentada en el cuadro anterior de nuestro ejemplo podemos concluir diciendo que tanto para el caso de GEO como Ara se presentan betas por debajo de 1 lo cual nos dice que la rentabilidad que se espera de estas acciones es mucho menor que la rentabilidad del activo libre de riesgo.

Como ya vimos estos son algunos de los modelos que nos pueden ayudar para la cuantificación del riesgo, en la actualidad podemos encontrar modelos cada vez más complejos, pero con un grado de aproximación mayor. El estudio de los modelos de desviación y coeficiente beta dan pie a un modelo que ha sido creador de un gran número de artículos, dicho modelo es conocido como *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) y éste representa claramente la relación riesgo-rendimiento.

1.4 La relación riesgo y rendimiento caso CAPM.

Dentro del mundo de las finanzas, la relación riesgo y rendimiento, representa una de los puntos más importantes, ya que, ambos se encuentran estrechamente ligados. Por lo tanto, no es posible obtener un rendimiento, sin llegar a incurrir en algún tipo de riesgo, es por eso, que los modelos de valoración de activos, fueron hechos tomando como base dicha relación. Esta normalmente se presenta de forma positiva por lo tanto cuanto mayor sea el riesgo que se asuma mayor será el rendimiento esperado, esto quiere decir que, es necesario una compensación que estimule a las personas a realizar acciones en las que se incurra un riesgo mayor.

El CAPM de Sharpe 1964 ha ocupado un papel importante en la práctica y la teoría financiera debido a sus contribuciones teóricas a la administración de portafolios y al análisis del costo de oportunidad del capital empresarial. Este modelo postula que, en un mundo de inversionistas con aversión al riesgo, debería haber

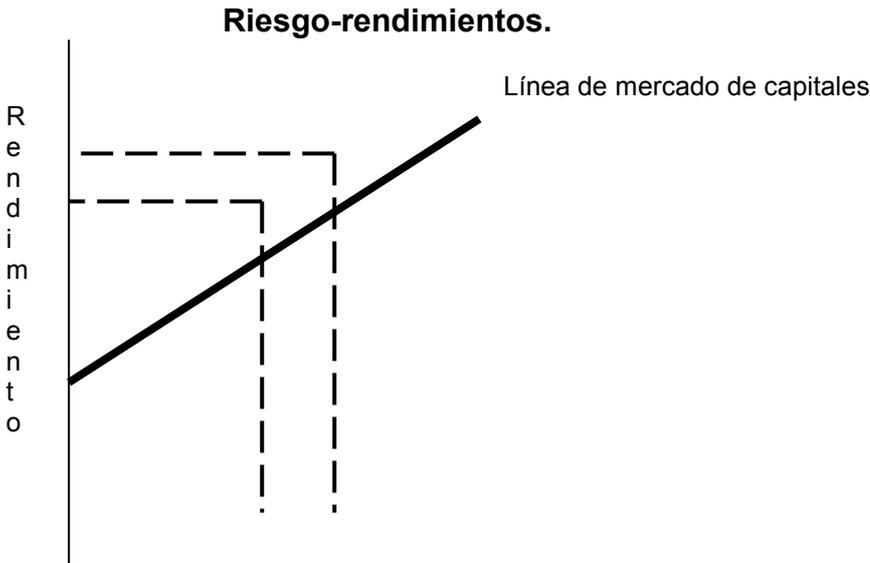
una relación lineal y positiva entre el nivel de riesgo y el nivel de retorno esperado de cada activo. Una de las principales aportaciones de este modelo consiste en mencionar que la volatilidad es provocada por una serie de acontecimientos, que puede llegar a ser eliminada mediante la diversificación de activos, dentro de una cartera, lo cual repercute en la rentabilidad esperada de los activos, debido a que soporta ese tipo de riesgo.

Una de las variables, que esta estrechamente ligada al riesgo dentro del modelo CAPM, es representada por beta (β), esta variable como ya vimos anteriormente es una medida de volatilidad relativa o también llamada riesgo sistemático.

El CAPM ofrece una explicación del comportamiento del precio de un activo y hace posible que los inversionistas, evalúen el efecto de la inversión, en determinado valor sobre el riesgo y rendimiento de un portafolio. Mediante el CAPM es posible conocer todas las posibles combinaciones entre instrumentos, con la finalidad de obtener un universo de portafolio eficiente entre los cuales deberá optar un inversionista racional. Este modelo, puede ser expresado mediante el uso de una gráfica o ecuación.

Gráficamente se presenta de la siguiente manera:

Gráfica 1.2.



- ii. No hay costos de transacción ni de información;
 - iii. No existen impuestos;
 - iv. Cada comprador o vendedor, tienen efectos prácticamente insignificantes sobre el mercado, y
 - v. Existe cualquier cantidad de dinero en el mercado, para prestar o pedir prestado, a una misma tasa de interés para los inversionistas.
- e. Existencia de una tasa libre de riesgo, con ilimitadas probabilidades de pedir prestado y prestar a una tasa, y
- f. Inexistencia de inflación.

La ecuación del CAPM esta compuesta de la siguiente forma:

$$R_i = \overbrace{R_f}^{\text{Tasa libre De riesgo}} + \overbrace{[R_m - R_f] * \beta}^{\text{Prémio por el Riesgo}}$$

Precio del riesgo
Cantidad de riesgo

Donde:

R_i = Rendimientos esperados del valor "i".

R_f = Rendimiento libre de riesgo (Cetes).

R_m = Rendimiento del portafolio de mercado.

β = Beta es una medida que muestra el grado de relación de un título con el mercado, esto es, el riesgo sistemático en el que incurre el activo.

Continuando con nuestro ejemplo anterior se presenta la siguiente información estimando tres distintos portafolios más el óptimo con respecto a las acciones de

GEO y ARA para el periodo que comprende del 18 de noviembre del 2002 al 13 de noviembre 2003.

Cuadro 1.2.

Resultados 1.

| | R(E) | VAR | SD | COVa,b | COVa,c |
|-------------------------------|--------|----------|-------|-------------|-------------|
| a | 0.49% | 0.000340 | 1.85% | 0.000000089 | 0.000000045 |
| b | 0.26% | 0.000267 | 1.63% | 0.000000089 | |
| c | 0.17% | 0.000083 | 0.91% | | 0.000000045 |
| Porta 1. | 0.397% | 0.000165 | 1.29% | 0.000000089 | |
| Porta 2. | 0.353% | 0.000151 | 1.23% | 0.000000089 | |
| Porta 3. | 0.375% | 0.000152 | 1.23% | 0.000000089 | |
| Porta Opt.⁶ | 0.382% | 0.000150 | 1.22% | 0.000000089 | |

Fuente: Precio de cierre históricos de la Bolsa Mexicana de Valores, elaboración propia.

Cuadro 1.3.

Resultados 2.

| | COVb,c | CORR a,b | CORR a,c | CORR b,c | BETA |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a | | 0.000000079 | 0.000267277 | | 0.00289538 |
| b | 0.000000028 | 0.000000079 | | 0.000187542 | 0.001799823 |
| c | 0.000000028 | | 0.000267277 | 0.000000016 | |

⁶ Formula para obtener el portafolio óptimo:

Portafolio óptimo = [Wa + Wb] donde:

Wa = [(Sa / (Sa+Sb)*100)], y

Wb = [1 – Wa]

Wa: Porcentaje de inversión en el instrumento "a"

Wb: Porcentaje de inversión en el instrumento "b"

Sa: Desviación estándar del instrumento "a"

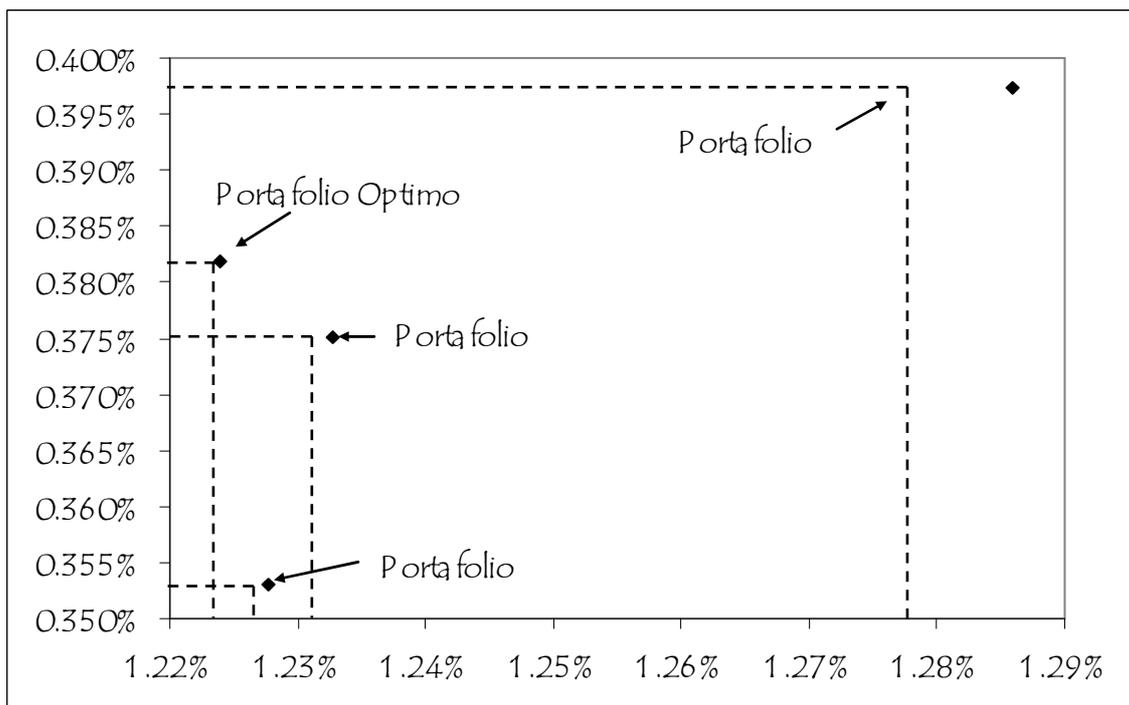
Sb: Desviación estándar del instrumento "b"

| | | | | | |
|------------|--|-------------|--|--|--|
| Porta 1. | | 0.000000079 | | | |
| Porta 2. | | 0.000000079 | | | |
| Porta 3. | | 0.000000079 | | | |
| Porta Opt. | | 0.000000079 | | | |

Fuente: Precio de cierre históricos de la Bolsa Mexicana de Valores, elaboración propia.

Gráfica 1.3.

Riesgo y rendimiento de portafolios.



Fuente: Precio de cierre históricos de la Bolsa Mexicana de Valores, elaboración propia.

Una vez realizados los cálculos tanto de rendimiento como de riesgo de los distintos portafolios con porcentajes de asignación distintos entre si y haber obtenido el portafolio óptimo podemos observar en la gráfica 1.3, el portafolio que presenta un menor riesgo con mayor rendimiento es el portafolio óptimo. Para cuestiones de selección del portafolio nos evocaremos en el riesgo que éste presenta, y con base en esto se observará el rendimiento para así obtener el portafolio más adecuado a las necesidades de cada individuo, esto con base a la gráfica analizada.

Si nos referimos a la cuestión de buscar un portafolio en el cual se tenga un menor riesgo ése portafolio será el segundo, pero si aunado al riesgo buscamos uno con el menor riesgo, pero con mayor rendimiento, nuestro portafolio óptimo a escoger será el portafolio óptimo. Por el contrario, si nuestras expectativas de riesgo son altas con grandes rendimientos el portafolio que cumpliría con estas expectativas sería el número 1.

CAPM ARA.

$$\text{CAPM} = R_f + B_a * (R_m - R_f)$$

$$\text{CAPM} = 4.55 + .0028 * (50.96 - 4.55)$$

$$\text{CAPM} = 4.68 \%$$

A manera de conclusión el dato que arrojó el CAPM nos dice el punto en el cual la tasa de rendimiento de un activo, que en este caso es ARA que es de 4.68, es igual a la tasa libre de riesgo más un premio por el riesgo, debido a que presenta un beta de .0028 lo cual nos dice que el riesgo sistemático es menor.

Como se mostró anteriormente el modelo CAMP resulta de gran utilidad para el conocimiento del riesgo-rendimiento de un portafolio, esto con la finalidad de conseguir el óptimo de los portafolios. Alternativamente a éste y otros modelos existen instrumentos que ayudan a mitigar el riesgo, dichos instrumentos, son conocidos como derivados.

1.5 Los instrumentos financieros derivados.

Se le conoce como derivado, a todo aquél instrumento cuyo valor se deriva o proviene de otro activo financiero, el cual recibe el nombre de bien subyacente.⁷ Los instrumentos derivados son contratos, los cuales están pactados entre los

⁷ Subyacente: es el activo, sobre el cual se efectuará el contrato, este activo puede ser: tanto una acción, divisas, tipo de interés, índices, entre otros.

participantes. Su horizonte al igual que su perfil de riesgo, se encuentran delimitados, por lo tanto lo que uno gana el otro lo pierde.

La aparición de estos instrumentos se evoca tiempo atrás en la historia, pero hablar de un fecha específica en la cual se diga que surgió dichos instrumentos, es difícil, existen autores como Hull⁸ o Abellon, que ponen como primera referencia los escritos de Aristóteles en el cual se menciona el uso de opciones sobre aceite de oliva, algunos otros autores como Kolb, Lamothe mencionan que culturas como la fenicia y la romana se valieron del uso de dichos instrumentos. Este tipo de instrumento al igual que cualquier otro, surge conforme nuevas necesidades de inversión aparecen en los mercados, por lo tanto se van creando instrumentos cada vez más sofisticados, con la finalidad de obtener un rendimiento, procurando tener una exposición al riesgo cada vez menor.

1.5.1 Derivados más comunes.

Los productos derivados por su subyacente se dividen en:⁹

- **Financieros:** Tasas de interés, inflación, valores cotizados en bolsa y otros.
- **No financieros:** oro, plata, maíz, petróleo, y otros, generalmente bienes básicos llamados también *commodities*.

Uno de los principales objetivos por los cuales surgieron los *derivados financieros*, es que sirven para cubrir-eliminar riesgos financieros y disminuir la incertidumbre o inseguridad económica, la cual se encuentra latente en la economía de cualquier país.

⁸ Hull John C, *Introduction to futures & options markets*, Prentice Hall, United State of American, 1995, pp.

⁹ Por cuestiones de acotación de tema únicamente abordaremos el concepto y principales características de cada instrumento derivado.

Dicha función, de cobertura de fluctuación de precios de los derivados financieros, se aplica tanto en portafolios accionarios, esto para inversionistas que requieran proteger sus portafolios de acciones contra las volatilidades de las variables, al igual que las obligaciones contraídas a tasa variable y los pagos o cobranzas en moneda extranjera a cierto plazo.

Al igual que cualquier otro instrumento que se encuentra negociándose en una bolsa, éste debe de cumplir con ciertos requisitos y reglamentaciones, en el caso particular de los mercados de derivados, a la existencia de la cámara de compensación, la cual absorbe el riesgo de incumplimiento de las contrapartes que participan en estos contratos. Esto permite a los participantes, contar con mayor certidumbre, transparencia, seriedad y precio competitivo, en sus operaciones con instrumentos derivados. De forma generalizada, los instrumentos derivados que se cotizan en la bolsa, están estandarizados, por lo tanto, cuentan con plazos determinados, montos fijos y condiciones estándares, lo cual contribuye a la flexibilidad, cuando se quieren cubrir riesgos específicos. En el caso de México dicha cámara de compensación esta conformada por ASIGNA¹⁰ la cual es la encargada de la liquidación tanto de las pérdidas como de las ganancias entre los participantes del mercado.

1.5.1.1 Futuros y *forwards*.

Uno de los instrumentos derivados posiblemente más antiguos, que existieron en el mundo de las finanzas, son los *forwards*. Dicho instrumento o como

¹⁰ ASIGNA es un fideicomiso de administración y pago constituido en 1998 en BBVA Bancomer, con el objeto de compensar y liquidar las operaciones de productos derivados realizadas en MexDer. Sus fideicomitentes son los principales Grupos Financieros del país; Banamex Citigroup, BBVA Bancomer, Scotiabank Inverlat, Santander-Serfin, así como el Instituto para el Depósito de Valores S.D. Ineval.

comúnmente se les conoce “contratos adelantados”, surgen mediante la interacción entre compradores y vendedores de un determinado activo subyacente, en una fecha futura, a un cierto precio. Por lo tanto este tipo de instrumento, permite obtener una cierta posición con respecto al precio de un bien subyacente en el futuro. Con la aparición de los mercados establecidos y regulados da como surgimiento a los contratos llamados futuros los cuales representan exactamente lo mismo que los *forwards* nada más que la diferencia entre uno y otro estriba en que el *forwards*, es un acuerdo de voluntades, para comprar un activo subyacente en una fecha futura, a un precio pactado, es decir, son contratos pactados por particulares, lo cual implica que ambos participantes asumen el mismo riesgo. Por otro lado, los contratos futuros no presentan estas características, ya que, detrás de dicha transacción se encuentra todo un sistema institucional organizado y regulado. Por lo cual los futuros a diferencia de los *forwards* son contratos en los cuales se obliga a comprar o vender dicho activo, que puede ser tangible o no, esto mediante una institución que se encarga de hacer que ambas parte cumplan con el contrato, dicha institución es conocida como cámara de compensación.¹¹

Los futuros, representan una de las formas más sofisticadas de contratos de compra y venta a plazos, por lo tanto su nacimiento como ya mencionamos anteriormente, es consecuencia de un proceso de evolución de los llamados *forwards*. Una de las funciones Básicas de los contratos de futuros, es la de dar cobertura de riesgo, esta producida por variaciones en los precios de los productos sobre los que se contrata el futuro.

¹¹ Kolb Robert W, *Futures, options and swaps*, Black well, United Kingdom, 2003, pp. 13-42.

Una de las características fundamentales que presentan los contratos futuros, es la del desfase temporal que existe entre la fecha en la cual se pactó el contrato de compra y venta y la de realización del mismo. Por lo tanto tal desfase, lleva implícito el riesgo derivado de una de las partes contratantes, no pueda hacer frente a la obligación y es debido a este tipo de riesgo de incumplimiento, que tanto la compra, como la venta, se lleva a través de una cámara de compensación, que es la que realiza la función de vendedor para el comprador y viceversa. Por lo tanto esta institución, rompe con el lazo entre comprado y vendedor de futuro lo que reduce el riesgo de incumplimiento.¹²

Todo tipo de contrato futuro es conformado por tres elementos, los cuales les da el grado de estándar, estos elementos son:

- **Especificación del producto:** éste se refiere a la cantidad y calidad, la cual tiene que ser la misma para cualquier contrato futuro.
- **Precio:** éste es establecido en el momento del cierre del contrato.
- **Fecha y sistema de liquidación:** la fecha y el modo en que va a ser liquidado el producto, mediante especie o efectivo.

El sistema de liquidación de los contratos de futuros, supone la entrega del producto, una vez concluido el tiempo pactado, pero habitualmente casi todos los contratos de futuros son liquidados mediante la diferencia de precios, sin entrega física de la mercancía. Por lo tanto este sistema, presenta la ventaja de que no se requieren lugares de almacenamiento y transporte del producto. Por lo tanto

¹² Hull John C, *Introduction to futures & options markets*, Prentice Hall, United State of American, 1995, pp. 17-38.

podemos decir que, el manejo de estos instrumentos es parecido a realizar una apuesta entre dos personas donde lo que uno pierde el otro lo gana, pero de forma legalizada y regulada bajo una instancia legal.

1.5.1.2 Opciones financieras.

Dentro del ámbito financiero se le conoce como contrato de opción, al instrumento que da el derecho más no la obligación de comprar o vender una cantidad determinada de un activo subyacente a un precio establecido en un tiempo determinado. Los activos que pueden ser utilizados más comúnmente como subyacente para la realización de opciones pueden ser: acciones, divisas, tasa de interés, índices, mercancías, etcétera. Las opciones financieras actualmente son consideradas como uno de los instrumentos financieros más sofisticados con lo cual es posible utilizar como medio de cobertura o de forma especulativa. La negociación de las opciones en los mercados internacionales es muy común debido a las características. Dentro del mercado de opciones podemos encontrar de dos tipos por un lado las opciones de compra que reciben el nombre de *call* y las opciones de venta que son llamadas *Put*. En el capítulo segundo retomaremos este tema con más detalle.¹³

1.5.1.3 Swaps.

¹³ Higham Desmond J, *Introduction to financial option valuation; Matematics stochastics and computation*, Cambridge, United Kingdom, 2004, pp. 1-7.

“Es un contrato pactado entre dos partes mediante el cual ambas acuerdan intercambiar flujos de efectivo sobre un cierto principal en intervalos regulares de tiempo durante un periodo dado”.¹⁴

Los *swaps* son utilizados para reducir o mitigar los riesgos de tasas de interés, riesgo sobre el tipo de cambio y en algunos casos son utilizados para reducir el riesgo de crédito.

Tipos de *swaps*:

Swaps de tipos de interés: son contrato por los cuales una parte de la transacción se compromete a pagar a la otra parte un tipo de interés fijado por adelantado sobre un nominal también fijado por adelantado, y la segunda parte se compromete a pagar a la primera un tipo de interés variable sobre el mismo nominal. Por lo tanto el único intercambio que se realiza son los pagos de interés del capital, al tiempo que los pagos correspondientes a los capitales no participan en la transacción.¹⁵

Swaps de divisas: es una variante del swap de tipo de interés, en que el nominal sobre el que se paga el tipo de interés fijo y el nominal sobre el que se paga el tipo de interés variable son de dos monedas distintas. La forma tradicional del swap de tipo de cambio, generalmente denota una combinación de una compra (venta) en el mercado al contado “*spot*” y una venta (compra) compensatoria para la misma parte en el mercado a plazo “*forward*”, pero éste puede a veces referirse a transacciones compensatorias a diferentes vencimientos o combinaciones de ambos.¹⁶

¹⁴ Monroy, Arturo, “Instrumentos del mercado de derivados”, *Mercado de valores*, NAFIN, México, Septiembre 2001.

¹⁵ Kolb Robert W, *Futures, options and swaps*, Black well, United Kingdom, 2003, pp. 670-704.

¹⁶ Jorion Philippe, *Valor en riesgo; El nuevo paradigma para el control del riesgo con derivados*, Limusa, México, 2004, pp. 155-157.

Swaps de índices bursátiles: el mercado de los *swaps* sobre índices bursátiles permite intercambiar el rendimiento del mercado de dinero por el rendimiento de un mercado bursátil.

1.5.2 Antecedentes históricos del mercado de derivados.

El siglo XVII, es considerado como una fecha clave para los instrumentos derivados, ya que, se establece un mercado de opciones sobre bulbos de tulipanes en Holanda, entre comerciantes que en esa época tenían gran demanda por dicho producto.

En el siglo XIX, cuando Estados Unidos se había transformado en un centro de comercio de grano, éste comenzó a presentar ciertas dificultades ya que, los agricultores que aquí trabajaron, empezaron a tener problemas, en lo que se refiere a las variaciones de los precios que estos productos presentaban. Es por esto que surgió la necesidad de cubrir dichas variaciones del precio, la cual era cubierta mediante el pago futuro del precio del bien. Es mediante este tipo de contrato que surge la primera institución encargada en negociar este tipo de instrumento, se estableció el Chicago Board of Trade (CBOT).¹⁷

Pero los derivados, al igual que cualquier otro instrumento, primero surgieron en mercados informales, los contratos eran realizados de forma bilateral y sin regulación alguna, lo cual hacía que el riesgo en el que se incurría, fuera asumido

¹⁷ Biolatto, Dario, *Historia de los Mercados, Departamento de Capacitación y Desarrollo de Mercados, España*, 2001, pp. 11-56.

por ambas partes. Por lo tanto era como un pactó entre caballeros, a este tipo de mercados que en la actualidad aún siguen en funcionamiento se le conoce como mercados *Over The Counter* (OTC) o extrabursátiles.

Pero es hasta el año de 1877, que las operaciones con futuros se vuelven más formalizadas y los especuladores ingresan. El número de operaciones con futuros, se incrementa a fines del siglo XIX y principio del XX, como nueva forma de intercambio. Muchas clases de *commodities* son negociadas en estos mercados, incluidos el algodón, manteca, huevos, café, y cacao. Se establecieron contratos de futuros de trigo, maíz y avena.¹⁸

Para el año de 1936, con la entrada de complejo de soya al mercado de futuros, se le da mayor dinamismo y demuestra que los mercados de futuros son los adecuados para dichos productos. Otro de los momentos importantes para los contratos de futuros, surgió en la época en la que el *Bretón Woods* se colapsa y da paso a la negociación con contratos de futuros sobre divisas, que incluso en la actualidad se siguen comercializando con gran éxito.

En el año de 1968 en los Estados Unidos, para ser más precisos en Chicago, en el mercado CBOT, uno de los principales mercados de futuros que existe, debido a la gran diversidad de instrumentos que se negocian ahí, consideró la posibilidad de incursionar en el mercado de futuros sobre acciones, pero dada las condiciones que el mercado presentaba toma la decisión de hacerlas opciones, y es a través de estos resultados que en el año de 1972, se da el surgimiento del primer mercado de opciones en la historia financiera, el cual recibió el nombre de Chicago Board

¹⁸Hull John C, *Introduction to futures & options markets*, Prentice Hall, United State of American, 1995, pp. 1-15.

Opciones Exchange (CBOE). Para el mismo año del surgimiento del CBOE, el CBOT toma la decisión de negociar contratos de futuros en moneda extranjera.¹⁹

Los tres primeros años, desde su aparición el mercado de opciones, El CBOE dada la gran aceptación que tuvo entre el público inversionista, contribuyó en gran medida, a que en el año de 1975, sumaran a este proyecto otras cuatro bolsas de valores en Estados Unidos.

En el año de 1977, el CBOT introduce los contratos futuros de bonos de la tesorería de los Estados Unidos, hoy representa uno de los contratos derivados negociados más activamente en el mundo. Pero es hasta el año de 1982, que el CBOT ayudo a la introducción al mercado de derivados los bonos de la tesorería de los Estados Unidos, lo cual contribuyó a tomar la decisión de abrir camino para la introducción de otros contratos de futuros financieros así como también sobre contratos de futuros agrícolas.

En ése mismo año en el CBOT da comienzo a la negociación de opciones sobre contratos futuros, lo cual representó un gran paso para la evolución de las opciones, dichas opciones de futuros fueron de *T-Bonds*, el cual es un documento de deuda, emitido por el gobierno de los Estados Unidos lo cuales son muy atractivos para el inversionista.

Estos instrumentos, representaron todo un éxito para dicho mercado, debido a que los participantes de este mercado, ocupaban este instrumento tanto para especular, como para cubrir su posición frente al riesgo en el que se incurría en el

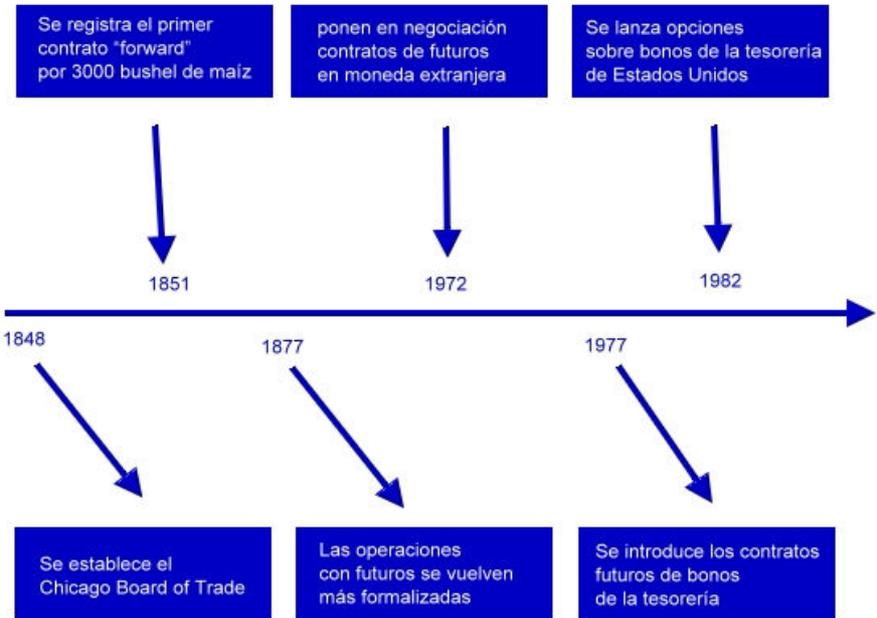
¹⁹De Lara Alfonso, *Productos derivados financieros; Instrumentos, valuación, y cobertura de riesgos*, Limusa, México, 2005, pp. 11-14.

mercado de futuros de *T-Bonds*, al igual que las exposiciones de las tasas de interés representadas en dólares.

Estas innovaciones en el mercado de derivados fueron clave fundamental para el desarrollo y crecimiento de dicho mercado al igual que fue el incentivo que originó la apertura de otros mercados de derivados dado el éxito que éste presentó.²⁰

Esquema 1.1.

Evolución de los instrumentos derivados.



Fuente: Elaboración propia con información de Instrumentos del mercado de derivados, *Mercado de valores*, NAFIN, México, Septiembre 2001.

El CBOT, es un mercado internacional habilitado para que las instituciones y la gente de negocios, manejen su riesgo financiero y adjudiquen sus recursos. En el piso de operaciones, compradores y vendedores se reúnen para operar contratos de futuros y opciones sobre futuro.²¹

²⁰ Abello Rivera Javier, Oller Macias Jordi, Vila Santandreu, *Introducción a las opciones*, EADA Gestion, Barcelona España, 2000, pp. 15-16.

²¹ Biolatto, Dario "Historia de los Mercados", *Departamento de Capacitación y Desarrollo de Mercados*, Bolsa de Comercio Rosario Mayo de 2001

En la actualidad algunos de los principales mercados de derivados en los cuales se negocia, estos instrumentos son: en Estados Unidos la *Chicago Mercantile Exchange* (CME), *Chicago Board of Trade*, *New York Mercantile Exchange* (NYME), *New York Board of Trade* (NYBT); en México el Mercado Mexicano de Derivados (MexDer); en Brasil la Bolsa de Mercaderías & Futuros (BM&F); en Londres la *London Futures & Options Exchange*.

1.6 Mercado mexicano de derivados (MexDer).

En México, el año de 1998 significó una fecha importante dentro del ámbito de las finanzas ya que, se establece de manera formal, el Mercado Mexicano de Derivados, esto representó un gran avance en lo que se refiere a materia financiera dentro de nuestro país. Pero existen publicaciones como la realizada por Nacional Financiera *Mercado de Valores*²² que hablan de la creación de un mercado de derivados en el año de 1994, cuando la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) el Indeval, asumieron el compromiso de la creación de un mercado de tal magnitud. En principio la BMV, financió el proyecto para crear una bolsa de futuros y opciones, el cual recibió el nombre que en la actualidad conocemos como Mercado Mexicano de Derivados S. A. de C. V., o como comúnmente se le conoce por sus siglas MexDer, mientras tanto. Por otro lado, el Indeval asumió la responsabilidad de la creación de una cámara de compensación (*clearing house*), la cual en México recibió el nombre de Asigna Cámara de Compensación y Liquidación. Pero es hasta el 15 de diciembre de 1998 como ya se mencionó, que inicia operaciones el MexDer al listar

²² Athié Morales Alejandro, "Las operaciones financieras derivadas y su regulación; Nuevas modificaciones," *Mercado de valores*, Nacional Financiera, México, Septiembre 2001, p. 7-14

futuros sobre subyacentes financieros El surgimiento de este mercado al igual que cualquier otro mercado se fue dando por etapas.²³

Actualmente en el MexDer se negocian contratos de **futuros**, sobre bienes subyacentes como:

- **DIVISAS:** Dólar, de los Estados Unidos de América (DEUA);
- **ÍNDICES:** Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV (IPC);
- **DEUDA:** Cetes a 91 días (CE91), TIE a 28 días (TE28), Bono a 3 años (M3), Bono de 10 años (M10) y UDI, y
- **ACCIONES:** Cemex CPO, Femsa UBD, GCarso, GFBB O y Telmex L.

Adicionalmente, se encuentran futuros sobre acciones como el de América Móvil, Grupo Modelo, Naftrac, Televisa, y Walmex.

Opciones (*calls* y *puts*) a partir del 2004 sobre los siguientes subyacentes financieros:

Opciones europeas: IPC con liquidación en efectivo, y

Opciones americanas: América Móvil, NAFTRAC, Televisa, Telmex, las cuales son liquidadas en especie.

Actualmente, el MexDer, opera de forma electrónica concentrándose en el Sistema Electrónico de Negociación, Registro y Asignación "SENTRA-Derivados". Mientras que para opciones se utilizará el sistema "S/MART", el cual fue adquirido al Mercado Español de Futuros y Opciones Financieras (MEFF) el cual contribuye al mejoramiento de este mercado. Pero en sus inicios y hasta el 8 de mayo de 2000,

²³ De Lara Alfonso, *Productos derivados financieros; Instrumentos, valuación, y cobertura de riesgos*, Limusa, México, 2005, pp. 27-34.

todas las operaciones eran realizadas mediante el sistema de “viva voz”, en el piso de remates del MexDer.

Al día de hoy, el MexDer y su Cámara de Compensación, se encuentran reguladas por una serie de autoridades financieras para su correcto funcionamiento, entre las cuales se encuentran SHCP, Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

Conclusión:

El conocimiento de la cantidad o tipo de riesgo que se está dispuesto a asumir en una inversión en los últimos años ha tenido una gran importancia para la toma de decisiones. En la actualidad existen varios modelos que puedan ayudar a la cuantificación del riesgo como por ejemplo, el VaR estudio de betas entre otros, esto con la finalidad de prevenir posibles eventualidades que pueden afectar el proceso de inversión. Al mismo momento que surgen nuevos y más complejos estudios relacionados al tema, igualmente surgen instrumentos que ayudan a mitigar esta aversión al riesgo, dichos instrumentos son conocidos como derivados. Estos instrumentos en los últimos años han incrementado sus volúmenes de operación a nivel mundial, debido a las características especiales que presentan dichos instrumentos.

En México el hablar de derivados como ya vimos anteriormente resulta un tema relativamente nuevo casi inexplorado por muchos y especialmente en el caso de las opciones financieras, actualmente dentro del mercado de derivados mexicano se podrá encontrar futuros, opciones y *swaps* siendo los futuros el instrumento más negociado. En lo que respecta a las opciones financieras dentro del mercado, éstas son pocas, pero se encuentran en proceso de crecimiento, por lo cual, resulta un

instrumento muy atractivo para cualquier portafolio de inversión, dadas a las características que presenta este instrumento, esto aunado a la diversidad de estrategias que se pueden realizar con las misma, tema que será abordado en el siguiente capítulo y representa un parte importante de la investigación. Es por esto, que resulta de gran importancia conocer los orígenes de dichos instrumentos mediante el estudio del riesgo.

CAPÍTULO 2.

Las opciones financieras.

Las opciones financieras, son uno de los instrumentos financieros más sofisticados en la actualidad, ya que, dadas sus características, pueden ser empleadas por los operadores como medio de cobertura o especulación.

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, existen dos tipos de opciones financieras, las de compra que comúnmente son llamadas *call* y las de venta que reciben el nombre de *Put*, una de las principales características, que hace diferente dicho instrumento a los demás es que éste otorga el derecho, más no la obligación de adquirir dicho instrumento, a un precio determinado y en una fecha establecida. Esta y otras características que presentan las opciones financieras, serán abordadas a detalle en el presente capítulo, con la finalidad de conocer y entender su uso y funcionamiento, la cual, servirá como base para entender de forma clara, la importancia de introducir estrategias con opciones financieras dentro de los portafolios de las AFOREs, esto mediante un comparativo entre instrumentos de renta variable y opciones.

2.1. Las opciones financieras.

“Opciones financieras.- Las opciones financieras son un instrumento derivado que presenta como principal característica, el ser un instrumento estandarizado, a través del cual el comprador de dicho contrato, adquiere el derecho, más no la obligación de comprar o vender un activo específico, a un precio

determinado, antes de o en un fecha futura, por la cual, tendrá que pagar una prima.”¹

Las *opciones*, a diferencia de los *futuros*, establecen que mediante el pago de una prima determinada, otorgan el derecho, mas no así la obligación a comprar (*call*), o vender (*put*), un determinado activo a futuro. En contraste, en el futuro ambas partes estas obligadas, tanto a comprar como a vender un activo específico, sin que se tenga que pagar una prima, adicionalmente ambas partes están obligadas a depositar un margen inicial.

Cuadro 2.1.

Diferencias y similitudes entre futuros y opciones.

| | Opciones. | Futuros. |
|--|--|--|
| Obligación. | Obliga al vendedor, más no al comprador, ya que, éste tiene el derecho, más no la obligación de ejercer dicho contrato. | Obliga al comprador y al vendedor a cumplir con lo pactado. |
| Tamaño del Contrato. | Estandarizado. | Estandarizado. |
| Fecha de Vencimiento. | Estandarizado. Estas se clasifica en dos: Opciones europeas .- Sólo se ejerce en la fecha de vencimiento. Opciones americanas .- Pueden ser ejercidas, antes de cumplirse la fecha de su vencimiento. | Estandarizado. |
| Aportación inicial y garantía. | Prima pagada por la persona que adquiere la opción y margen inicial, el cual es aportado por el vendedor, con la finalidad de cumplir el contrato. | Ambas partes, se encuentran obligadas a depositar un margen inicial y margen complementario, según la evolución del precio, con la finalidad de cumplir el contrato. |
| Institución que garantiza la operación. | La cámara de compensación. | La cámara de compensación. |

Fuente: Elaboración propia con información de Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, p. 181.

2.2. Elementos que componen una opción financiera.

¹ Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, p. 181.

Una *opción*, está compuesta por una serie de elementos, los cuales son muy importantes de entender para su uso:

2.2.1. Activo subyacente (*Underlying asset*).- Es el activo, sobre el cual se efectuará el contrato de opción, este activo puede ser: acciones, divisas, tipo de interés, índices, etcétera.

2.2.2. Cantidad del activo a negociar.- Se refiere, al número de unidades a negociar del activo subyacente. Normalmente en los mercados de opciones, el número estándar de unidades a manejar es de 100 opciones.

2.2.3. Precio de la opción (*Premium*).- Es el precio que se fija en el mercado, por el cual, el comprador de una opción va a pagar. También es conocido como “prima” o “*premium*”.

2.2.4. Fecha de vencimiento (*Expiration Day*).- Es la fecha en la que el contrato se vencerá, por lo consiguiente, se deberá ejercer o no, dependiendo de las características de la opción. Respecto a la fecha de vencimiento, se presentan dos clases de opciones, por una parte están las opciones llamadas americanas las cuales tienen la característica de que pueden ser ejercidas en cualquier momento. Por otro lado, se encuentran las opciones europeas que solamente pueden ser ejercidas una vez que se cumpla con la fecha de vencimiento.

2.2.5. Precio de ejercicio (*Strike price*).- Se refiere al precio mediante la cual se podrá ejercer un contrato de compra o de venta del un activo subyacente.

2.2.6. Tipo de opción.- Existen dos tipos de opciones que se negocian en los mercados: La primera es la Opción de nombre “*call*”, la cual da el derecho, mas no la

obligación de comprar un determinado activo o bien subyacente, a una fecha determinada a un precio establecido, por el cual, estará obligado a pagar una prima. La segunda, recibe el nombre de “put”, cuya característica ha diferencia de la anterior, éste da, al comprador el derecho, más no la obligación de vender un determinado activo, en una fecha establecida y a un precio acordado, por el cual, pagará una prima.²

2.3. Uso de las opciones en los mercados financieros.

Las opciones, al igual que cualquier otro instrumento, surgen debido a la necesidad de buscar un instrumento que proporcione mayores rendimientos con una menor exposición al riesgo. Por lo tanto, las opciones al igual que cualquier otro instrumento pueden llegar a ser utilizadas, dependiendo de la necesidad del inversionista:

- a) Como medio de especulación.**
- b) Como medio de cobertura.**

2.3.1. Como medio de especulación.

Las opciones financieras, como medio de especulación, al igual que cualquier otro instrumento financiero, son empleadas por los inversionistas, los cuales, buscan obtener un rendimiento mediante suposiciones que en ocasiones carecen de un estudio o análisis que fundamente la toma decisión, tal posición, llegar a ser

² Abello Rivera Javier, Oller Macias Jordi, Vila Santandreu, *Introducción a las opciones*, EADA Gestion, Barcelona España, 2000, pp. 18-20.

considerada como de azar, o muy similar a realizar una apuesta en un casino.³ Por ejemplo: Supongamos que un inversionista, al día de hoy, cuenta con un monto inicial de \$10,000.00 pesos y tiene planeado la compra de acciones de América Móvil L, pero que con las variaciones que ha presentado el mercado, piensa que esto llevará a una alza en el precio de las acciones de América Móvil L, y de esta forma obtener un rendimiento. Dada esta situación, es posible presentar dos escenarios, por un lado comprar acciones y por otro, adquirir opciones. A continuación se presenta la siguiente información:

Cuadro 2.2.

Ejemplo opción 1.

| Acción | Opción |
|--|---|
| <p>Inversión inicial: 10,000. Instrumento: América Móvil L. Precio de compra: \$20.00. Fecha de compra: 07 de octubre 2005. Número de acciones a comprar 500. Fecha de venta 07 enero 2006.</p> <p><i>Supuesto de alza y baja del precio de la acción a 07 enero 2006.</i> Precio de alza venta 07 enero 2006: \$40 Precio de baja venta 07 enero 2006. \$10</p> <p>Fuente: Elaboración propia.</p> | <p>Inversión inicial: 10,000. Instrumento: <i>Long call</i> América Móvil L. Precio de Ejercicio: \$22. Prima: \$2 por opción. Precio de de la acción: \$20.00. Fecha de compra: 07 de octubre 2005. Fecha de vencimiento: 07 enero 2006. Número de opciones a comprar: 5,000.</p> |

Cuadro 2.3.

Ejemplo opción 2.

| | Acción | Opción |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| Alza en precio \$40 | <p>Ganancia: \$10,000</p> | <p>Ganancia: \$90,000 Costo: \$10,000 Ganancia neta: 90,000 – 10,000 = 80,000</p> |

³ Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, pp. 8-15.

Baja en el precio \$10

Pérdida:
\$5,000

Pérdida:⁴
Costo de la opción "la prima"
\$10,000

Fuente: Elaboración propia.

Mediante este ejemplo, como se observa en el cuadro, al presentarse un alza en el precio de la acción de \$40 pesos, el rendimiento sería de \$10,000 pesos mientras que por otro lado, la opción de esa misma acción arroja un rendimiento de \$80,000 pesos, la cual es mayor que en el caso de las acciones, pero por el contrario, cuando el precio presente un baja a \$10 pesos, esto aunado a que el inversionista presenta expectativas al alza con respecto a precio del activo subyacente se estará incurriendo en una pérdida de \$5,000 pesos, en el caso de las acciones, mientras que para las opciones la pérdida será mayor dado que, está será igual al precio de la prima, debido a que no era conveniente ejercer la opción, con lo cual podemos concluir diciendo que todos escenario positivo arrojará resultados muy favorables a comparación de el resultado que arrojó la adquisición de acciones, pero en contraparte, los escenarios negativos serán desfavorable para el caso de las opciones, pero dicha perdida es posible controlar mediante la diversificación o utilización de estrategias con opciones tema que será abordado en los siguientes capítulos.

2.3.2. Como medio de cobertura.

Como medio de cobertura las opciones pueden ser empleadas por inversionistas que buscan cubrirse ante posibles alzas o bajas en el precio de

⁴ En el ejemplo se presentan los dos posibles escenarios tanto positivo (Alza en el precio del activo subyacente) como negativo (bajan en el precio del activo subyacente) esto con la finalidad de demostrar que mediante un mal uso de dichos instrumentos puede llegar a repercutir en una mayor pérdida en comparación con la inversión en instrumentos de renta variable, pero dicha perdida puede ser aminorada mediante el uso de estrategias con opciones financieras, dicho tema será abordado a detalle en el presente capítulo.

mercado del instrumento dependiendo del caso. En el ámbito financiero podemos encontrar tres formas Básicas de cobertura con Opciones:⁵

- A. Aminorar el riesgo en el que incurre una cartera;
- B. Aumento de la rentabilidad, y
- C. Volatilidades del mercado.

Por ejemplo, imaginemos que una persona tiene un deuda de \$ 500,000 dólares la cual necesita cubrir al 07 de septiembre de 2006, actualmente se presenta un tipo de cambio de \$11 pesos por dólar, dado este tipo de cambio dicha persona necesitaría de 5'500,000 peso, para comprar los dólares y así cubrir su deuda, pero dada su poca capacidad monetaria actualmente cuenta con \$500,000 pesos mexicanos, por lo cual, le resulta imposible comprar los dólares, éste se encuentra preocupado ya que, las variaciones negativas que ha presentado el peso frente al dólar en los últimos días puede afectar el tipo de cambio, a este individuo se le presentan dos escenarios, por un lado adquirir \$47,619 dólares y comprar el resto un día antes de la fecha que necesita cubrir su deuda, ya que, hasta esa fecha tendrá el dinero para cubrir dicha deuda o por otro lado, toma la decisión de cubrirse ante una posible variación del tipo de cambio, esto mediante la adquisición de un *long call* a vencimiento 07 de septiembre 2006 sobre \$ 500,000 dólares con un precio de ejercicio de cada instrumento de \$11.50 pesos, con un costo de \$1 peso, por cada instrumentos. Por lo tanto, el costo por cubrir su inversión contra futuras variaciones es de $1 \times 500,000 = \$ 500,000$ pesos mexicanos.

Se presentan los siguientes escenarios:

Cuadro 2.4.

Ejemplo opción 3

⁵Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, p. 10.

Dólar

Inversión inicial: 500,000.
Instrumento: dólares.
Tipo de cambio dólar actual: \$11.00.
Fecha de compra: 07 de junio 2006.

Supuesto de alza y baja del precio de la acción a 07 enero 2006.

Tipo de cambio al alza venta 07 septiembre 2006: \$16.

Tipo de cambio baja venta 07 septiembre 2006: \$10.

Fuente: Elaboración propia

Opción

Inversión inicial: 500,000.
Instrumento: *Long call* dólar.
Precio de ejercicio: \$12.
Prima: \$1 por opción.
Tipo de cambio dólar actual: \$11.00.
Fecha de compra: 07 de junio 2006.
Fecha de vencimiento: 07 septiembre 2006.
Número de opciones a comprar: 500,000.

Cuadro 2.5.

Ejemplo opción 4

| | Dólar | Opción |
|---------------------------------|---|--|
| Alza en precio \$16 | <p>Compro los \$45,455 dólares con los 500,000 que contaba el 07 de junio 2006 a un tipo de cambio de \$11 pesos por dólar.</p> <p>Compro los restantes \$454,545 dólares con un tipo de cambio al 06 de Septiembre 2006 en \$16 pesos por dólar, por lo cual se gasto 7,272,727.</p> <p>En total para cubrir su deuda de \$500,000 dólares se gasto \$7,772,727 pesos.</p> | <p>Compra \$500,000 dólares a un precio de ejercicio de 12 pesos por dólar, por el cual, pago \$500,000 pesos, por lo tanto, compra el dólar a \$12 pesos, pesos mientras que en el mercado su precio es de 16 por lo cual se ahorro 1,500,000 si comprara los dólares en esa fecha.</p> |
| Baja en el precio \$10.5 | <p>Compro los \$45,455 dólares con los \$500,000 pesos que contaba el 07 de junio 2006 a un tipo de cambio de \$11 pesos por dólar.</p> <p>Compro los restantes \$454,545 dólares con un tipo de cambio al 06 de septiembre 2006 en \$10.5 pesos por dólar por lo cual gasto 4,772,727.</p> <p>En total por cubrir su deuda de \$500,000 dólares gasto \$5,272,727 pesos.</p> | <p>Pierde el costo de la prima dado que, no ejerce: Costo de la opción "la prima" \$ 500,000</p> <p>Costo total: $5,250,000 + 500,000 = 5,750,000$</p> |

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el cuadro, es posible cubrirse ante posibles variaciones del mercado mediante el uso de opciones, esto es, sí se tiene expectativas de alza en el precio del activo subyacente, pero sí por el contrario, éste baja, la pérdida

estará delimitada única y exclusivamente a la prima, como lo muestran los ejemplos, mientras que si se tiene expectativas de baja en el precio del mismo, esto generara un rendimiento.

Por lo tanto, es posible decir que, el uso de opciones financieras provee de un seguro contra posibles variaciones del precio de una acción, índice u cualquier otro activo subyacente.

2.4. Posiciones en opciones.

Dentro de cada contrato de opciones negociado, existen dos posiciones al igual que cualquier otro instrumento, esto es, por un lado, se encuentra el inversionista el cual tomó la decisión de inversión, esto es, asumió una “posición larga” y por otro, se encuentra la contraparte el inversionista que tomó la decisión de vender o emitir el título por lo cual, asume una “posición corta”. Dentro del mercado de opciones es posible encontrar cuatro posiciones, las cuales los inversionistas asumen dependiendo de sus necesidades tanto de riesgo como rendimiento, dichas posiciones son las siguientes: ⁶

- A) Posición larga de compra o “*long call*”;**
- B) Posición larga de venta o “*long put*”;**
- C) Posición corta de compra o “*short call*”, y**
- D) Posición corta de venta o “*short put*”.**

2.4.1. Posición larga de compra o “*long call*”.

⁶ Por cuestiones de simplificación, en ocasiones se ocupara la terminología del idioma ingles misma que será marcada en cursivas.

El Poseedor de un *long call* como ya lo mencionamos anteriormente, obtiene el derecho, mas no la obligación de adquirir un activo subyacente (Underlying asset) a un precio pactado en un fecha establecida, por lo cual, tendrá que pagar una prima (*premium*). Esto quiere decir que, el inversionista puede si le es favorable dadas sus necesidades ejercer de acuerdo a las condiciones pactadas dentro del contrato. Por lo tanto, obliga a la contra parte a cumplir con lo pactado en dicho contrato, el inversionista que opta por la adquisición de un *long call* es porque presenta expectativas de crecimiento con respecto al precio del activo a futuro.

2.4.2. Posición larga de venta o “*Long put*”.

El poseedor o inversionista que adopte la posición *long put*, entra al mercado adquiriendo el derecho, más no la obligación de vender un activo subyacente a un precio pactado en un fecha determinada, por el cual, tendrá que pagar una prima. Este al igual que el *long call*, será ejercido siempre y cuando le sea favorable dado sus necesidades, por lo cual, el ejercicio de éste obliga a la contraparte a cumplir con lo establecido en el contrato, los inversionistas que deciden adoptar esta posición, al contrario del *long call* es porque piensa que dadas las condiciones del activo es posible que se presente una baja en el precio del mismo.

2.4.3. Posición corta de compra o “*Short call*”.

En lo que respecta a la posición *short call*, el inversionista se encuentra obligado a vender un contrato *call* de un activo subyacente, a un precio pactado, en una fecha establecida, por el cual, recibirá una prima, que resulta ser la contraparte de la posición de Larga Compra o *long call*.

2.4.4. Posición corta de venta o “*short put*”.

La posición *short put*, por otro lado, representa la contraparte a la posición *long put*, dicha posición otorga la obligación a comprar un bien subyacente en una fecha determinada, a un precio pactado, por el cual, recibirá una prima. Por lo tanto, depende de la decisión de que ejerza, o no la contra parte (*long put*), el ejercicio de esta se encuentra en manos de la contraparte por lo tanto el beneficio de la misma esta limitada a la prima en caso de que no se ejerza dicha opción.

2.5. Riesgo y rentabilidad de las opciones financieras.

El riesgo y la rentabilidad de las opciones financieras están determinados en función de las necesidades del inversionista y de la posición que asuma dentro del mercado en un momento determinado. Por ejemplo, si un inversionista desea compra un *call* es porque éste tiene expectativas alcistas con respecto al precio futuro del activo subyacente, esto es, compra hoy pensando que el precio de hoy es más barato que el de mañana, pero por el contrario, si éste compra un *put* las expectativas de éste son a la baja.

Sea **P_a** el precio del activo subyacente sobre el cual la opción fue hecha y **P_e** el precio de ejercicio de ésta. Se dice que una opción *call* se encuentra en la *posición In-the-Money* si **$P_a > P_e$** , pero por el contrario, el comprador de un *call* se encuentra en la *posición Out-the-Money* cuando **$P_a < P_e$** y por último, un inversionista se encuentra en la *posición At-the-Money* cuando el precio de ejercicio es igual al precio del activo subyacente, esto es, **$P_a = P_e$** . La siguiente tabla resume todas las posibles combinaciones en lo que respecta a pérdidas o ganancias para las cuatro posiciones.⁷

⁷ In-the-Money = Dentro del dinero
At-the-Money = Sobre el dinero

Cuadro 2.6.

Posiciones en opciones financieras.

| | Pa > Pe | Pa = Pe | Pa < Pe |
|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Long call | <i>In-the-Money</i> | <i>At-the-Money</i> | <i>Out-the-Money</i> |
| Long put | <i>Out-the-Money</i> | <i>At-the-Money</i> | <i>In-the-Money</i> |
| Short call | <i>Out-the-Money</i> | <i>At-the-Money</i> | <i>In-the-Money</i> |
| Short put | <i>In-the-Money</i> | <i>At-the-Money</i> | <i>Out-the-Money</i> |

Fuente: Elaboración propia con información de Kolb Robert W, *Futures, options and swaps*, Black well, United Kingdom, 2003, pp. 213-225.

Por lo tanto, el inversionista en opciones siempre buscara al menos situarse en una posición *At-the-Money*.⁸

2.5.1. Long call.

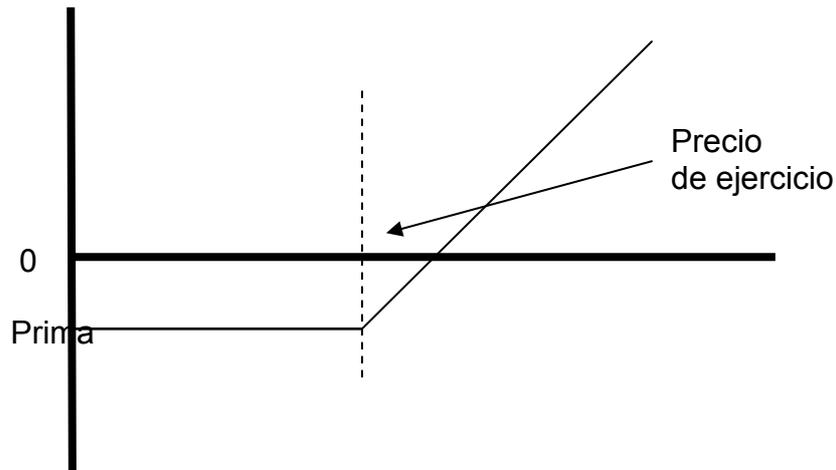
Retomando el concepto que citamos anteriormente, el *long call* nos da el derecho, mas no la obligación de adquirir un activo subyacente, esto nos dice que dicho inversionista tiene expectativas alcistas con respecto al precio futuro del activo subyacente, por lo cual, en cuestión de rendimiento, los beneficios puede llegar a ser ilimitados como lo muestra la gráfica 2.1 ya que, estos se encuentran en función del precio de la acción, mientras que la parte referente al riesgo, la máxima pérdida que se puede esperar es el costo de la opción, la cual es representada por la prima en dado caso que decida no ejercerse su derecho.

Gráfica 2.1.

Long call.

Out-the-Money = Fuera del dinero

⁸ Kolb Robert W, *Futures, options and swaps*, Black well, United Kingdom, 2003, pp. 213-225.



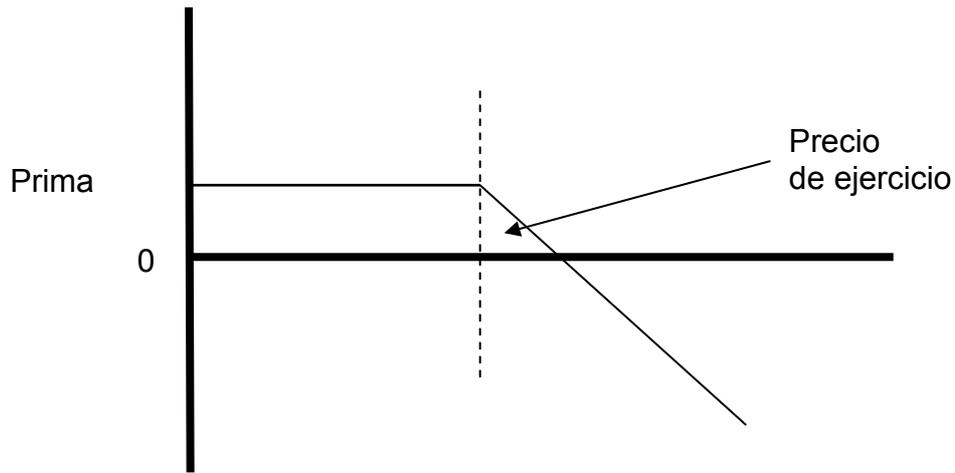
Fuente: Elaboración propia.

2.5.2. Short call.

La posición *short call*, representa la contraparte del *long call*, por lo tanto, el inversionista que asuma está, se encuentra obligado a vender el activo subyacente en dado caso de que su contraparte decidiera adquirirlo, por lo tanto, el riesgo de pérdida al asumir dicha posición estará en función del precio del activo, el comprador del *short call* espera que el activo no presente un alza mayor al precio pactado al momento de haberse realizado dicho contrato, por lo tanto, su pérdida podría llegar a ser ilimitada, mientras que su rendimiento está únicamente limitada al costo de la opción menos la variación entre el precio de la acción y el precio de ejercicio, esto en caso de que se ejerciera el contrato, o la prima en caso que la contraparte no ejerza. Como lo muestra la gráfica 2.2.

Gráfica 2.2.

Short call.



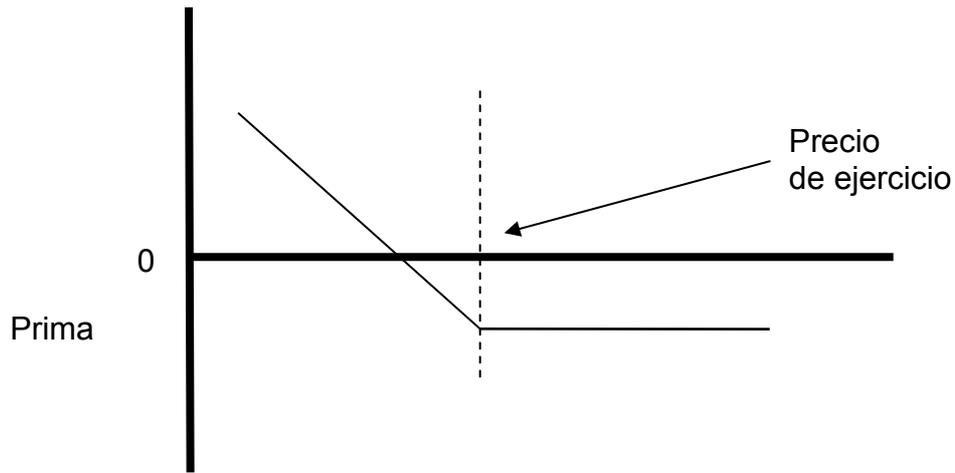
Fuente: Elaboración propia.

2.5.3. Long put.

Retomando el concepto que anteriormente habíamos mencionado acerca del *long put* podemos decir que, el inversionista que entra al mercado asumiendo dicha posición es porque presentan expectativas a la baja con respecto al precio futuro del bien subyacente, por lo cual, su pérdida esta limitada debido a que se encuentra en función del precio de la opción o prima, la cual pago para adquirir ése derecho, mientras que el rendimiento se encuentra en función de las diferencia del precio de ejercicio y el precio de la acción menos el costo de la opción como se presenta en la gráfica 2.3.

Gráfica 2.3.

Long put.



Fuente: Elaboración propia.

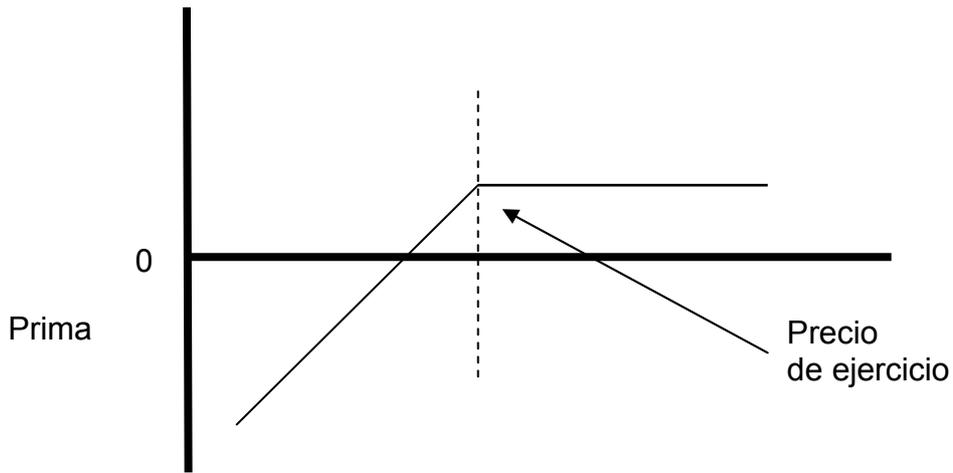
2.5.4. Short call.

Esta posición es exactamente igual a la anterior, pero en sentido opuesto ya que, representa la contraparte de la posición larga, por lo cual, su rendimiento está única y exclusivamente limitado al precio de la opción mientras que su pérdida se encuentra en función del resultado que arroje la diferencia entre la suma del precio de la acción más la prima menos el precio de ejercicio como lo muestra el siguiente gráfico.⁹

Gráfica 2.4.

Short put.

⁹ Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, pp.184-186.



Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, la decisión de ejercer o no una opción se pueden simplificar de la siguiente forma donde:

Pa = Precio de la acción.

Pe = Precio de ejercicio.

CP = Costo de la prima.

Cuadro 2.7.

Decisión del comprador de una opción.

| | $Pa < Pe$ | $Pa > Pe$ |
|--------------------|--|--|
| <i>Call</i> | <p>No ejerce</p> <p>(Dado a que éste presentaba expectativas a la alza del precio futuro del bien subyacente no ejerce ya que, le precio de la acción es menor que el de ejercicio lo cual le genera un pérdida).</p> | <p>Ejerce</p> <p>(Dado a que éste presentaba expectativas a la alza del precio futuro del bien subyacente ejerce ya que, le precio de la acción es mayor que el de ejercicio lo cual le genera un beneficio).</p> |
| <i>Put</i> | <p>Ejerce</p> <p>(Dado a que éste presentaba expectativas a la baja del precio futuro del bien subyacente ejerce ya que, le precio de la acción es menor que el de ejercicio lo cual, le genera un beneficio).</p> | <p>No ejerce</p> <p>(Dado a que éste presentaba expectativas a la baja del precio futuro del bien subyacente no ejerce ya que, le precio de la acción es mayor que el de ejercicio lo cual le genera un pérdida).</p> |

Fuente: Elaboración propia.

A manera de simplificación, el siguiente cuadro nos muestra de forma más clara la rentabilidad y la pérdida que se genera al adquirir cualquiera de las cuatro posiciones ya mencionadas:

Cuadro 2.8.

Riesgo-Rendimiento.

| | Opción <i>call</i> | Opción <i>put</i> |
|--------------------|---------------------------|--------------------------|
| Long | | |
| Rendimiento | $Pa - Pe - CP$ | $- Pa + Pe - CP$ |
| Pérdida | $- CP$ | $- CP$ |
| Short | | |
| Rendimiento | $- Pa + Pe + CP$ | $Pa - Pe + CP$ |
| Pérdida | $+ CP$ | $+ CP$ |

Fuente: Elaboración propia.

2.6. Estrategias con opciones.

Una de las principales características que presenta este instrumento es la combinación de diversas posiciones dentro de una cartera, con lo cual, dependido de las necesidades del inversionista, es posible aminorar el riesgo, aumentar los rendimientos, y con esto asegurar una ganancia o limitar la pérdida de dicha cartera.

Dentro de las estrategias más comúnmente empleadas dentro de los mercados de opciones podemos encontrar las siguientes:

- a) Estrategias cubiertas;
- b) Estrategias complejas;
 - a. *Spread*;
 - I. Verticales;
 - II. Horizontales, y
 - III. Diagonales.

- b. *Strangles*, y
- c. *Straddles*.

Las cuales se explicarán a detalle a continuación.

2.6.1. Estrategias cubiertas.

Este tipo de estrategias son conocidas como cubiertas dado que, su principal objetivo es el de protección contra el riesgo de pérdida, derivado a haber asumido una posición en un activo o pasivo financiero determinado, mediante una posición en opciones sobre el mismo. Por lo cual, la posible pérdida de una posición es compensada por la ganancia de la otra o viceversa. Dentro de este tipo de estrategias podemos encontrar cuatro las cuales son:¹⁰

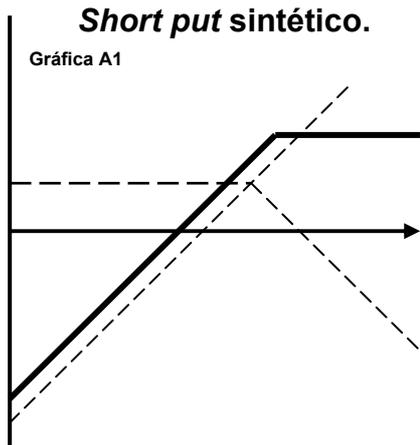
- 1) *Long call* sintético.
- 2) *Long put* sintético.
- 3) *Short call* sintético.
- 4) *Short put* sintético.²

Gráfica 2.5.

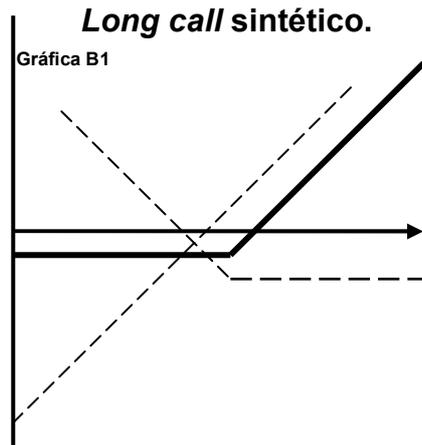
Estrategias cubiertas.

¹⁰ Casanova Ramón Montserrat, *Opciones financieras*, Pirámide, Madrid, España, 2003, p. 109.

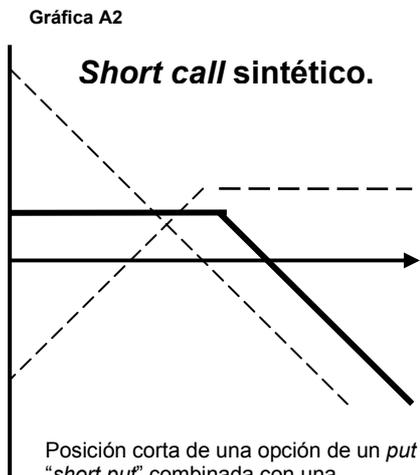
² Posición larga: supone la compra de un activo
Posición corta : supone la venta de un activo



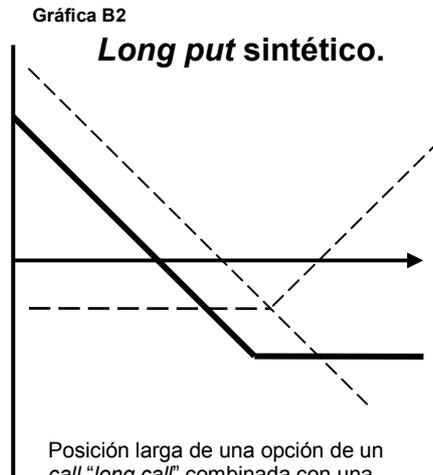
Posición corta de una opción de un *call* "short call" combinada con una posición larga en acciones.



Posición larga de una opción de un *put* "long put" combinada con una posición larga en acciones.



Posición corta de una opción de un *put* "short put" combinada con una posición corta en acciones.



Posición larga de una opción de un *call* "long call" combinada con una posición corta en acciones.

Fuente: Elaboración propia.

2.6.1.1. Long call sintético.

Éste consiste en la combinación simultánea de dos posiciones, por un lado, se adquiere un posición larga en acciones y por otro, se asume un posición corta de un *put* "short put" la finalidad de dicha combinación, radica en que ésta limita la pérdida en dado caso que el activo subyacente bajara su precio, mientras que la ganancia es ilimitada en caso de que el precio del activo subyacente sea mayor al precio de ejercicio aunque, está es menor que la obtenida si únicamente se tuviera el activo

subyacente está diferencia radica en el costo en que se incurrió al asumir la posición en opciones la cual funciona como un seguro ante una posible caída del precio del activo subyacente. Esta estrategia es empleada cuando uno presenta expectativas de alza con respecto al precio del activo subyacente.

2.6.1.2. Long put sintético.

Esta estrategia es asumida en caso contrario a la anterior, esto es, cuando uno presenta expectativa a la baja con respecto al precio del activo subyacente y consiste en asumir una posición corta en acciones, combinada con una posición larga de un *put* o "*long put*", dicha estrategia al igual que la anterior, tiene como finalidad limitar las pérdidas ante un posible alza del precio del activo subyacente mientras que la ganancia está en función de la caída en el precio del activo subyacente el cual arrojará ganancia siempre y cuando éste sea mucho menor que el precio de ejercicio de la opción como se muestra en la gráfica 2.5.B2.

2.6.1.3. Short call sintético.

La venta de un *call* sintético o *short call* sintético consiste en asumir por un lado, una posición corta en acciones, con una posición corta de un *put* "*short put*", dicha estrategia limita las ganancias en caso de que el precio del activo subyacente se encuentre por debajo del precio de ejercicio, mientras que la pérdida es ilimitada en dado caso de que éste fuera mayor al precio de ejercicio, esta estrategia es empleada cuando uno presenta expectativas de baja con respecto al precio del bien subyacente y desea asegurar una ganancia como lo muestra la gráfica 2.5.A2 dicha estrategia es igual a que si se asumiera una posición corta en un *call*.

2.6.1.4. Venta de un *Put* sintético.

Esta estrategia a diferencia de la anterior es empleada cuando se tiene expectativas al alza con respecto al activo subyacente con la finalidad de asegurar una ganancia, pero con la desventaja de que la pérdida es ilimitada o limitada en caso de que el activo subyacente valiera cero como se presenta la gráfica 2.5.A1.

A manera de simplificación de las estrategias anteriormente mencionadas se presenta el siguiente cuadro, el cual muestra los posibles escenarios si se presentará una variación del activo subyacente para las cuatro estrategias.

Cuadro 2.9.

Riesgo-rendimiento.

| | $P_a < P_e$ | $P_a > P_e$ |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Long call</i> sintético | Pérdida limitada | Ganancia ilimitada |
| <i>Long put</i> sintético | Ganancia ilimitada | Pérdida limitada |
| <i>Short call</i> sintético | Ganancia limitada | Pérdida ilimitada |
| <i>Short put</i> sintético | Pérdida ilimitada | Ganancia limitada |

Fuente: Elaboración propia.

2.7. Estrategias complejas.

Este tipo de estrategia son conocidas así dado a que representan combinaciones entre las diferentes posiciones, tanto de *call* como de *put* en

opciones dichas estrategias son muy variadas, por lo cual, son agrupadas de la siguiente forma:

- A. *Spread*;
 - I. Verticales;
 - II. Horizontales; y
 - III. Diagonales.
- B. *Straddles*;
- C. *Straps*;
- D. *Strips*, y
- E. *Strangles*.

2.7.1. *Spreads*.

Los *spreads* consisten en la combinación de posiciones de dos o más opciones del mismo activo subyacente, que como ya se explicó anteriormente éste puede ser acciones, bonos, índices entre otros, con diferente precio de ejercicio o diferentes vencimientos o ambas a la vez, por lo cual, son clasificadas en tres grupos.¹¹

2.7.1.1. *Spreads verticales*: Es la combinación de dos opciones del mismo tipo, con la misma fecha de vencimiento y asociada al mismo activo, pero con distintos precios de ejercicio.

Cuadro 2.10.

Spreads verticales.

| Fecha de Vencimiento | A | B | C |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Precio de Ejercicio | | | |
| 1 | Opción | Opción | Opción |
| 2 | Opción | Opción | Opción |
| 3 | Opción | Opción | Opción |

Fuente: Elaboración propia.

¹¹ Dicha clasificación es tomada con base Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, pp. 229-243.

2.7.1.2. Spreads horizontales: Es la combinación de dos opciones del mismo tipo, con el mismo precio de ejercicio y asociada al mismo activo, pero con distinta fecha de vencimiento.

Cuadro 2.11.

Spreads horizontales.

| Fecha de Vencimiento | A | B | C |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Precio de Ejercicio | | | |
| 1 | Opción | Opción | Opción |
| 2 | Opción | Opción | Opción |
| 3 | Opción | Opción | Opción |

Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.3. Spreads diagonales: Es la combinación de dos opciones del mismo tipo asociadas al mismo activo, pero con distintos precios de ejercicio y fecha de vencimiento como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.12.

Spreads diagonales

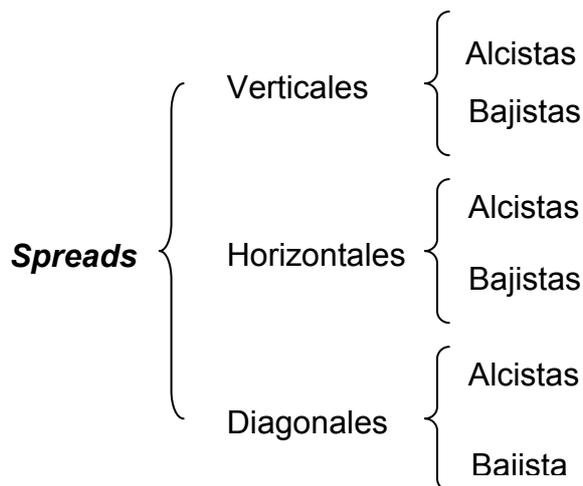
| Fecha de Vencimiento | A | B | C |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Precio de Ejercicio | | | |
| 1 | Opción | Opción | Opción |
| 2 | Opción | Opción | Opción |
| 3 | Opción | Opción | Opción |

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de cada una de estas formas de *spread* existe una subdivisión la cual es la siguiente.

Esquema 2.1.

Spreads



Fuente: Elaboración propia.

Los *spreads* alcistas representan aquella estrategia la cual pretende anticipar una tendencia al alza del mercado mientras que los *spreads* bajistas tratan de anticipar una baja en el mercado. Muchos de los *spreads* reciben su nombre con base a la figura que se asemeja gráficamente, dentro de los cuales los más conocidos son los siguientes:

2.7.1.4. Bull spread.

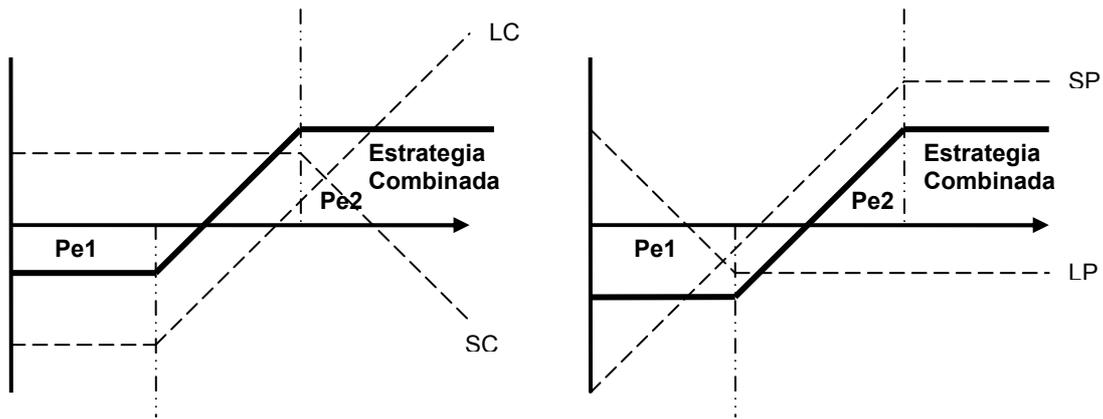
Esta es una estrategia diferencial vertical alcista, la cual, se puede obtener mediante la combinación de dos posiciones de un mismo tipo, ya sea *call* o *put*, el cual es la compra de un opción a un precio a un precio de ejercicio bajo y la venta de la misma a un precio de ejercicio alto, siendo el mismo activo subyacente para ambos, por lo cual, la diferencia entre dichas posiciones radicarán en el precio de ejercicio como se muestra en la gráfica 2.6.a y 2.6.b.

Gráfica 2.6.

Bull spread

Gráfica a
Bull call spread

Gráfica b
Bull put spread



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2.13.

Características del bull spread

| | <i>Bull call spread.</i> | <i>Bull put spread.</i> |
|------------------------|--|--|
| Característica. | Compra de un <i>call</i> más la venta de otro <i>call</i> de un mismo activo subyacente, siendo el precio de ejercicio de la opción de compra inferior al precio de ejercicio de la opción venta. | Compra de un <i>put</i> más la venta de otro <i>put</i> de un mismo activo subyacente, siendo el precio de ejercicio de la opción de compra inferior al precio de ejercicio de la opción venta. |
| Beneficio. | Las opciones serán ejercidas cuando el precio del activo subyacente sea mayor al precio de ejercicio del <i>short call</i> a partir de éste punto está será la máxima ganancia a obtener | Esta estrategia traerá beneficios cuando el precio del activo subyacente sobrepase al precio de ejercicio del <i>short put</i> punto en el cual se ejercerán las opciones el cual presentará una beneficio que será igual al diferencial entre las primas. |
| Pérdida | La pérdida en que se incurrirá al asumir esta estrategia está en función del precio del activo subyacente ya que, si éste se encuentra por debajo del precio de ejercicio de la opción de compra está no se ejercerá y la pérdida estará limitada al diferencial entre primas. | Cuando el precio del activo subyacente se encuentre por debajo del precio de ejercicio del <i>long put</i> esta estrategia arrojará pérdidas dado al diferencial de primas entre ambas posiciones. |

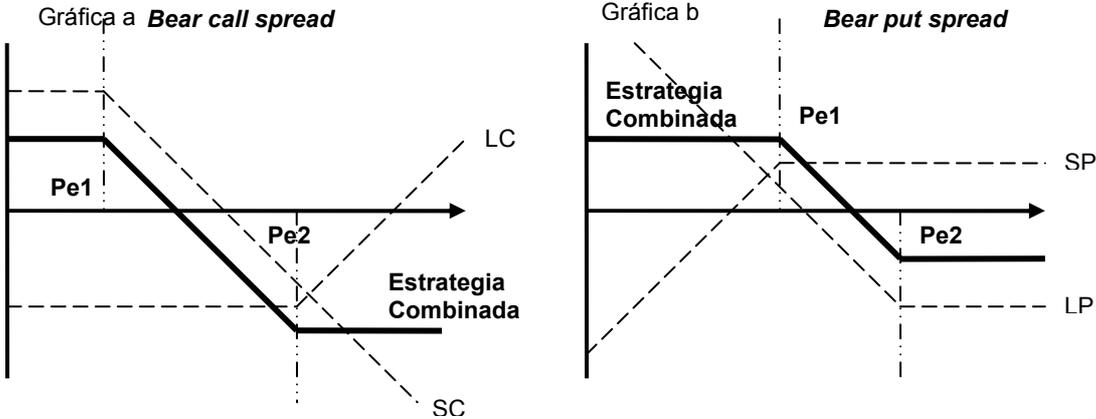
Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.5. Bear spread.

Los *bear spread* al igual que el *bull spread* se crean al adquirir ambas posiciones de una opción, ya sea un *call* o un *put* de un mismo activo subyacente a un misma fecha de vencimiento, pero éste a diferencia del *bull* el precio de ejercicio de compra es mayor y el precio de ejercicio de venta es menor, por lo tanto, las pérdidas y las ganancias son limitadas. El inversionista que asume dicha estrategias es debido a que sus expectativas son con referencia a una baja en el precio de la misma. Está es una posición en la cual se acepta una reducida ganancia al igual que el riesgo de pérdida.

Gráfica 2.7.

Bear spread



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2.14.

Características del bear spread.

| | <i>Bear call spread</i> | <i>Bear put spread</i> |
|------------------------|--|--|
| Característica. | Compra de un <i>call</i> más la venta de otro <i>call</i> de un mismo activo subyacente, siendo el precio de ejercicio de la opción de compra mayor al precio de ejercicio de la opción venta. | Compra de un <i>put</i> más la venta de otro <i>put</i> de un mismo activo subyacente, siendo el precio de ejercicio de la opción de compra mayor al precio de ejercicio de la opción venta. |
| Beneficio. | Esta estrategia arrojará un beneficio cuando el precio del activo subyacente sea menor al | Esta estrategia traerá beneficios cuando el precio del activo subyacente sea menor al precio |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | precio de ejercicio del <i>short call</i> , por lo cual, no serán ejercidas las opciones a partir de éste punto está será la máxima ganancia a obtener. | de ejercicio del <i>short put</i> , por lo cual, se ejercerán las opciones lo que traerá como consecuencia un beneficio que será el diferencial entre las primas. |
| Pérdida. | Cuando el precio del activo subyacente se encuentre por arriba del precio de ejercicio del <i>long call</i> esta estrategia arrojará pérdidas dado al diferencial de primas entre un posición y otra como lo muestra la gráfica 2.7.a. | La pérdida en que se incurrirá al asumir dicha estrategia está en función del precio del activo subyacente ya que, si éste se encuentra por arriba del precio de ejercicio del <i>long put</i> se encontrará en una posición en la cual el resultado será una pérdida dado al diferencial entre primas dadas las expectativas a la baja presentadas con respecto al precio. |

Fuente: Elaboración propia.

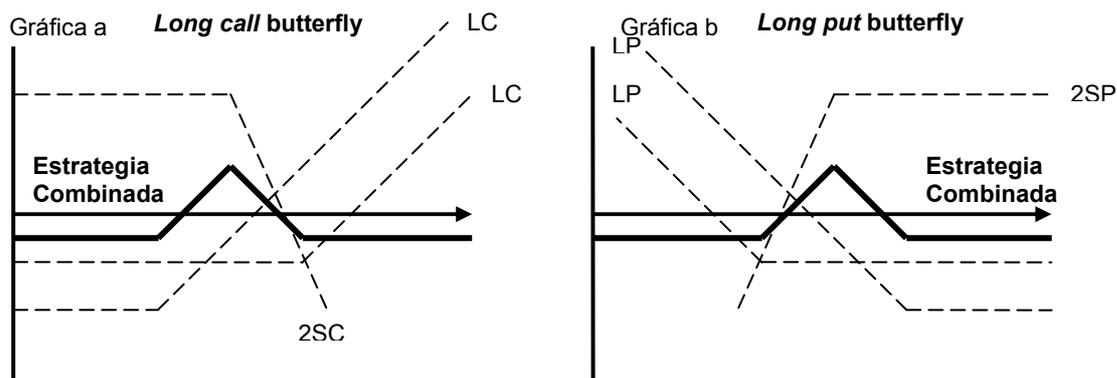
2.7.1.6. Long butterfly.

Esta estrategia recibe dicho nombre ya que, la figura que se presentan gráficamente, por la combinación de las posiciones con opciones, se asemeja a una mariposa, dicha estrategia se obtiene mediante las posiciones de compra y venta de *call* o *put*. Por lo tanto es empleada cuando un inversionista espera a que el precio del activo subyacente tenga pequeñas variaciones, se piensa que es un activo estable en lo que respecta a su precio.¹²

Gráfica 2.8.

Long Butterfly.

¹² Abello Rivera Javier, Oller Macias Jordi, Vila Santandreu, *Introducción a las opciones*, EADA Gestion, Barcelona España, 2000, pp. 62-64.



Fuente: Elaboración propia.

Long call butterfly: Consiste en la compra de dos *short call* idénticos, con el mismo precio de ejercicio y fecha de vencimiento, combinado con la compra de dos *long call* los cuales serán diferentes en lo que respecta al precio de ejercicio.

Long put butterfly: Éste es completamente igual al anterior la diferencia radica en que ahora en lugar de comprar dos *short call* se compraran de dos *short put* idénticos, con el mismo precio de ejercicio y fecha de vencimiento combinado con la compra de dos *long put* los cuales serán diferentes en el precio de ejercicio.

En lo que respecta al beneficio que se obtiene por asumir dicha estrategia es limitado y se obtendrá cuando el precio del activo subyacente se encuentre entre los precios de ejercicio de las opciones, siendo el punto de máxima ganancia en el momento en que el precio del activo subyacente sea igual al precio de la opción vendida, tanto para el *long call butterfly* o *long put butterfly*.

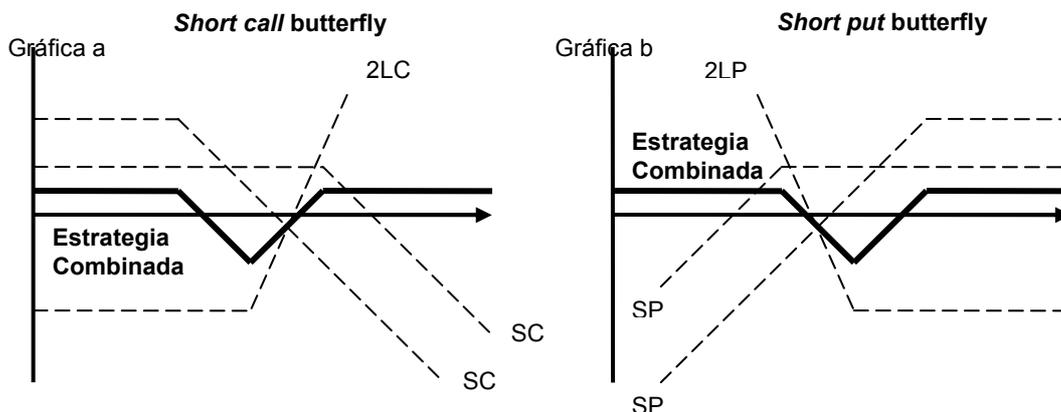
En caso de dicha estrategia no resultara adecuada la pérdida de la misma se dará cuando el precio del activo subyacente se encuentre por debajo del menor precio de ejercicio o cuando éste sobrepase al mayor precio de ejercicio, por lo tanto, la pérdida estará limitada como se muestra en las gráficas 2.8.a y 2.8.b para cualquiera de los dos estrategias.

2.7.1.7. *Short butterfly*.

Esta estrategia a diferencia de la *long butterfly* es empleada cuando se piensa que el precio del activo subyacente presente una pequeña alza o baja en un periodo de tiempo rápido, por lo tanto, se piensa que existe una inestabilidad en el precio del activo subyacente.

Gráfica 2.9.

Short butterfly.



Fuente: Elaboración propia.

Short call butterfly: Consiste en la compra de dos *long call* idénticos, con el mismo precio de ejercicio y fecha de vencimiento, combinado con la compra de dos *short call*, los cuales serán diferentes en lo que respecta al precio de ejercicio.

Short put butterfly: Éste es completamente igual al anterior la diferencia radica en que ahora en lugar de comprar dos *long call* se adquirirán dos *long put* idénticos, con

el mismo precio de ejercicio y fecha de vencimiento, combinado con la compra de dos *short put*, los cuales serán diferentes en el precio de ejercicio.

El beneficio que se obtiene por asumir dicha estrategia será limitado y estará en función del grado de variación que precio del activo subyacente presente, por lo tanto, si tiende a bajar el precio del activo subyacente y éste se encuentra por debajo del precio de ejercicio más bajo de las opciones, se conseguirá un beneficio al igual que si se encuentre por arriba del precio de ejercicio más alto. En lo que respecta a las pérdidas al igual que los beneficios se encontrará limitado siendo el punto de mayor pérdida cuando el precio del activo subyacente sea igual al precio del ejercicio del *long call*, para el caso del *short call butterfly* y *long put*, para el *short put butterfly*.

2.7.2. Straddles.

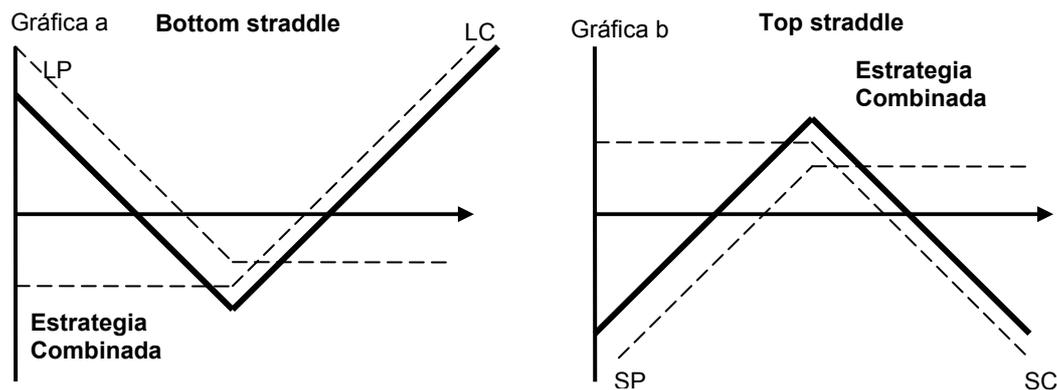
Los *straddles* son estrategias las cuales están compuestas por la combinación entre la compra y venta de una opción ya sea éste un *call* o un *put* sobre un mismo activo subyacente, este tipo de estrategia también es conocida con el nombre de cono. Existen dos tipos de estrategias *straddles*.¹³

- a) *Bottom straddles*, y
- b) *Top straddles*.

Gráfica 2.10.

Straddles.

¹³ Abello Rivera Javier, Oller Macias Jordi, Vila Santandreu, *Introducción a las opciones*, EADA Gestion, Barcelona España, 2000, pp. 66-68.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.2.1. Bottom straddles (Straddle inferior): Es una combinación entre las posiciones *long call* y *long put* de una acción del mismo activo subyacente, con misma fecha de vencimiento y mismo precio de ejercicio, como lo muestra la gráfica 2.10.a.

La estrategia *bottom straddles* es empleada, cuando uno cree que el precio activo subyacente presentará un cambio significativo en lo que respecta a su precio, ya sea al alza o baja del mismo. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia estará en función de la variación del activo subyacente, la cual será mayor entre más alejado se encuentre está del precio de ejercicio, ya sea al alza o baja del precio del activo como lo muestra la gráfica 2.10.a, por lo tanto, está puede ser ilimitada, mientras que el riesgo de pérdida se encuentra limitada a la suma de las primas, dicha estrategia no es adecuada, cuando el precio del activo no presente cambio alguno, el punto de máxima pérdida de este tipo de estrategia se encuentra cuando el precio del activo es igual al precio de ejercicio de las opciones.

2.7.2.2. Top straddles (Straddle superior): Es una combinación entre las posiciones *short call* y *short put* de un mismo subyacente con misma fecha de vencimiento y mismo precio de ejercicio como se presenta en la gráfica 2.10.b.

Esta estrategia a diferencia de la anterior es empleada cuando uno cree que el activo subyacente no presentará un cambio significativo en lo que respecta precio del mismo, por lo tanto, se apuesta a un estabilidad. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia estará limitada a la suma de las primas cobradas por dichas opciones, mientras que el riesgo de pérdida es ilimitado, ya que, entre más alejado se encuentre del precio de ejercicio, mayor será la pérdida, por lo tanto, esta estrategia no es adecuada, cuando el precio del activo no presente cambio significativos en el precio.

2.7.3. Straps.

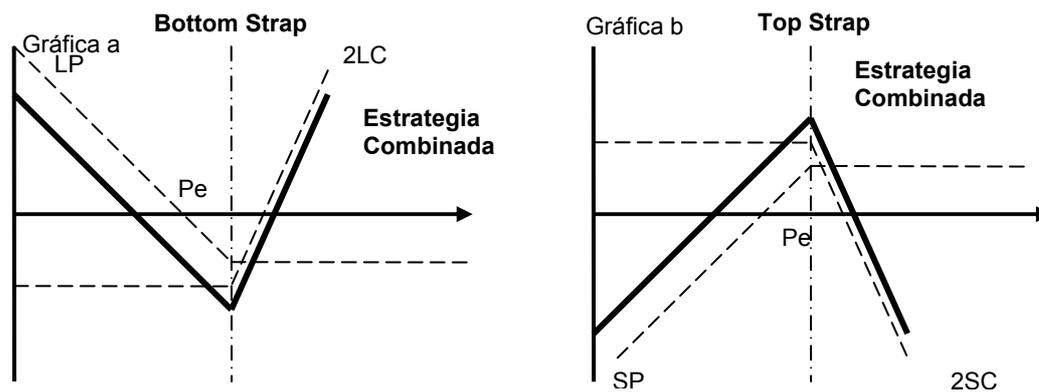
Los *straps* son estrategias que consisten en la combinación de la compra de dos opciones de compra "*long call*" y una opción de venta *long put* sobre el mismo activo subyacente, con un mismo precio de ejercicio.¹⁴

- a) *Bottom straps*, y
- b) *Top straps*.

Gráfica 2.11.

Straps

¹⁴ Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, pp. 241-242.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.3.1. Bottom straps (Strap Inferior): Es una combinación entre la adquisición de dos *long call* y un *long put* de un mismo activo subyacente, con el mismo precio de ejercicio.

Esta estrategia es empleada cuando uno cree que el activo financiero presentará un cambio significativo en precio, ya sea al alza o baja del mismo, pero especialmente cuando éste va al alza. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia será mayor cuando el precio va al alza en comparación con el *straddles* dado la ganancia que generan las dos opciones al igual que el *straddles* será mayor entre más alejado se encuentre está del precio de ejercicio, como lo muestra la gráfica 2.11.a, por lo tanto, esta puede ser ilimitada, mientras que el riesgo de pérdida será aun mayor que en el caso del *straddles* dado a la suma de las primas, las cuales limitan la pérdida, es por eso que, esta estrategia no es adecuada cuando el precio del activo no presente cambio alguno o no se tenga expectativas en mayor medida al alza del precio, el punto de máxima pérdida de este tipo de estrategia se encuentra cuando el precio del activo es igual al precio de ejercicio de las opciones el cual representa la suma de las primas pagadas.

2.7.3.2. Top straps (Strap Superior): Es una combinación entre las posiciones *short call* y *short put*, pero a diferencia de la anterior, aquí se adquieren dos *short*

call y un *short put* de una acción del mismo activo subyacente con misma fecha de vencimiento y mismo precio de ejercicio como se presenta en la gráfica 2.11.b.

Esta estrategia a diferencia de la anterior es empleada cuando uno cree que el activo financiero no presentará un cambio significativo en lo que respecta precio de éste especialmente al alza, por lo tanto, se cree que el precio del activo se mantendrá estable. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia estará limitada a la suma de las primas cobradas por dichas opciones, la cual es mayor que en el caso del *top straddles* mientras que el riesgo de pérdida es ilimitado, ya que, entre más alejado se encuentre del precio de ejercicio mayor será la pérdida, en especial cuando éste tienda al alza del precio del activo subyacente, es por eso que, esta estrategia no es adecuada cuando el precio del activo se piense que presentará cambios significativos en el precio especialmente al alza.

2.7.4. Strips.

Los *strips* son estrategias similares a los *straps* sólo que con la única diferencia de que los *strip* es una estrategia la cual consiste en la combinación de la venta de dos opciones de compra "*short call*" y una opción de venta *short put* sobre el mismo activo subyacente con un mismo precio de ejercicio a una misma fecha de vencimiento. Gráficamente se muestran a continuación.¹⁵

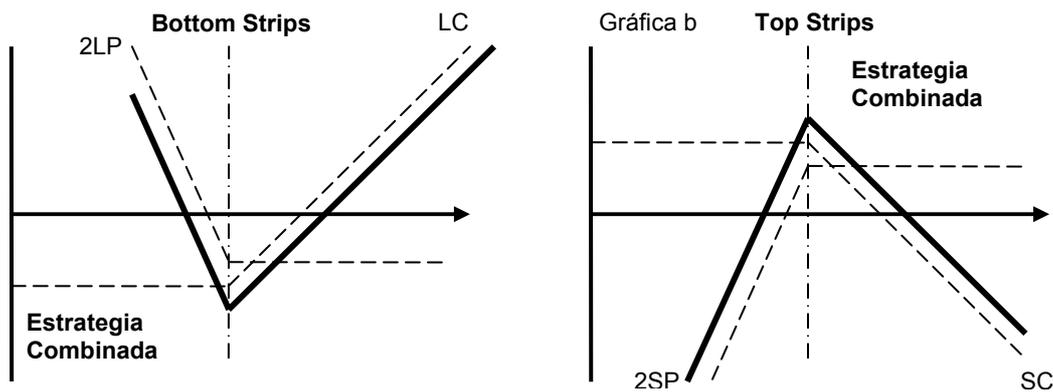
- a) *Bottom strips*, y
- b) *Top strips*.

Gráfica 2.12.

Strips

Gráfica a

¹⁵ Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, p. 241.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.4.1. Bottom strip (Strip Inferior): resulta de la combinación entre la adquisición de dos *long put* y un *long call* de un mismo activo subyacente con el mismo precio de ejercicio al igual que fecha de vencimiento.

Esta estrategia es empleada cuando uno supone que el precio del activo financiero presentará variaciones importantes ya sea al alza o baja del mismo, pero especialmente cuando éste va a la baja. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia será mayor cuando el precio se encuentre a la baja en comparación con el *straddles* dado la ganancia que generan los tres instrumentos es mayor y estará en función de la variación del activo subyacente la cual al igual que el *straddles* será mayor entre más alejado se encuentre está del precio de ejercicio especialmente al alza del precio del activo como lo muestra la gráfica 2.12.a, por lo tanto, que para el caso de los *strip* éste será mayor a la baja, mientras que el riesgo de pérdida será aún mayor que en el caso del *straddles* dado a la suma de las tres primas las cuales limitan la pérdida, es por eso que, esta estrategia no es adecuada cuando el precio del activo no presente cambio alguno o no se tenga expectativas en mayor medida a la baja del precio del activo subyacente, el punto de máxima pérdida de este tipo de estrategia al igual que los *bottom straddles*, y *strap* se encuentra

cuando el precio del activo es igual al precio de ejercicio de las opciones el cual representa la suma de las primas pagadas como lo muestra la gráfica 2.12.a.

2.7.4.2. Top strip (Strip superior): Es una combinación entre la adquisición de dos posiciones *short put* y una posición de un *short call* una acción del mismo activo subyacente con misma fecha de vencimiento y mismo precio de ejercicio como se presenta en la gráfica 2.12.b.

Esta estrategia a diferencia de la anterior es empleada cuando uno espera que el precio del activo subyacente no presente cambio alguno en lo que respecta al precio de éste, especialmente a la baja, por lo tanto, se cree que el precio del activo se mantendrá estable. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia estarán limitadas a la suma de las primas cobradas por dichas opciones, la cual es mayor que en el caso del *top straddles*, mientras que el riesgo de pérdida es ilimitado, ya que, éste entre más alejado se encuentre del precio de ejercicio mayor será la pérdida, en especial cuando éste tienda a la, es por eso que, esta estrategia no es adecuado cuando se crea que el precio del activo presentará cambio importante, en especial a la baja.

2.7.5. Strangles.

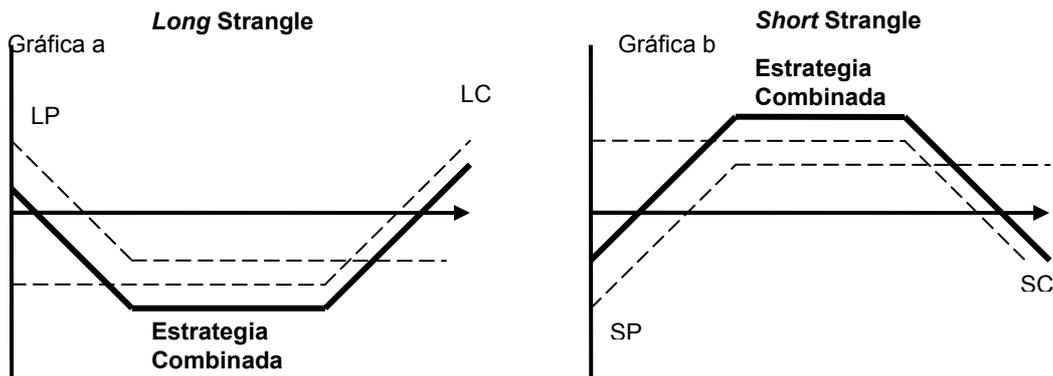
Los *strangles* es una estrategia que resulta de la combinación entre la adquisición de un *call* y un *put* sean estos *long* o *call* dicha estrategia al igual que las anteriores tiene la finalidad de anticiparse al precio futuro de un activo subyacente

con lo cual se conseguirá un beneficio dependiendo de las expectativas del inversionista, los *strangles* a su vez se clasifican en dos:¹⁶

- a) *Long strangle*, y
- b) *Short strangle*.

Gráfica 2.13.

Strangles.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.5.1. Long strangle (Strangle inferior): Resulta de la combinación entre las posiciones *long call* y *long put* de una acción del mismo activo subyacente con misma fecha de vencimiento, pero con distinto precio de ejercicio como lo muestra la gráfica 2.13.a.

La estrategia *long strangle* es empleada cuando se cree que el precio del activo subyacente presentará un cambio importante ya sea al alza o baja del mismo. Por lo tanto, esta estrategia es aconsejable cuando no se prevea una estabilidad con respecto al precio del activo subyacente, sino por el contrario, se esperan grandes variaciones en el mismo. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia estará en función de la variación del activo subyacente la cual será mayor entre más alejado se encuentre está del precio de ejercicio ya sea al alza o baja del precio del activo como lo muestra la gráfica 2.13.a, por lo tanto, esta puede ser ilimitada,

¹⁶ Abello Rivera Javier, Oller Macias Jordi, Vila Santandreu, *Introducción a las opciones*, EADA Gestion, Barcelona España, 2000, pp. 66-73.

mientras que el riesgo de pérdida se encuentra limitada a la suma de las primas, es por eso que, esta estrategia no es adecuada cuando el precio del activo no presente cambio alguno.

2.7.5.1. Short strangle (Strangle superior): Es una combinación entre las posiciones *short call* y *short put* de un mismo subyacente con misma fecha de vencimiento y distinto precio de ejercicio como se presenta en la gráfica 2.13.b.

Esta estrategia a diferencia de la anterior es empleada cuando el inversionista supone que el activo subyacente no presentará cambio significativo en lo que respecta precio de del activo subyacente, por lo tanto, se apuesta a un estabilidad del mismo o se mueve dentro de un intervalo limitado entre los precio de ejercicio de ambas posiciones. Las posibilidades de ganancia que genera dicha estrategia estará limitada a la suma de las primas cobradas por dichas opciones, mientras que el riesgo de pérdida es ilimitado, ya que, éste entre más alejado se encuentre del precio de ejercicio mayor será la pérdida, es por eso que, esta estrategia no es adecuada cuando el precio del activo subyacente se crea que presentará cambio importantes.

Conclusión:

El tema de las opciones financieras implica un cierto grado de complejidad dadas las características que presentan dichos instrumentos, en éste capítulo dichos instrumentos fueron definidos como un instrumento financiero derivado estandarizado, a través del cual el comprador de dicho contrato, adquiere el derecho, más no la obligación de comprar o vender un activo específico, a un precio determinado, antes de o en una fecha futura, por la cual, tendrá que pagar una prima.

Por lo tanto diferencia de estos tipos de instrumentos con relación las los futuros o cualquier otro radican en el derecho, mas no la obligación de adquirirlo factor que los hace muy atractivos para la inversión ya que, en escenarios desfavorables dicho factor limitara nuestra perdida la cual será igual al costo de la prima. Toda opción financiera cuenta con 6 elementos los cuales son importantes conocer para su manejo, estos son:

- 1. Activo subyacente (*Underlying asset*)**
- 2. Cantidad del activo a negociar**
- 3. Precio de la opción (*Premium*)**
- 4. Fecha de vencimiento (*Expiration Day*)**
- 5. Precio de ejercicio (*Strike Price*)**
- 6. Tipo de opción**

Otra de las grandes diferencias de este tipo de instrumentos en relación con otros lo cual fuel el tema principal del capítulo es el manejo de estrategias con opciones las cuales son divididas de la siguiente forma:

1. Estrategias cubiertas, y
2. Estrategias complejas.
 - c) *Spread*;
 - I. Verticales;
 - II. Horizontales, y
 - III. Diagonales.
 - d) *Straddles*;
 - e) *Straps*;
 - f) *Strips*, y
 - g) *Strangles*.

Siendo las estrategias cubiertas la combinación de una posición ya sea larga o corta de un activo financiero con una posición *call* o *put* del mismo activo financiero mientras que las complejas son combinaciones entre *puts* y *calls*.

El uso de estrategias dentro de los mercados de opciones a cobrado gran importancia, debido a su gran variedad, por lo cual, resulta muy importante conocer

a fondo cual es la estrategia adecuada que se debe emplear dadas las necesidades del inversionista, la situación y expectativas del activo subyacente. Por lo tanto, el estudio de estrategias puede llegar a ser tan complejo como uno desee, en este capítulo se hizo mención de las más importantes estrategias que existen en el mercado, pero esto no representa todas las estrategias que existen o se manejan en la actualidad, sino que es sólo una parte de las tantas que se pueden encontrar en los principales mercados de opciones, dada las cuatro posiciones que presentan e incluso es posible combinar estrategias con otras posiciones las cuales daría otras, por lo cual da pie a un número infinito de estrategias por lo tanto, estas características y la gran aceptación de estrategias con opciones en los principales mercado mundiales de derivados es posible pensar que será un instrumento adecuado para los portafolios de las AFOREs.

CAPÍTULO 3.

Los fondos de pensión en México.

Uno de los temas que ha tomado gran relevancia en la historia y más aún en la actualidad es el relacionado a las pensiones, hoy en día los dirigentes del mundo entero han buscado la forma más conveniente de limitar la función que el Estado desempeña en la economía en lo que respecta al tema de las pensiones. Desde 1992, varios países de Europa y principalmente en América Latina como México han reducido las prestaciones que ofrecían sus sistemas públicos de pensiones, he incluso en algunos otros países tales como Chile se ha llegado al extremo de privatizarlos. A pesar de esto, el Estado va a seguir desempeñando una función, en la oferta y financiación de prestaciones, en materia de seguridad social, la índole de esa función se ha transformado radicalmente con la finalidad de ayudar más a los trabajadores.

En el presente capítulo abordaremos de forma general, el tema de los fondos de pensiones de aportación obligatoria, remontándonos un poco en su historia, características y la función que realizan dentro de las economías de los diversos países, para después abordar el caso de México y las AFOREs, su función, características entre otras cosas, esto con la finalidad de mostrar otra alternativa viable para la inversión de dichos fondos.

3.1. Los fondos de pensión.

El tema de la seguridad social en la actualidad y principalmente en las economías más avanzadas, ha tomado una gran importancia, e incluso aún después de los datos, que han arrojado las estimaciones, con relación a la esperanza de vida.

En lo que respecta a la historia en este tema, Chile fue el pionero en instrumentar un nuevo sistema, el cual buscaba una mayor eficacia, con una gran cobertura entre los trabajadores, una vez que estos perdieran la capacidad de generar ingresos por cuenta propia. El modelo chileno de pensiones y seguridad social desde su origen hasta nuestros días ha sido imitado por varios países, principalmente latinoamericanos.

La reforma al sistema chileno de pensiones, ocurrida en 1980, ha sido objeto de la atención internacional, dicha reforma significó un cambio muy significativo, respecto a las formas concretas que se pensaba debía adoptar la seguridad social, y que había sido pieza central del diseño del Estado de bienestar, desarrollado en Europa después de la segunda guerra mundial. La reforma chilena mostró que la seguridad social es un concepto anterior al Estado de bienestar, y por ello puede tomar otras formas sin abandonar su esencia.¹

A fines de la década de 1990 se produjo todo un hito notable, cuando tres ex países comunistas, Hungría, Polonia y Kazakistán, introdujeron cuentas privadas de jubilación. En años recientes lo ha hecho el primer país de Europa continental, Suecia, y también el experimento de economía de libre mercado más exitoso del mundo, Hong Kong.

¹ Macías M. Osvaldo, Mastrángelo Jorge, Miranda T, Marcia Ruiz V. José Luís, Salinas B. Marcia, *El sistema chileno de pensiones derivado de la capitalización individual*, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensión (AFP), Santiago Chile, 2002, pp. 15-37.

Es preciso recordar que fue Prusia, a partir de 1881, el primer país en crear un sistema público de pensiones, llamado de reparto, el que se extendió por casi todo el mundo. El arquitecto de este sistema fue el llamado Canciller de Hierro, Otto Von Bismark (1815-1898), quien creó el sistema, en un esfuerzo político para debilitar al partido socialista alemán. Bismarck nunca soñó que su restrictivo modelo de pensiones (la edad de calificación para jubilar era 65 años cuando el promedio de esperanza de vida de un prusiano era solamente 45 años) se dispersaría al resto del mundo, y que la era del Estado benefactor había comenzado.

El modelo de corte continental Bismarck, basado en la profesionalidad y el carácter contributivo, tiende, fundamentalmente, a procurar mantener el nivel de vida de los trabajadores, ante contingencias protegidas (incapacidad, vejez o muerte). Dicho modelo "Bismarckiano", es financiado únicamente por las cotizaciones de trabajadores y empresarios, por lo que cubre fundamentalmente, a aquellas personas con una relación laboral formalizada.

En lo que se refiere a las prestaciones, éstas son sustitutivas del salario. El esquema es esencialmente contributivo, aunque, en su devenir la financiación por parte del Estado se ha visto acrecentada. En realidad la característica que se mantiene, es la de proporcionalidad en las prestaciones económicas, respecto al ingreso del cotizante.

El envejecimiento mundial de la población, y los esfuerzos sostenidos para educar a la gente sobre las ventajas del modelo de reformas de Chile, no sólo ha conducido algunos países de América Latina, Europa del este y Asia central a seguir este camino, sino que también ha sido crucial en el debate en los países más desarrollados del mundo.

3.2. Antecedentes de los fondos de pensión en América Latina.

En lo que respecta en América Latina después de la incursión del Chile otros países más continuaron sus pasos, principalmente en los años noventa, dichos países latinoamericanos (México, Bolivia y El Salvador, Perú, Colombia, Argentina y Uruguay) decidieron seguir el camino que Chile trazó en 1981, cuando se aprobó la ley que permitió a los trabajadores escoger e invertir su contribución provisional completa en una cuenta individual de ahorro para la vejez. En la actualidad, millones de trabajadores latinoamericanos poseen y acumulan riqueza real en sus cuentas de jubilación.²

Estos países latinoamericanos que han privatizado sus sistemas de pensiones de reparto han seguido el modelo chileno. Sin embargo, no todos han adoptado dos aspectos cruciales de la reforma chilena:

a) La condición de que aquellos trabajadores que están en el sistema privado no son requeridos de contribuir al sistema público de pensiones; y

b) Que las nuevas personas que entran a la fuerza de trabajo forman parte del sistema privado.

Ambas condiciones aseguran que al término del período de transición, el sistema de reparto se extingue y que queda establecido sólo el sistema de cuenta individual para todos los trabajadores del país. En México, Bolivia y El Salvador se ha establecido un programa completo de pensiones privadas, mientras que en Perú, Colombia, Argentina y Uruguay se ha establecido un sistema parcial de privatización.

² Macías M. Osvaldo, Mastrángelo Jorge, Miranda T, Marcia Ruiz V. José Luís, Salinas B. Marcia, *El sistema chileno de pensiones derivado de la capitalización individual*, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensión (AFP), Santiago Chile, 2002, pp. 56-68.

3.2.1. Antecedentes del sistema de pensiones de Perú.

Para el año de 1993, Perú se convirtió en el primer país, después de Chile, que otorgó a sus trabajadores la opción de moverse a un sistema privado, administrado por compañías de su elección, y además, suplió bonos de reconocimiento para aquellos que lo hicieron. Más de 2.3 millones de peruanos ya se han trasladado al nuevo sistema, el mismo que ha acumulado US\$ 2,500 millones. La característica estructural más problemática del sistema peruano, es que aún persiste el programa gubernamental de reparto, aún para los nuevos trabajadores que entran a la fuerza de trabajo. Esta característica deja la puerta abierta a un sistema desfinanciado, del cual los políticos pueden abusar una vez más y usarlo para debilitar el sistema privado.

3.2.2. Antecedentes del sistema de pensiones de Colombia.

Colombia, introdujo la reforma de pensiones en 1994, esta reforma permitió a los trabajadores, optar por invertir entre 10 y 11 por ciento, de sus salarios, en una cuenta individual. Sin embargo, los trabajadores pueden cambiarse del sistema público, al privado y viceversa, dando lugar a una permanente lucha entre la institución estatal y el sistema privado, perpetuando de esta manera el sistema de reparto. Para complicar la situación, los costos administrativos son más altos, que los que serían de otra manera, considerando que los bonos de reconocimiento que Colombia también ofrece, deben ser recalculados, cada vez que un trabajador cambia de un sistema a otro. A pesar de esto, el sistema privado ha atraído 3.6 millones de afiliados, acumulando US\$ 3,000 millones en fondos de pensiones.

3.2.3. Antecedentes del sistema de pensiones de Argentina.

Argentina, estableció un sistema privado de retiro en 1994. Los trabajadores argentinos tienen la opción de colocar 11 por ciento, de sus salarios en cuentas individuales. Sin embargo, cometió la equivocación de mantener el sistema de reparto, el cual *provee* a todos los trabajadores, una llamada "pensión Básica", tanto a los trabajadores públicos, como a los privados. La ley establece que todos los trabajadores, aporten 16 por ciento, de sus salarios al sistema de reparto. Los activos bajo administración han crecido a US\$ 120,000 millones y el número de afiliados a más de 8 millones de personas. Lo cual permite que continúe el esquema de pensiones públicas, por lo tanto el gobierno argentino continúa incrementando las deudas de su fondo de pensiones, de por sí desfinanciado.

3.2.4. Antecedentes del sistema de pensiones de Uruguay.

En 1996 se reformó el sistema de pensiones en Uruguay, que es similar al de Argentina debido a que se mantiene el viejo sistema de reparto para todos los trabajadores, y se permite que una porción de los salarios se depositen en las cuentas individuales. En este año, las compañías que los administran, alcanzaron cerca de US\$ 651 millones en activos, contando con casi 600,000 afiliados en un país de 3 millones de personas.

3.2.5. Antecedentes del sistema de pensiones de Bolivia.

El 1º de mayo de 1997, Bolivia cerró su sistema de pensiones de reparto y lo reemplazó con un sistema privado de cuentas individuales. En la actualidad estas cuentas individuales representan 10 por ciento, de sus salarios colocados en cuentas de jubilación para recibir beneficios a su vejez. Esto aunado a que el gobierno también suplió una anualidad, el cual recibió el nombre de "Bonosol", para

todos los pensionados, recursos que eran provenientes de la privatización de los activos del estado. En uno de los países más pobres del hemisferio, las compañías de fondos de pensiones manejan \$575 millones, que representa 10 por ciento, del PIB, y tiene 600,000 afiliados.

3.2.6. Antecedentes del sistema de pensiones de El Salvador.

El Salvador, hasta hace poco, dividido por una guerra civil, fue otro de los países, que dada las deficiencias que presentaba su sistema, tomó la decisión de unirse a la revolución de las pensiones en el año de 1998. Las características que presenta dicho sistema son muy similares a las de Chile, donde los trabajadores contribuyen con 10 por ciento, de sus salarios en las cuentas de pensiones privadas. Los activos que se administran ascienden a más de US\$ 200 millones y casi un millón de personas están afiliadas al sistema privado.

3.2.7. Antecedentes del Sistema de Pensiones de México.

El 1º de julio de 1997, México llevó a cabo una gran reforma en lo que se refiere a pensiones la cual fue realizada en el sexenio del presidente Ernesto Zedillo, dicha reforma consistió en la eliminación total del sistema público de pensiones para los trabajadores del sector privado, reemplazándolo con un sistema privado de cuentas individuales administrado por empresas privadas. Dada la tradición del país de ser un estado paternalista, esto fue un enorme logro. El sistema privado en la actualidad presenta más de 25 millones de afiliados, con lo cual se sitúa como el país más grande de la región, y administra aproximadamente más de US\$ 22,000 millones. A continuación, se desarrollará un poco más a detalle, las características de este sistema.

3.3. El Nuevo sistema de pensiones mexicano.

Antes de que se diera el cambio del Sistema de Pensiones en México en el año de 1997, los afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se encontraban ante una situación incierta, la cual continua agudizándose en la actualidad dentro de algunos sectores, debido a al incremento de la esperanza de vida de la población, aunado a la inequidad que presenta el antiguo sistema de pensión, trae como consecuencia un problema de insolvencia en el antiguo régimen de pensiones.

Por lo tanto se convertía en un sistema regresivo, porqué beneficiaba en gran medida, a todos los trabajadores de altos salarios, quienes normalmente presentan mayor permanencia laboral, esto es, menos salidas o interrupciones en su trabajo, situación que entre los trabajadores de menores ingresos se presentan en forma contraria, y son estas razones, las que hacen que este sector, no cumpla con las condiciones necesarias para obtener la mencionada pensión.³

Otra de las desventajas que presentaba el anterior sistema, era la posibilidad de desviación de recursos, al tratarse de un sistema colectivo, lo cual generaba un incentivo al uso de las reservas para propósitos distintos a la pensión, durante los periodos de acumulación, esto era ya que, dichos recursos, carecían en su totalidad de derechos de propiedad, no existía una cuenta individualizada.

Con las reformas del año de 1997, fue posible corregir algunas de las deficiencias que arrastraba el antiguo régimen, es decir, en primer término el costo fiscal que generaba el mantener un sistema, el cual gradualmente tendía a incrementar un déficit, que intenta ser solucionado con la entrada en vigor de un

³ Budebo Mario Gabriel, *La CONSAR a 10 años de su creación: Avances y retos, Avance, experiencia internacional y retos de los sistemas de ahorro para el retiro*, CONSAR, México, 2004, pp. 17-38.

nuevo régimen con lo cual se trata de implementar aportaciones realizadas por los trabajadores, las cuales a lo largo de su vida laboral y aunadas con los rendimientos que se obtienen de éstas, se pretende que éstas lleguen a ser el complemento adecuado para el financiamiento de una pensión.

Otro de los cambios sobresalientes que presentó el nuevo sistema de cuentas individuales, es el de que abrió la posibilidad, de la inversión de los recursos, a través de mercados financieros, a largo plazo, lo cual resulta de gran importancia, ya que, los recursos permanecen en el sistema por grandes periodos, con lo cual es posible obtener ventaja de las tasas de interés a largo plazo. Contrario a lo que ocurría con los sistemas de reparto, los cuales utilizan gran parte de los recursos, que son ingresados y utilizados para el pago de las pensiones en curso.

Mediante el sistema de capitalización individual, es posible acceder a mayores rendimientos, en el periodo de acumulación de los fondos de pensión. La ventaja de dicho sistema radica en mantener la mayor parte de los recursos, en inversiones a largo plazo, ya que, los rendimientos que se obtienen, son mayores con relación a un sistema de reparto autofinanciable.

3.3.1. Estructura del sistema de pensiones México.

Los sistemas de pensiones tienen como principal objetivo proveer de ingresos a los trabajadores y su familia en el momento en que éste concluya su vida laboral o incluso ante diferentes contingencias y situaciones naturales que ocurren en la vida:

- a. Vejez;
- b. Cesantía en edad avanzada;
- c. Muerte prematura, y
- d. Accidentes y enfermedades que conducen a la invalidez.

La pensión es el resultado de la vida laboral de los trabajadores. Este sistema esta conformado por Administradoras de Fondos para el Retiro (AFOREs). Las cuales son empresas financieras debidamente autorizadas por la SHCP, que a su vez se encuentran supervisadas por la CONSAR, las cuales, se especializan en el manejo de los ahorros para el retiro de los trabajadores.

Las AFOREs son instituciones que se dedican exclusivamente a administrar los recursos que son depositados en la cuenta individual de cada trabajador y tienen como objetivo el ofrecer al trabajador una pensión en el momento de su retiro.

Dentro de cuenta individual que a cada trabajador le es asigna, se acumulan las aportaciones de:

- I. el patrón;
- II. el gobierno, y
- III. el propio trabajador.

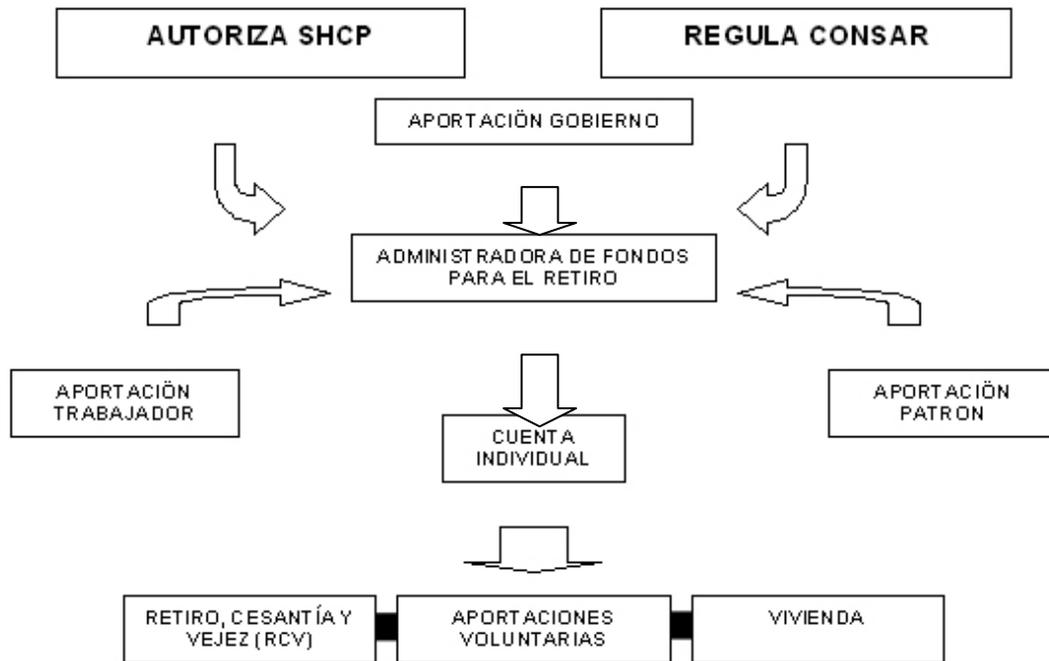
La cual a su vez está conformada de tres sub-cuentas:

- I. Retiro, cesantía y vejez (RCV);
- II. Aportaciones Voluntarias, y
- III. Vivienda.

Por lo tanto es posible ejemplificar la estructura del sistema de pensión de la siguiente forma:⁴

Esquema 3.1.

⁴ De Internet <http://www.consar.gob.mx>



Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONDUCEF, <http://www.conducef.gob.mx>.

Como se observa en el esquema las instituciones encargadas de la autorización para la operación de dichas instituciones es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) mientras que la encargada de regular es la Comisión Nacional de Ahorro para el Retiro llamada CONSAR.

3.3.2. Las AFOREs.

Una de las figuras nuevas que se crearon con la entrada del nuevo régimen de Pensiones en México, como ya se comentó anteriormente son las Administradoras de Fondos para el Retiro, llamadas AFOREs. Estas son instituciones financieras que se encuentran debidamente reguladas por la SHCP, y supervisadas por la CONSAR, y son las que se especializan en el manejo de los ahorros para el retiro de los trabajadores en México.

Son estas figuras financieras, las que tienen como única función, dedicarse a administrar los recursos depositados en la cuenta individual de los trabajadores y

tienen el objetivo de brindar al trabajador la seguridad de otorgar una pensión, en el momento de su retiro. Dentro de las principales actividades que realizan las AFOREs, se pueden mencionar las siguientes:⁵

- Abrir, administrar y operar las cuentas individuales de los trabajadores;
- Proporcionar material informativo sobre el sistema de pensiones;
- Contar con una unidad especializada para atender quejas y reclamaciones;
- Efectuar traspasos de las cuentas SAR 92 – 97, a la cuenta individual en la AFORE;
- Realizar traspasos de la cuenta individual de una AFOREs a otra;
- Enviar por lo menos dos estados de cuenta al año;
- Proporcionar consultas de saldo;
- Recibir depósitos y tramitar retiros de la subcuenta de aportaciones voluntarias y complementarias de retiro;
- Tramitar retiros totales y parciales;
- Efectuar retiros programados, y
- Contar, al menos con una Siefore.

Para el año 2005 en México, se encontraban operando en el mercado 15 AFOREs, las cuales son reguladas y supervisadas por la CONSAR.

Cuadro 3.1.

| AFORE | SITIO EN INTERNET |
|-------------------------|---|
| Actinver | www.aforeactinver.com.mx |
| Azteca | www.aforeazteca.com.mx |
| Banamex | www.banamex.com.mx |
| Bancomer | www.aforebancomer.com.mx |
| Banorte Generali | www.banorte-general.com.mx |
| HSBC | http://dsrefa01.hsbc.com.mx/aptrix/internetpub.nsf/Content/Afore |
| Inbursa | http://www.aforeinbursa.com.mx/pagprinafo.asp |
| ING | www.ing-comercialamerica.com |
| IXE | www.ixe.com.mx |

⁵ De Internet <http://www.condusef.gob.mx>

| | |
|---------------------------|---|
| MetLife | www.metlifeafore.com.mx |
| Principal | http://www.principal.com.mx/afore.asp |
| Profuturo GNP | www.profuturognp.com.mx |
| Santander Mexicano | http://www.santander.com.mx/AforeContacta/paginas/index.jsp |
| XXI | www.aforexxi.com.mx |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Las AFOREs canalizan los recursos de las cuentas individuales, a las SIEFOREs para su inversión en instrumentos financieros, con el propósito de obtener rendimientos que incrementen el ahorro de los trabajadores para su pensión.

Cuenta Individual: es la cuenta personal y única de cada trabajador, en la cual depositan las aportaciones que se hacen a las subcuentas que la integran y es administrada por la AFORE.

Subcuentas de la cuenta individual: se llama “subcuenta” a cada rubro que conforma la cuenta individual de los trabajadores, cada una encaminada a cubrir las diferentes necesidades de los trabajadores. Las subcuentas que integran la cuenta individual son:

1. Subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez;
2. Subcuenta de vivienda;
3. Subcuenta de aportaciones voluntarias, y
4. Subcuenta de aportaciones complementarias.

En el anterior sistema de pensiones, las aportaciones que los trabajadores hacían al IMSS se manejaban en un fondo común del cual los trabajadores no tenían derecho de propiedad individual sobre el capital acumulado; En la actualidad, con la entrada de la reforma del sistema de pensiones, cada trabajador tiene una cuenta única que se maneja de manera independiente de las cuentas de los otros trabajadores.

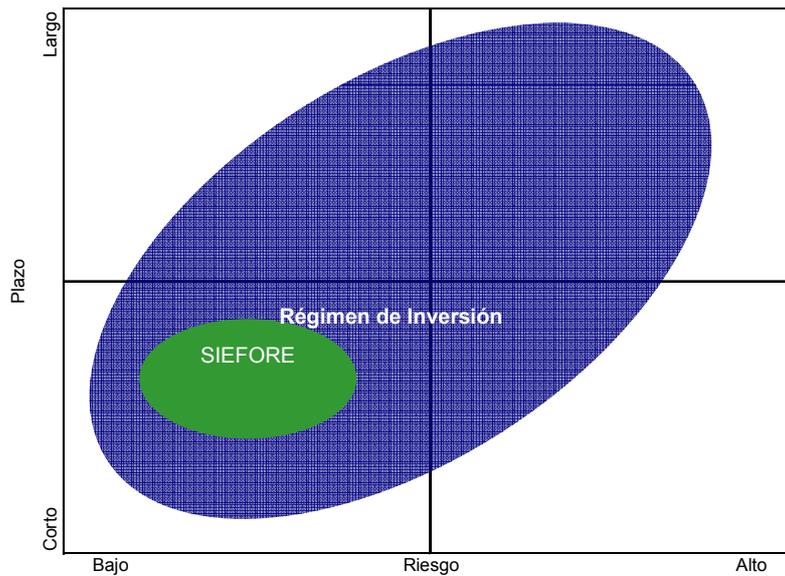
Todas las AFOREs responden a las necesidades que presenta el nuevo sistema de pensiones, en el cual los trabajadores pueden administrar el dinero destinado a su pensión, porque eligen la AFORE que más les conviene y además, pueden, voluntariamente, hacer aportaciones adicionales con el propósito principal de aumentar el saldo con el que contarán en el momento de su retiro. Por otro lado, las SIEFOREs son entidades Financieras con personalidad jurídica y patrimonio propio, diferente al de las AFOREs. Cada SIEFORE cuenta con un comité de inversión, el cual determina la política, estrategia de inversión y la composición de los activos de la SIEFORE, con base en el Régimen de Inversión, mismo que es determinado por la CONSAR. Dicho Comité está integrado por los miembros del Consejo de Administración de la AFORE, además, de especialistas en materia financiera.

3.4. Régimen de inversión.

El régimen de inversión en los inicios del nuevo sistema de pensiones, contemplaba únicamente la inversión de los recursos, en su mayor parte, en instrumentos gubernamentales, los que normalmente son vistos como instrumentos de bajo riesgo y de corto plazo, situación que impedía que se aprovecharan otros instrumentos y estrategias, que presenta el mercado y con la posibilidad de conseguir un mayor rendimiento, al que se contemplaba en ese entonces dicha estructura, mismo que puede ser representado mediante el siguiente gráfico, en el cual se observa la ubicación de la SIEFORE.

Gráfica 3.1.

Ubicación geográfica del anterior régimen de inversión.



Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Conforme fue avanzando el tiempo, comenzaron a surgir nuevas necesidades de inversión, las cuales fueron y continúan siendo solucionadas, mediante la investigación y la evolución del sistema financiero, y en particular con un mayor interés, hacia una cultura financiera.

El régimen de Inversión presentó modificaciones en el 2005, con la finalidad de satisfacer las nuevas necesidades, que presentan los trabajadores afiliados a alguna de las AFOREs, estas modificaciones, consisten en la creación de un nuevo régimen, el cual contempla, por el momento, dos tipos de SIEFOREs, la SIEFORE Básica 1 (SB1), y la Siefore Básica 2 (SB2). Por medio de estos dos tipos de SIEFOREs, se ofrece al trabajador afiliado, dos alternativas de inversión, diferenciadas de acuerdo a sus preferencias o a la edad de cada persona, que planea su retiro.

La SIEFORE Básica 1 (SB1), es la tradicional, la cual ha venido funcionando desde la creación del actual sistema de pensiones.

Lo más importante que presentó la reforma al régimen de inversión, consiste en que a través de la Siefore Básica 2 (SB2), el trabajador que se encuentre afiliado a alguna AFORE, tendrá la opción de invertir en notas de deuda con capital protegido al vencimiento (NDCP). Adicionalmente tanto para la SB1, como para la SB2, se ofrece la posibilidad de invertir en valores internacionales, hasta 20 por ciento, de la cartera de las SIEFORES.

En la SB2, tendrá la opción de invertir un porcentaje moderado, en las notas de deuda con capital Protegido al vencimiento (NDCP), las cuales presentan la característica de que el rendimiento está vinculado al desempeño de índices de renta variable, nacionales o internacionales con lo cual se busca incrementar el rendimiento, al tiempo de proteger el capital inicial de la inversión.

La opción que ofrece esta reforma al régimen de inversión de las SIEFORES y exclusivamente la SB2, está orientada principalmente hacia la gente de menor edad. Los trabajadores menores a 56 años que no deseen que su ahorro se invierta en la SB2, tendrán la opción de cambiar a la SB1 y seguir con la misma estructura que esta presenta. Otra adecuación que se hizo al régimen de inversión la cual busca como principal objetivo el obtener un alto rendimiento a menor exposición de riesgo, esto mediante la aceptación de valores internacionales e instrumentos que garantizan el ahorro original al vencimiento y que se encuentren ligados a índices accionarios, los cuales pueden tener mayor variabilidad a corto plazo, éstos fueron diseñados para alcanzar mayores rendimientos que los instrumentos de inversión tradicionales, como lo menciona la CONSAR.⁶

⁶ De Internet <http://www.consar.gob.mx>

Los instrumentos que entran dentro de la aceptación al nuevo régimen y que son conocidos como valores internacionales, consisten en alternativas de inversión con altos niveles de seguridad, que se hacen en países con elevada estabilidad como son: Alemania, Francia, Canadá, Japón o Estados Unidos, entre otros. El límite que presentaran dichos instrumentos dentro del total de la cartera de las SIEFOREs será del 20 por ciento.

En los siguientes cuadros se muestra de una forma más clara cuales han sido las principales reformas que ha presentado el Régimen de Inversión desde su inicio al día de hoy.

Cuadro 3.2.
Principales cambios régimen de inversión (2001-2002).

| Concepto | Inicio del Sistema | 2001 | 2002 – 2003 |
|---------------------------|---|--|---|
| Riesgo crédito. | Al menos 65 por ciento en gubernamental y máximo 10 por ciento en intermedios financieros (IF). | | Gubernamental, privado, Estados, Municipios y Paraestatales, IF sin límite. El riesgo crédito se controla con calificación. |
| Nuevas clases de activos. | Gubernamental y privados. | Se permite la operación con derivados. | Se incluyen como emisores elegibles: Estados, Municipios y las Paraestatales*. |
| Riesgo concentración. | Inversión en instrumentos gubernamentales en dólares. | Se incluye inversión en yenes y euros en cualquier emisor. | Inversión máxima por cada emisor dependiendo de su calidad crediticia. |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Cuadro 3.3.
Principales cambios régimen de inversión (2004 - 2005).

| Concepto | 2004 | 2005 |
|-------------------------------|----------------------|---|
| Clase de activo permitido. | Títulos de deuda. | Títulos de deuda e instrumentos de renta Variable. |
| Nacionalidad de los emisores. | Emisores nacionales. | Emisores nacionales y emisores internacionales (listados o colocados en países miembros del Comité Técnico de |

| | | |
|---------------------------------|-------------------|---|
| | | IOSCO y la Unión Europea). |
| Fondos de inversión (SIEFORES). | Una sola SIEFORE. | Dos SIEFORES obligatorias que ofrecen diferentes alternativas de inversión en función del riesgo y la clase de activos. |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

3.5. Límites y prohibiciones de Inversión de las SIEFORES.

La entrada de de las nuevas reformas al régimen de inversión trajo un cambio en lo que respecta a los límites de inversión de las SIEFORES.

3.5.1. Límites de inversión de la SIEFORE Básica 1.

Dentro de los límites de inversión que presenta la SIEFORE Básica 1 se observa en los siguientes cuadros que se especializa en instrumentos financieros nacionales (bonos de gobierno y de empresas sólidas) y valores internacionales (bonos de gobierno y empresas sólidas de países desarrollados) que cumplan con la calificación que fue asignada para tal instrumento.

Cuadro 3.4.

Instrumentos de deuda emitidos por el gobierno federal en cuales puede invertir la SIEFORE Básica 1.

| Instrumento. | Porcentaje máximo de inversión. |
|---|---------------------------------|
| Instrumentos de deuda emitidos o avalados por el Gobierno Federal, o en Instrumentos de deuda emitidos por el banco de México.* | 100% |

* No incluye a los Instrumentos de Deuda emitidos, avalados o aceptados por las instituciones de banca de desarrollo, salvo cuando en éstos conste en forma expresa el aval del Gobierno Federal.

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Cuadro 3.5.
Instrumentos de deuda en cuales puede invertir la SIEFORE Básica 1.

| Instrumento ⁷ | Porcentaje máximo de Inversión | Calificación STANDARD & POOR'S | Calificación FITCH MEXICO | Calificación MOODY'S |
|---|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Instrumentos de deuda. | | | | |
| 1. Emisiones de corto plazo. | 100% | mxA-1+ | F1+(mex) | MX-1 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo. | 100% | mxAAA | AAA (mex) | Aaa.mx |
| 1. Emisiones de corto plazo.* | 35% | mxA-1 | F1 (mex) | MX-2 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo.* | 35% | MxAA+ MxAA MxAA- | AA+ (mex) AA (mex) AA- (mex) | Aa1.mx Aa2.mx Aa3.mx |
| 1. Emisiones de corto plazo.* | 5% | mxA-2 | F2 (mex) | MX-3 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo.* | 5% | mxA+ MxA mxA- | A+ (mex) A (mex) A- (mex) | A1.mx A2.mx A3.mx |

* Dentro de los límites a que se refieren a los instrumentos marcados con (*) deberá computarse la suma de los valores compensados de las operaciones con derivados que las Sociedades de Inversión Básicas 1 celebren en mercados extrabursátiles de conformidad con las disposiciones del banco de México, siempre que la sociedad de inversión tenga el carácter de acreedora respecto de dichos valores compensados.

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

⁷ Para cuestiones de conocimiento de nomenclatura para cada calificador ver anexo criterios de calificación.

Cuadro 3.6.**Instrumentos valores extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la SIEFORE Básica 1.**

| Instrumento. | Porcentaje máximo de Inversión. | Calificación STANDARD & POOR'S. | Calificación MOODY'S. | Calificación FITCH IBCA. |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| Valores extranjeros de deuda. | | | | |
| 1. Emisiones de corto plazo.* | 20% | A-1+ A-1 A-2 | P-1 P-2 | F1+ F1 F2 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo.* | 20% | AAA AA+/AA/AA- A+/A/A- | Aaa Aa1 / Aa2 / Aa3 A1/ A2 / A3 | AAA AA+/AA/AA- A+/A/A- |

* Dentro de los límites a que se refieren a los instrumentos marcados con (*) deberá computarse la suma de los valores compensados de las operaciones con derivados que las Sociedades de Inversión Básicas 1 celebren en mercados extrabursátiles de conformidad con las disposiciones del banco de México, siempre que la sociedad de inversión tenga el carácter de acreedora respecto de dichos valores compensados.

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Cuadro 3.7.**Depósitos bancarios en los cuales puede invertir la SIEFORE Básica 1.**

| Instrumento | Cantidad máxima de Inversión. |
|---|--|
| Depósitos bancarios de dinero a la vista en bancos. | Doscientos cincuenta mil pesos moneda nacional más la cantidad necesaria para el pago de las obligaciones exigibles. |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Cuadro 3.8.**Instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la SIEFORE Básica 1.**

| Instrumento | Requerimiento de Inversión. |
|---|---|
| Instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda. | Que otorguen o garanticen un rendimiento mínimo referido a tasas de interés real o nominal, al valor de la Unidad de Inversión, al índice nacional de precios al consumidor o al tipo de cambio del peso, frente a las Divisas. |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

3.5.2. Prohibiciones de inversión SIEFORE Básica 1.

Dentro de las prohibiciones de inversión que estipula la CONSAR para la SIEFORE Básica 1 se encuentran:

1. Adquirir instrumentos de deuda emitidos, aceptados o avalados por entidades financieras o casas de bolsa, que se encuentren sujetas a intervención administrativa o gerencial que haya sido declarada por la autoridad supervisora competente del sistema financiero;
2. Adquirir instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda emitidos, aceptados o avalados por entidades financieras o casas de bolsa con las que tengan nexos patrimoniales;
3. Adquirir instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda subordinados;
4. Adquirir acciones; instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda, convertibles en acciones; así como componentes de renta variable;
5. Adquirir instrumentos y valores extranjeros que otorguen a sus tenedores derechos o rendimientos referidos, directa o indirectamente, a acciones individuales, un conjunto de acciones, a variaciones en el precio de mercancías, activos, o instrumentos que no se encuentren autorizados dentro del régimen de inversión de las Sociedades de Inversión Básicas 1, y
6. Celebrar operaciones con derivados en mercados extrabursátiles con entidades financieras o casas de bolsa con las que tengan nexos patrimoniales.

3.5.3. Límites de inversión SIEFORE Básica 2.

La SIEFORE Básica 1 presenta como característica que dentro de sus límites de inversión los instrumentos financieros nacionales tales como bonos de gobierno y de empresas sólidas al igual que valores internacionales.

(Bonos de gobierno y de empresas sólidas de países desarrollados) e Instrumentos de inversión con capital protegido al vencimiento, ligados a índices accionarios, nacionales e internacionales como se presentan en los siguientes cuadros.

Cuadro 3.9.
Instrumentos de deuda emitidos por el gobierno federal en los cuales puede Invertir la SIEFORE Básica 2.

| Instrumento | Porcentaje máximo de Inversión |
|---|--------------------------------|
| Instrumentos de deuda emitidos o avalados por el Gobierno Federal, o en Instrumentos de deuda emitidos por el banco de México.* | 100% |

* No incluye a los instrumentos de deuda emitidos, avalados o aceptados por las instituciones de banca de desarrollo, salvo cuando en éstos conste en forma expresa el aval del Gobierno Federal.

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Cuadro 3.10.**Instrumentos de deuda en cuales puede invertir la SIEFORE Básica 2.**

| Instrumento | Porcentaje máximo de Inversión | Calificación STANDARD & POOR'S | Calificación FITCH MEXICO | Calificación MOODY'S |
|---|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Instrumentos de deuda | | | | |
| 1. Emisiones de corto plazo. | 100% | mxA-1+ | F1+(mex) | MX-1 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo. | 100% | MxAAA | AAA (mex) | Aaa.mx |
| 1. Emisiones de corto plazo.* | 35% | mxA-1 | F1 (mex) | MX-2 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo.* | 35% | mxAA+ MxAA mxAA- | AA+ (mex) AA (mex) AA- (mex) | Aa1.mx Aa2.mx Aa3.mx |
| 1. Emisiones de corto plazo.* | 5% | mxA-2 | F2 (mex) | MX-3 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo.* | 5% | mxA+ MxA mxA- | A+ (mex) A (mex) A- (mex) | A1.mx A2.mx A3.mx |

* Dentro de los límites a que se refieren a los instrumentos marcados con (*) deberá computarse la suma de los valores compensados de las operaciones con derivados que las Sociedades de Inversión Básicas 1 celebren en mercados extrabursátiles de conformidad con las disposiciones del banco de México, siempre que la sociedad de inversión tenga el carácter de acreedora respecto de dichos valores compensados.

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Cuadro 3.11.**Instrumentos Valores Extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la SIEFORE Básica 2.**

| Instrumento | Porcentaje máximo de Inversión | Calificación STANDARD & POOR'S | Calificación MOODY'S | Calificación FITCH IBCA |
|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| Valores extranjeros de deuda. | | | | |
| 1. Emisiones de corto plazo.* | 20% | A-1+ A-1 A-2 | P-1 P-2 | F1+ F1 F2 |
| 2. Emisiones de mediano y largo plazo.* | 20% | AAA AA+/AA/AA- A+/A/A- | Aaa Aa1 / Aa2 / Aa3 A1/ A2 / A3 | AAA AA+/AA/AA- A+/A/A- |

* Dentro de los límites a que se refieren a los instrumentos marcados con (*) deberá computarse la suma de los valores compensados de las operaciones con derivados que las Sociedades de Inversión Básicas 1 celebren en mercados extrabursátiles de conformidad con las disposiciones del banco de México, siempre que la sociedad de inversión tenga el carácter de acreedora respecto de dichos valores compensados.

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

En notas, con una exposición máxima de 15 por ciento del activo neto a los índices que se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.12.

Instrumentos de inversión con capital protegido al vencimiento ligados a los siguientes índices.

| País | Índices |
|------------------|---|
| Alemania | DAX, HDAX (Índices de la Bolsa de Frankfurt). |
| Australia | ASX 50 (Índice de la Bolsa de Australia). |
| Bélgica | BEL20 (Índice de la Bolsa de Bruselas). |
| Canadá | TSX (Índice de la Bolsa de Toronto). |

| | |
|-----------------------|---|
| España | IBEX-35 (Índice de la Bolsa de España). IGBM (Índice de la Bolsa de Madrid). BCN Global-100 (Índice de la Bolsa de Barcelona). LATIBEX <i>TOP</i> . LATIBEX. |
| Estados Unidos | Índice AMEX Composite. Índice Dow Jones Industrial Average. Índice Dow Jones Composite Average. Índice Dow Jones Global Titans 50 Índice Dow Jones Global Titans 50 Euro. Índice Dow Jones Global 1800. Índices Dow Jones Style Indexes. Índice Dow Jones Stoxx 50. Índice Dow Jones Euro Stoxx 50. Índice Fortune 500. Índices Nasdaq Composite. Índice NYSE Composite. Índice NYSE International 100. Índices Standard and Poors Global 100. Índices Standard and Poors Global 1200. Índices Standard and Poors 100. Índices Standard and Poors 500. Índices Standard and Poors 700. Índices Standard and Poors 400 MidCap. Índices Standard and Poors 600 Small Cap. Índices Standard and Poors 1500 supercomposite. Índices Standard and Poors Europa 350. Índices Standard and Poors <i>TOPIX</i> 150. Índices Standard and Poors TSX 60. Índices Standard and Poors Asia 50. Índices Russell 3000. Índices Wilshire 5000. |
| Francia | CAC 40 (Índice de la Bolsa de París). |
| Holanda | AEX (Índice de la Bolsa de Amsterdam). |
| Hong Kong | HANG SENG (Índice de la Bolsa de Hong Kong). |
| Irlanda | ISEQ (Índice de la Bolsa de Irlanda). |
| Reino Unido | FTSE 350 (Índice de la Bolsa de Londres). FTSE 250 (Índice de la Bolsa de Londres). FTSE 100 (Índice de la Bolsa de Londres). |
| Italia | MIBTEL y MIB30 (Índices de la Bolsa de Milán). |
| Japón | NIKKEI, <i>TOPIX</i> (Índices de la Bolsa de Tokio). |
| Luxemburgo | Luxembourg Stock Price Index (Índice de la Bolsa de Luxemburgo). |
| México | IPC (Índice de Precios y Cotizaciones). |
| Portugal | BVL (Índice de la Bolsa de Valores de Lisboa). |
| Suiza | SMI, SPI (Índices de la Bolsa de Suiza). |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>

Cuadro 3.13.
Depósitos bancarios en los cuales puede invertir la SIEFORE Básica 2.

| Instrumento | Cantidad máxima de Inversión |
|---|--|
| Depósitos bancarios de dinero a la vista en Bancos. | Doscientos cincuenta mil pesos moneda nacional más la cantidad necesaria para el pago de las obligaciones exigibles. |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

Cuadro 3.14.
Instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda en los cuales puede invertir la SIEFORE Básica 2.

| Instrumento | Requerimiento de Inversión |
|---|---|
| Instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda. | Que otorguen o garanticen un rendimiento mínimo referido a tasas de interés real o nominal, al valor de la Unidad de Inversión, al índice nacional de precios al consumidor o al tipo de cambio del peso, frente a las divisas. |

Fuente: Elaboración propia con información del sitio web de CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>.

3.5.4. Prohibiciones de inversión SIEFORE Básica 2.

Dentro de lo las prohibiciones de inversión que estipula la CONSAR para la SIEFORE Básica 2 se encuentran los Instrumentos:

1. Adquirir Instrumentos de deuda emitidos, aceptados o avalados por entidades financieras o casas de bolsa, que se encuentren sujetas a intervención administrativa o gerencial que haya sido declarada por la autoridad supervisora competente del sistema financiero;
2. Adquirir Instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda emitidos, aceptados o avalados por entidades financieras o casas de bolsa con las que tengan nexos patrimoniales;
3. Adquirir instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda subordinados;
4. Adquirir instrumentos de deuda y valores extranjeros de deuda, convertibles en acciones;
5. Adquirir instrumentos de renta variable y valores extranjeros de renta variable, distintos a los componentes de renta variable;
6. Adquirir instrumentos y valores extranjeros que otorguen a sus tenedores derechos o rendimientos:
7. Referidos, directa o indirectamente, a variaciones en el precio de mercancías, activos, o instrumentos que no se encuentren autorizados dentro del régimen de inversión de las sociedades de inversión Básicas 2, y

8. Celebrar operaciones con derivados en mercados extrabursátiles y con componentes de renta variable con entidades financieras o casas de bolsa con las que tengan nexos patrimoniales.⁸

3.6. El rendimiento y las comisiones de los fondos de pensión en México.

En lo que respecta a los rendimientos que han generado en promedio las AFOREs, en los últimos años han tendido a la baja como se presenta en el cuadro ¿?, siendo en 2004 el menor registro rendimiento pasando de 6.24 por ciento que presento en 2005 a 1.57 por ciento en términos reales, esto desde que se dio el cambio de régimen de pensión.

Cuadro 3.15.

Promedio de rendimientos de la SIEFORE Básica 1 (En porcentajes al cierre de diciembre 1999-2005).

| Periodo | Rendimiento de la SIEFORE ¹ Nominal (%) | Real (%) ³ | Rendimiento de gestión ² Nominal (%) | Real (%) ³ | Diferencia Real (%) ³ |
|---------|---|-----------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|
| 1999 | 26.86 | 13.07 | 27.59 | 13.72 | 0.65 |
| 2000 | 16.69 | 7.21 | 17.26 | 7.74 | 0.53 |
| 2001 | 17.25 | 12.38 | 17.88 | 12.99 | 0.61 |
| 2002 | 10.58 | 4.69 | 10.97 | 5.06 | 0.38 |
| 2003 | 10.41 | 6.24 | 10.81 | 6.62 | 0.38 |
| 2004 | 6.75 | 1.57 | 7.03 | 1.83 | 0.26 |
| 2005 | 10.58 | 7.05 | 10.87 | 7.33 | 0.29 |

¹ Es el rendimiento calculado con base en el incremento del precio de la SIEFORE.

² Es el rendimiento que obtuvieron los activos de las SIEFOREs antes de cobro de comisiones sobre saldo.

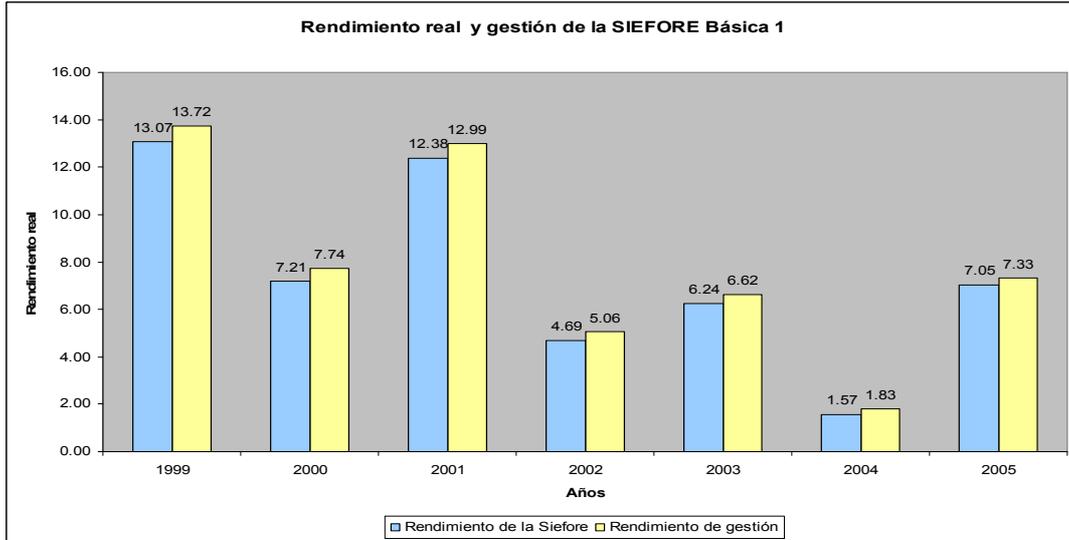
³ Para el cálculo del rendimiento real se utilizó la variación del INPC.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web de la CONSAR <http://www.consar.gob.mx>.

Para el 2005 dichos rendimientos se incrementaron pasando de 1.57 a 7.05 por ciento, debido a las nuevas modificaciones al régimen de inversión y a la entrada en operación de la SIEFORE Básica 2, gráficamente se observa de la siguiente forma:

⁸ Todas las especificaciones referentes a los límites de inversión fueron obtenidas del sitio web de CONSAR <http://www.consar.gob.mx>

Gráfica 3.2.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web de la CONSAR <http://www.consar.gob.mx>.

En lo que respecta a comisiones, éstas han permanecido constantes en promedio con tendencia a la baja, debido a un programa en el cual la CONSAR entáblese el comportamiento de las comisiones para los próximos años.

Cuadro 3.16.

**Comisión de las AFORES sobre flujo y saldo
(En porcentajes de 1999 a 2005).**

| Total Promedio | Sobre flujo del SBC ¹ (%) | Sobre saldo ² (%) |
|----------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 1999 | 1.46 | 0.41 |
| 2000 | 1.49 | 0.38 |
| 2001 | 1.49 | 0.38 |
| 2002 | 1.46 | 0.36 |
| 2003 | 1.41 | 0.37 |
| 2004 | 1.38 | 0.33 |
| 2005 | 1.29 | 0.28 |

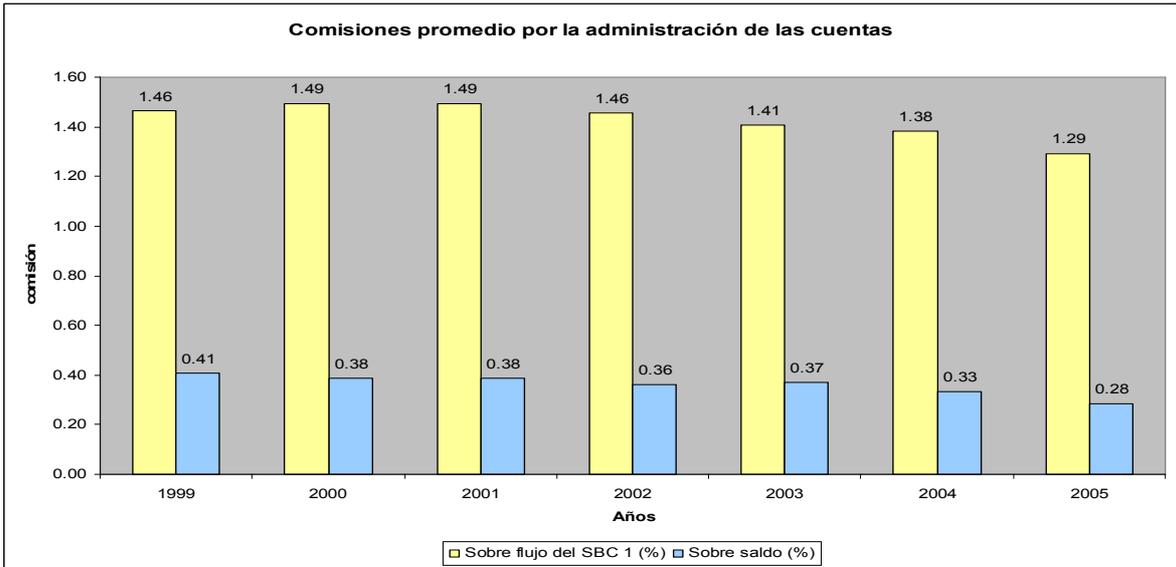
¹SBC: Salario Base de Cálculo. Monto que se obtiene de dividir entre 6.5% la aportación obrero patronal y estatal de RCV (sin cuota social).

²Porcentaje anual.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web de la CONSAR <http://www.consar.gob.mx>.

Gráficamente el comportamiento de las comisiones que cobran las afores tanto sobre flujo, como sobre saldo se presenta de la siguiente forma.

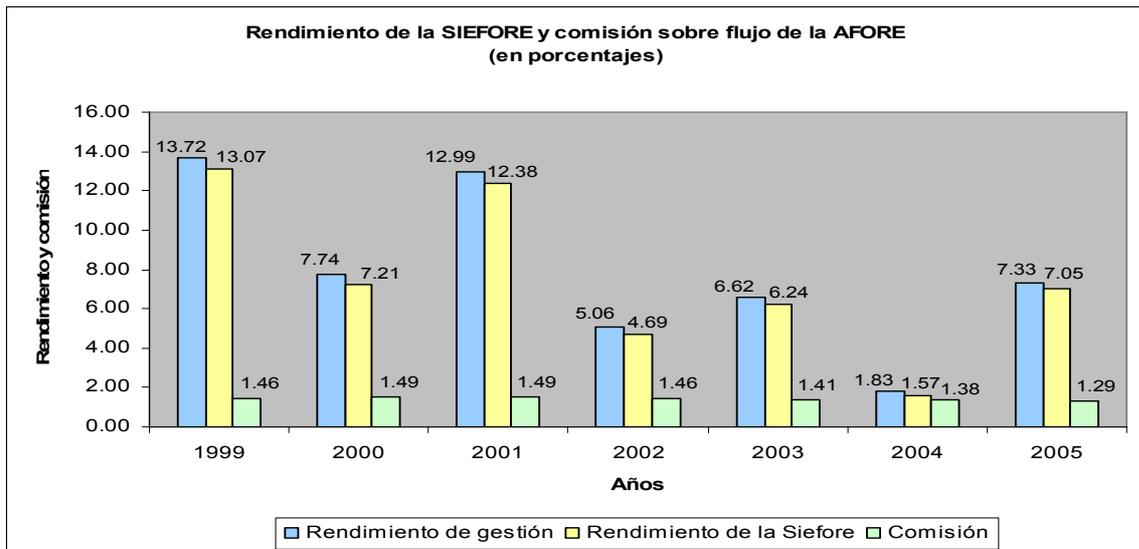
Gráfica 3.3.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web de la CONSAR <http://www.consar.gob.mx>.

Haciendo un análisis en este mismo sentido y graficando tanto las comisiones como los rendimientos se puede observar que los rendimientos que han generado las SIEFORES en los últimos años no han sido los suficientes teniendo en cuenta las comisiones que cobran sobre flujo y esto aunado al diferencial entre rendimiento de gestión y rendimiento de la SIEFORE Básica 1 como se presenta en el siguiente grafico.

Gráfica 3.4.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web de la CONSAR <http://www.consar.gob.mx>

Es debido a éste y otros motivos que en el presente trabajo se proponen el uso de estrategias con opciones financieras en lo que corresponde al porcentaje que es asignado a instrumentos de renta variable, todo esto con la finalidad de generar mayores rendimientos que ayude a los dueños de dichos fondos, dicho tema será abordado a detalle en el capítulo cuarto.

En lo que respecta al porcentaje de los montes de las AFOREs con respecto al PIB éstos se han incrementado en los últimos años pasando de 10.3 por ciento en el 2004 a 12.3 por ciento en 2005, lo cual representa alrededor de 700.00 miles de millones como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 3.5.



* Antes de 2002 incluía SAR Retiro del IMSS
 Fuente: Informe anual del Sistema de Pensiones en México, CONSAR, <http://www.consar.gob.mx>

Conclusión:

En este capítulo se abordó de forma general el tema del antiguo régimen de pensiones en algunos países de América Latina, siendo Chile el pionero en esta materia, el cual busca una mayor eficacia en sus sistema de reparto, dichas modificaciones fueron hechas en el año de 1980 donde los trabajadores realizan aportaciones en una cuenta individual. Dicha reforma al sistema de pensiones chileno, desde su modificación ha sido objeto de la atención internacional, ya que, esto significó un gran avancé en materia de pensiones.

El 1º de julio de 1997, México siguiendo los pasos de Chile llevó a cabo una gran reforma en lo que se refiere a pensiones, reemplazándolo con un sistema privado de cuentas individuales administrado por empresas privadas llamadas AFOREs las cuales son instituciones financieras que se encuentran debidamente reguladas por la SHCP, y supervisadas por la CONSAR, las cuales se especializan en el manejo de los ahorros para el retiro de los trabajadores. Las AFOREs canalizan los recursos de las cuentas individuales, a las SIEFOREs para su inversión en instrumentos financieros.

El régimen de inversión en los inicios del nuevo sistema de pensiones, contemplaba únicamente la inversión de los recursos, en su mayor parte, en instrumentos gubernamentales, para finales del 2005 con las modificaciones que presentó dicho régimen se dio pie a invertir en otros instrumento como los de renta variable, esto mediante la SIEFORE Básica 2, la cual alberga cuentas de personas que tiene poco tiempo de aportar y menores a 56 años. Estas reformas al régimen representan un gran avance en lo referente a la diversificación de instrumentos con lo cual se buscara tener un portafolio adecuado con el cual se obtenga un mayor rendimiento a un mínimo riesgo. Por lo tanto estas modificaciones son de gran

ayuda para implementar un portafolio que en su totalidad se componga de opciones financieras lo cual abordaremos con más detalle en el capítulo cuarto y que representa el objetivo principal de estudio del presente.

CAPÍTULO 4.

Las opciones financieras y las AFOREs.

En el presente capítulo trataremos de demostrar mediante un modelo comparativo, que resulta más rentable la inversión en estrategias con opciones financieras en relación con instrumentos de renta variable, teniendo en común el mismo activo financiero para el cual se hizo una selección de acciones que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

La finalidad de este modelo es demostrar que los derivados, en especial las opciones financieras, resulta una buena alternativa de inversión para los portafolios que manejan las AFOREs.

En la actualidad, el uso de derivados dentro de los portafolios de las Administradoras de Fondos de Pensión (AFP) a nivel mundial ha cobrado gran interés, debido a que, como se menciono anteriormente, dichos instrumentos suelen ser empleado como medio de cobertura o medio especulativo dependiendo de las necesidades de cada inversionista.

4.1. El mercado de opciones en México.

En México se inicio a las operaciones con opciones financieras el 22 de marzo del 2004 esto a partir de la introducción de opciones sobre el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC) y contratos de opciones sobre acciones representativas del capital social de América Móvil, lo cual representó un gran avance para México en materia financiera. Actualmente dentro del mercado de opciones en México, a más dos años de su aparición, se negocian opciones sobre IPC, América Movil serie L, Nafrac¹, Nasdaq 100-*Index Tracking Stock*SM y *iShares S&P 500*, estos dos últimos llamados *Exchange Traded Funds* (ETF's)², por lo tanto, dicho mercado se encuentra en proceso de crecimiento y se espera que en un futuro se introduzca una mayor variedad de opciones con distintos activos subyacentes ya sean índices, acciones, bonos, tipos de cambio, entre otros.

Dada la poca variedad de opciones que por el momento se pueden encontrar cotizando dentro del Mercado Mexicano de Derivados (MexDer) y por cuestiones de homogenizar la investigación, se tomó la decisión de hacer todas las opciones financieras con base al modelo llamado Cox-Rubinstein o comúnmente conocido como binomial,³ el cual es aplicable para opciones americanas y consiste en asumir que el valor del bien subyacente se comporta bajo un proceso multiplicador binomial en periodos discretos, esto aunado a los estatutos que maneja el MexDer para la realización de opciones financieras.

¹ Nafrac: Certificados de Participación Ordinaria no amortizables, los cuales confieren a sus tenedores el derecho a una parte alícuota de un portafolio de acciones fideicomitadas. Es el primer instrumento en su tipo en Latinoamérica. Está indexado al Índice de Precios y Cotizaciones en un 100%.

² Los títulos referenciados a acciones

³ Dicha valoración será a través de un programa DerivGem que es proporcionado por la publicación de Hull John C., *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003, mismo que sera anexado al CD estadístico.

4.2. Las AFOREs y los derivados.

Dentro de las leyes que establecen la CONSAR en lo referente a los límites de inversión de las AFOREs, existe una circular que especifica los lineamientos que se deben seguir para el caso de los derivados, ésta es la circular CONSAR 53-2, en ella se establecen los requisitos mínimos necesarios que se deberán cumplir para celebrar operaciones con derivados. Dentro de los lineamientos que establece dicha circular cabe destacar que, únicamente podrán invertir en derivados de mercados en los cuales la CONSAR establece como reconocidos, estos son:

1. MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S. A. de C. V., ubicado en la Ciudad de México, Distrito Federal;
2. Chicago Mercantile Exchange, ubicado en la ciudad de Chicago, Illinois, Estados Unidos de América;
3. Chicago Board Options Exchange, ubicado en la ciudad de Chicago, Illinois, Estados Unidos de América;
4. Chicago Board of Trade, ubicado en la ciudad de Chicago, Illinois, Estados Unidos de América;
5. Mid America Commodity Exchange, ubicado en la ciudad de Chicago, Illinois, Estados Unidos de América;
6. Commodity Exchange Incorporated, ubicado en la Ciudad de Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América;
7. New York Board of Trade, ubicado en la Ciudad de Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América;
8. Eurex Frankfurt AG, ubicado en la Ciudad de Frankfurt, República Federal de Alemania
9. London International Financial Futures Exchange (LIFFE), ubicado en la Ciudad de Londres, Reino Unido;
10. Marché à Terme International de France (MATIF), ubicado en la Ciudad de París, Francia;
11. Marché des Options Négociables de Paris (MONEP), ubicado en la Ciudad de París, Francia;
12. Tokyo Stock Exchange Co. Ltd., ubicado en la Ciudad de Tokio, Japón;
13. Osaka Securities Exchange Co. Ltd., ubicado en la Ciudad de Osaka, Japón;
14. Hong Kong Futures Exchange Ltd., ubicado en la Ciudad de Hong Kong, República Popular de China, y
15. Mercado Español de Futuros y opciones financieros, MEFF Renta Fija, ubicado en la ciudad de Barcelona y MEFF Renta Variable, ubicado en la ciudad de Madrid, España.

Es de importancia resaltar, que las operaciones de futuro, opción y swap, que las sociedades realicen en mercados extrabursátiles, deberán llevarse a cabo únicamente con instituciones financieras autorizadas por el Banco de México para

actuar como "Intermediarios" en la realización de operaciones financieras conocidas como derivadas o con entidades financieras del exterior que se encuentren establecidas en los países de referencia y que estén autorizadas para actuar como entidades financieras, por las autoridades competentes de tales países.

Toda operación que se realice con derivados deberá contar con las calificaciones mínimas que a tal efecto determine la CONSAR, las cuales fueron especificadas en el capítulo anterior. Por lo tanto, con la finalidad de buscar una mejor forma de demostrar la utilidad de estos instrumentos, el modelo comparativo a realizar estará conformado por opciones cuyo activo subyacente corresponde a acciones que cotizan en la actualidad en la Bolsa Mexicana de Valores, las cuales cubran con los requisitos mínimos que la CONSAR establece dentro de los límites de inversión. La finalidad de realizar este comparativo radica en demostrar, que las estrategias con opciones financieras representan una buena alternativa de inversión, al menos al igual que cualquier otro instrumento permitido para la inversión del portafolio de las AFOREs.

Es de importancia resaltar que en la actualidad, el uso de instrumentos derivado en especial futuros, dentro de los portafolios de las administradoras, resulta una práctica común como medio de cobertura de este tipo de instituciones. En lo que respecta al uso de opciones, únicamente en dos de los siete países de América Latina ya anteriormente mencionados, se hace uso de futuros, éstos son, Chile y México. Para el caso de México la primera vez que se maneja futuros dentro de los portafolios de las AFOREs fue en el 2001, lo cual quiere decir que a la fecha en que se realizó el presente trabajo no se ha encontrado trabajo alguno que mencione el uso de opciones financieras dentro de los portafolios de éstas.

4.3. Valorización de opciones financieras.

La valorización de las opciones estará basada en los lineamientos establecidos por el MexDer para dichos instrumentos, esto con la finalidad de que el modelo comparativo sea lo más apegado con la realidad por lo tanto, a continuación se hace referencia a las especificaciones para la creación de opciones financieras.

4.3.1. Activo subyacente: El MexDer dentro de su reglamento interno menciona que los activos subyacentes,⁴ tiene que ser títulos listados en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Por lo tanto, la selección de activos financieros que servirán como base para la realización de las opciones son las siguientes:

- Acciones representativas del capital social de:
 - Grupo Bimbo S.A. de C.V., serie A, (Bimbo A);
 - Grupo México, S.A. de C.V., serie B, (GMexico B);
 - Grupo Modelo, S.A. de C.V., serie C, (Gmodelo C);
 - Grupo Financiero Banorte S.A. de C.V., serie O, (GFNorte O);
 - Wal - Mart de México, S.A. de C.V., serie V, (Walmex V); y
 - Teléfonos de México, S.A. de C.V., serie L, (Telmex L).
- Unidades vinculadas de acciones representativas del capital social de:
 - Fomento Económico Mexicano S.A. de C.V., serie UBD, (Femsa UBD).
- Certificados de Participación Ordinarios emitidos sobre acciones representativas del capital social de:
 - Cementos Mexicanos S.A. de C.V., serie CPO, (Cemex CPO), y
 - Grupo Televisa, S.A., serie CPO, (Televisa CPO).

⁴ Es el activo, sobre el cual se efectuará el contrato de opción, este activo puede ser: tanto una acción, divisas, tipo de interés, índices, entre otros.

Es importante recordar que dicha selección fue hecha con base en los lineamientos ya antes mencionados en el capítulo anterior en lo referente los límites de inversión, esto cuidando que dichos activos cubran con las calificaciones mínimas requeridas.

4.3.2. Tipos de contratos de opción: En lo que respecta al tipo de contrato, el MexDer cotiza contratos de opción de compra *call* como de venta *put*, por lo cual, para la investigación se realizaron tanto opciones de compra como de venta con vencimiento en los meses de julio, agosto y septiembre.⁵

4.3.3. Estilo del contrato de opción: En la actualidad el MexDer presenta opciones de tipo americano, para este tipo de activo financiero, por lo tanto, dentro de la investigación se manejaran opciones tipo americana, las cuales es importante recordar que se pueden ejercer en cualquier día hábil, por lo tanto, no es necesario esperar hasta el día de vencimiento.

4.3.4. Precios de ejercicio: Para cada vencimiento MexDer listará distintas series de la siguiente forma:

- Un precio de ejercicio equivalente al último precio de cierre de la acción el día hábil inmediatamente anterior, siendo éste el precio más cercano conforme a la tabla de variación en precio de ejercicio que se muestra más adelante.
- Adicionalmente se emitirán al menos dos precios de ejercicio superiores y otros dos inferiores al anteriormente descrito.

Por lo tanto, para cada activo empleado dentro de la investigación, se realizan al menos 3 opciones con sus respectivas posiciones.

⁵ De Lara Alfonso, *Productos derivados financieros; Instrumentos, valuación, y cobertura de riesgos*, Limusa, México, 2005, pp. 84-87.

Los Precios de ejercicio distarán uno del otro dependiendo del precio de la acción que sea el activo subyacente y siempre serán múltiplos del intervalo especificado en la siguiente tabla:

Cuadro 4.1.

Intervalo de variación entre el precio de ejercicio.

| Precio inferior subyacente | Precio superior subyacente | Intervalo en precio de ejercicio |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 0 | 5 | 0.20 |
| 5.5 | 10 | 0.50 |
| 11 | 20 | 1.00 |
| 22 | 50 | 2.00 |
| 55 | 200 | 5.00 |
| 210 | En adelante | 20.00 |

Fuente: Características de los contrato de opciones en Acciones. <http://www.mexder.com>.

Ejemplo: se tiene el siguiente activo financiero Bimbo serie A con un precio de cierre de \$ 30.98 pesos, el cual tendrá una variación de 2 puntos, esto es, \$ 32.98 pesos superior y \$ 28.98 pesos inferior.

4.3.5. Símbolo o clave de pizarra: Las distintas series de los contratos de opción sobre acciones serán identificadas con un símbolo o clave de pizarra como aparece dentro del MexDer que es de la siguiente forma:

Los primeros dos dígitos serán letras características del nombre del activo subyacente, a las que se agregarán hasta 5 dígitos para especificar el precio de ejercicio (tres enteros y dos decimales) y por último un dígito más que especifica el tipo de contrato de opción y el mes de vencimiento.

Cuadro 4.2.

Clave de pizarra.

| Vencimiento | Call | Put |
|-------------|------|-----|
| Enero | A | M |
| Febrero | B | N |
| Marzo | C | O |
| Abril | D | P |
| Mayo | E | Q |
| Junio | F | R |
| Julio | G | S |
| Agosto | H | T |
| Septiembre | I | U |
| Octubre | J | V |
| Noviembre | K | W |
| Diciembre | L | X |

Fuente: MexDer, *características de los contrato de opciones en Acciones*. <http://www.mexder.com>.

El último dígito empleado para definir el mes de vencimiento y el tipo de contrato de opción que corresponde por ejemplo:

| BIMBO-A | |
|-----------------|-----------------|
| CALL | PUT |
| BB 3098I | BB 3098U |
| 30.98 | 30.98 |
| 30.98 | 30.98 |
| 3.1267 | 1.1606 |
| 35.13 | 35.13 |

BB 3098I: *call* Bimbo serie A con un precio de ejercicio de \$30.98 pesos y con vencimiento en septiembre.

BB 3098U: *Put* Bimbo serie A con un precio de ejercicio de \$30.98 pesos y con vencimiento en septiembre.

4.4. Opciones financieras.

A continuación se presenta en una tabla con todas las opciones financieras que se hicieron, tanto *call* como *put* con sus respectivas posiciones de los activos ya antes mencionados, todo esto siguiendo el reglamento establecido por MexDer. Es

importante mencionar que la volatilidad de cada activo subyacente fue realizada mediante el análisis de datos históricos.⁶

Adicionalmente a la selección del modelo de valorización, es importante mencionar que las opciones fueron hechas mediante los siguientes supuestos:

1. No hay costos de transacción;
2. Dado el periodo de análisis las Acciones que son tomadas como activos subyacentes no pagan dividendos;
3. No existen posibilidades de Arbitraje,⁷ y
4. Las opciones son hechas con base al precio de cierre de cada activo, esto es, último hecho del 30 de junio del 2005.

⁶ Hull John C *Introducción a los Mercados de Opciones y Futuros*, Prentice Hall. United State, 2002 PP. 269-271

⁷ Arbitraje: una estrategia de negociación que aprovecha las diferencias de precios entre dos o más valores

Cuadro 4.3.

Opciones financieras BIMBO, CEMEX, FEMSA.

| | BIMBO-A | | CEMEX-CPO | | FEMSA-UBD | | BIMBO-A | | CEMEX-CPO | | FEMSA-UBD | | BIMBO-A | | CEMEX-CPO | | FEMSA-UBD | | |
|----------------|---------|--------|-----------|--------|-----------|--------|---------|--------|-----------|--------|-----------|--------|---------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-------|
| | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Exercise Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Premium | 3.1267 | 1.1605 | 5.3864 | 2.4311 | 5.6105 | 1.5820 | 1.9707 | 0.4903 | 4.2317 | 1.7151 | 2.4410 | 0.2947 | 1.1168 | 3.0770 | 0.9990 | 1.0516 | 0.0468 | 0.0468 | |
| T Price | 35.13 | 35.13 | 56.24 | 56.24 | 75.14 | 75.14 | 35.13 | 35.13 | 55.24 | 55.24 | 75.14 | 75.14 | 35.13 | 35.13 | 56.24 | 56.24 | 75.14 | 75.14 | |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Exercise Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Yield | 3.1267 | 1.1605 | 5.3864 | 2.4311 | 5.6105 | 1.5820 | 1.9707 | 0.4903 | 4.2317 | 1.7151 | 2.4410 | 0.2947 | 1.1168 | 3.0770 | 0.9990 | 1.0516 | 0.0468 | 0.0468 | |
| T Price | 35.13 | 35.13 | 56.24 | 56.24 | 75.14 | 75.14 | 35.13 | 35.13 | 55.24 | 55.24 | 75.14 | 75.14 | 35.13 | 35.13 | 56.24 | 56.24 | 75.14 | 75.14 | |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Exercise Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Premium | 2.3823 | 1.0263 | 4.1681 | 2.1843 | 4.1921 | 1.4487 | 1.1567 | 0.3396 | 3.3279 | 1.4112 | 1.4900 | 0.2023 | 0.6525 | 1.8878 | 0.6493 | 0.2587 | 0.0000 | 0.0000 | |
| T Price | 33.10 | 33.10 | 51.28 | 51.28 | 73.73 | 73.73 | 33.10 | 33.10 | 51.28 | 51.28 | 73.73 | 73.73 | 33.10 | 33.10 | 51.28 | 51.28 | 73.73 | 73.73 | |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Exercise Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Yield | 2.3823 | 1.0263 | 4.1681 | 2.1843 | 4.1921 | 1.4487 | 1.1567 | 0.3396 | 3.3279 | 1.4112 | 1.4900 | 0.2023 | 0.6525 | 1.8878 | 0.6493 | 0.2587 | 0.0000 | 0.0000 | |
| T Price | 33.10 | 33.10 | 51.28 | 51.28 | 73.73 | 73.73 | 33.10 | 33.10 | 51.28 | 51.28 | 73.73 | 73.73 | 33.10 | 33.10 | 51.28 | 51.28 | 73.73 | 73.73 | |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Exercise Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Premium | 1.5259 | 0.8458 | 2.7288 | 1.7318 | 2.6099 | 1.1904 | 0.5276 | 0.1790 | 1.3175 | 0.8867 | 0.5447 | 0.1169 | 0.1701 | 0.8879 | 0.3621 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | |
| T Price | 35.17 | 35.17 | 49.87 | 49.87 | 68.72 | 68.72 | 35.17 | 35.17 | 49.87 | 49.87 | 68.72 | 68.72 | 35.17 | 35.17 | 49.87 | 49.87 | 68.72 | 68.72 | |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Exercise Price | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 | 30.98 |
| Yield | 1.5259 | 0.8458 | 2.7288 | 1.7318 | 2.6099 | 1.1904 | 0.5276 | 0.1790 | 1.3175 | 0.8867 | 0.5447 | 0.1169 | 0.1701 | 0.8879 | 0.3621 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | |
| T Price | 35.17 | 35.17 | 49.87 | 49.87 | 68.72 | 68.72 | 35.17 | 35.17 | 49.87 | 49.87 | 68.72 | 68.72 | 35.17 | 35.17 | 49.87 | 49.87 | 68.72 | 68.72 | |

Fuente: Elaboración propia con cotizaciones históricas obtenidas de Economática.

Cuadro 4.4.

Opciones financieras GFNORTE, GMEXICO, GMODELO.

| | GFNORTE-O | | GMEXICO-B | | GMODEL-C | | GFNORTE-O | | GMEXICO-B | | GMODEL-C | | GFNORTE-O | | GMEXICO-B | | GMODEL-C | | |
|----------------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|--|
| | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | |
| Exercise Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 18.57 | 16.57 | 16.57 | 16.57 | 35.78 | 31.78 | 19.57 | 15.57 | 19.34 | 15.34 | 37.78 | 29.78 | |
| Premium | 1.6936 | 0.6839 | 1.9262 | 0.8126 | 3.6573 | 1.4931 | 1.0474 | 0.2540 | 0.2540 | 0.2540 | 0.7004 | 0.7969 | 0.6315 | 0.0786 | 0.8029 | 0.1841 | 1.4762 | 0.2950 | |
| T.Price | 23.70 | 23.70 | 21.19 | 21.19 | 34.85 | 34.85 | 23.70 | 23.70 | 23.70 | 23.70 | 34.85 | 34.85 | 23.70 | 23.70 | 21.19 | 21.19 | 34.85 | 34.85 | |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | |
| Exercise Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 18.57 | 16.57 | 16.57 | 16.57 | 35.78 | 31.78 | 19.57 | 15.57 | 19.34 | 15.34 | 37.78 | 29.78 | |
| Yield | 1.6936 | 0.6839 | 1.9262 | 0.8126 | 3.6573 | 1.4931 | 1.0474 | 0.2540 | 0.2540 | 0.2540 | 0.7004 | 0.7969 | 0.6315 | 0.0786 | 0.8029 | 0.1841 | 1.4762 | 0.2950 | |
| T.Price | 23.70 | 23.70 | 21.19 | 21.19 | 34.85 | 34.85 | 23.70 | 23.70 | 23.70 | 23.70 | 34.85 | 34.85 | 23.70 | 23.70 | 21.19 | 21.19 | 34.85 | 34.85 | |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | |
| Exercise Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 18.57 | 16.57 | 16.57 | 16.57 | 35.78 | 31.78 | 19.57 | 15.57 | 19.34 | 15.34 | 37.78 | 29.78 | |
| Premium | 1.2632 | 0.5204 | 1.4643 | 0.7297 | 2.8078 | 1.3356 | 0.6549 | 0.1841 | 0.1841 | 0.1841 | 1.6240 | 0.6066 | 0.3718 | 0.0624 | 0.5209 | 0.1306 | 0.9379 | 0.2183 | |
| T.Price | 21.81 | 21.81 | 18.97 | 18.97 | 34.78 | 34.78 | 21.81 | 21.81 | 21.81 | 21.81 | 34.78 | 34.78 | 21.81 | 21.81 | 18.97 | 18.97 | 34.78 | 34.78 | |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | |
| Exercise Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 18.57 | 16.57 | 16.57 | 16.57 | 35.78 | 31.78 | 19.57 | 15.57 | 19.34 | 15.34 | 37.78 | 29.78 | |
| Yield | 1.2632 | 0.5204 | 1.4643 | 0.7297 | 2.8078 | 1.3356 | 0.6549 | 0.1841 | 0.1841 | 0.1841 | 1.6240 | 0.6066 | 0.3718 | 0.0624 | 0.5209 | 0.1306 | 0.9379 | 0.2183 | |
| T.Price | 21.81 | 21.81 | 18.97 | 18.97 | 34.78 | 34.78 | 21.81 | 21.81 | 21.81 | 21.81 | 34.78 | 34.78 | 21.81 | 21.81 | 18.97 | 18.97 | 34.78 | 34.78 | |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | |
| Exercise Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 18.57 | 16.57 | 16.57 | 16.57 | 35.78 | 31.78 | 19.57 | 15.57 | 19.34 | 15.34 | 37.78 | 29.78 | |
| Premium | 0.8153 | 0.4287 | 0.9646 | 0.5656 | 1.8179 | 1.0789 | 0.2922 | 0.0934 | 0.0934 | 0.0934 | 0.7004 | 0.3018 | 0.1058 | 0.0179 | 0.2168 | 0.0678 | 0.3627 | 0.1019 | |
| T.Price | 22.16 | 22.16 | 17.89 | 17.89 | 34.99 | 34.99 | 22.16 | 22.16 | 22.16 | 22.16 | 34.99 | 34.99 | 22.16 | 22.16 | 17.89 | 17.89 | 34.99 | 34.99 | |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | |
| Exercise Price | 17.57 | 17.57 | 17.34 | 17.34 | 33.78 | 33.78 | 18.57 | 16.57 | 16.57 | 16.57 | 35.78 | 31.78 | 19.57 | 15.57 | 19.34 | 15.34 | 37.78 | 29.78 | |
| Yield | 0.8153 | 0.4287 | 0.9646 | 0.5656 | 1.8179 | 1.0789 | 0.2922 | 0.0934 | 0.0934 | 0.0934 | 0.7004 | 0.3018 | 0.1058 | 0.0179 | 0.2168 | 0.0678 | 0.3627 | 0.1019 | |
| T.Price | 22.16 | 22.16 | 17.89 | 17.89 | 34.99 | 34.99 | 22.16 | 22.16 | 22.16 | 22.16 | 34.99 | 34.99 | 22.16 | 22.16 | 17.89 | 17.89 | 34.99 | 34.99 | |

Fuente: Elaboración propia con cotizaciones históricas obtenidas de Economática.

Cuadro 4.5.

Opciones financieras TELEVISA, TELMEX, WALMEX.

| | TELEVISA-CPO | | TELMEX-L | | WALMEX-V | | TELEVISA-CPO | | TELMEX-L | | WALMEX-V | | TELMEX-L | | WALMEX-V | |
|----------------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT | CALL | PUT |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | TV 3335U | 33.35 | TX 992U | 9.92 | WX 2184U | 21.84 | TV 3135U | 33.35 | TX 1041U | 9.91 | WX 2084U | 21.84 | TV 2935U | 33.35 | TX 892U | 9.92 |
| Exercise Price | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 10.41 | 9.91 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 |
| Premium | 2.5695 | 0.4589 | 0.9695 | 0.3421 | 2.3802 | 0.9614 | 1.1890 | 0.0640 | 0.6483 | 0.1728 | 1.7563 | 0.6098 | 0.4088 | 0.0065 | 0.3668 | 0.0634 |
| T Price | 38.56 | 38.56 | 11.29 | 11.29 | 27.38 | 27.38 | 38.56 | 38.56 | 11.29 | 11.29 | 27.38 | 27.38 | 38.56 | 38.56 | 11.29 | 11.29 |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | TV 3335S | 33.35 | TX 992S | 9.92 | WX 2184S | 21.84 | TV 3135S | 33.35 | TX 1041S | 9.91 | WX 2084S | 21.84 | TV 2935S | 33.35 | TX 892S | 9.92 |
| Exercise Price | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 10.41 | 9.91 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 |
| Yield | 2.5695 | 0.4589 | 0.9695 | 0.3421 | 2.3802 | 0.9614 | 1.1890 | 0.0640 | 0.6483 | 0.1728 | 1.7563 | 0.6098 | 0.4088 | 0.0065 | 0.3668 | 0.0634 |
| T Price | 38.56 | 38.56 | 11.29 | 11.29 | 27.38 | 27.38 | 38.56 | 38.56 | 11.29 | 11.29 | 27.38 | 27.38 | 38.56 | 38.56 | 11.29 | 11.29 |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | TV 3335T | 33.35 | TX 992T | 9.92 | WX 2184T | 21.84 | TV 3135T | 33.35 | TX 1041T | 9.91 | WX 2084T | 21.84 | TV 2935T | 33.35 | TX 892T | 9.92 |
| Exercise Price | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 10.41 | 9.91 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 |
| Premium | 1.8708 | 0.4539 | 0.7359 | 0.3041 | 1.8116 | 0.6597 | 0.6737 | 0.0438 | 0.4234 | 0.1341 | 1.2192 | 0.4957 | 0.0290 | 0.0000 | 0.2461 | 0.0463 |
| T Price | 33.81 | 33.81 | 10.08 | 10.08 | 23.38 | 23.38 | 33.81 | 33.81 | 10.08 | 10.08 | 23.38 | 23.38 | 33.81 | 33.81 | 10.08 | 10.08 |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | TV 3335H | 33.35 | TX 992H | 9.92 | WX 2184H | 21.84 | TV 3135H | 33.35 | TX 1041H | 9.91 | WX 2084H | 21.84 | TV 2935H | 33.35 | TX 892H | 9.92 |
| Exercise Price | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 10.41 | 9.91 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 |
| Yield | 1.8708 | 0.4539 | 0.7359 | 0.3041 | 1.8116 | 0.6597 | 0.6737 | 0.0438 | 0.4234 | 0.1341 | 1.2192 | 0.4957 | 0.0290 | 0.0000 | 0.2461 | 0.0463 |
| T Price | 33.81 | 33.81 | 10.08 | 10.08 | 23.38 | 23.38 | 33.81 | 33.81 | 10.08 | 10.08 | 23.38 | 23.38 | 33.81 | 33.81 | 10.08 | 10.08 |
| Long | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | TV 3335G | 33.35 | TX 992G | 9.92 | WX 2184G | 21.84 | TV 3135G | 33.35 | TX 1041G | 9.91 | WX 2084G | 21.84 | TV 2935G | 33.35 | TX 892G | 9.92 |
| Exercise Price | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 10.41 | 9.91 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 |
| Premium | 1.1205 | 0.3949 | 0.4687 | 0.2506 | 1.1726 | 0.6948 | 0.2142 | 0.0286 | 0.1818 | 0.0686 | 0.6006 | 0.2886 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0224 | 0.0224 |
| T Price | 34.88 | 34.88 | 9.99 | 9.99 | 23.75 | 23.75 | 34.88 | 34.88 | 9.99 | 9.99 | 23.75 | 23.75 | 34.88 | 34.88 | 9.99 | 9.99 |
| Short | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stock Price | TV 3335S | 33.35 | TX 992S | 9.92 | WX 2184S | 21.84 | TV 3135S | 33.35 | TX 1041S | 9.91 | WX 2084S | 21.84 | TV 2935S | 33.35 | TX 892S | 9.92 |
| Exercise Price | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 10.41 | 9.91 | 21.84 | 21.84 | 33.35 | 33.35 | 9.92 | 9.92 |
| Yield | 1.1205 | 0.3949 | 0.4687 | 0.2506 | 1.1726 | 0.6948 | 0.2142 | 0.0286 | 0.1818 | 0.0686 | 0.6006 | 0.2886 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0224 | 0.0224 |
| T Price | 34.88 | 34.88 | 9.99 | 9.99 | 23.75 | 23.75 | 34.88 | 34.88 | 9.99 | 9.99 | 23.75 | 23.75 | 34.88 | 34.88 | 9.99 | 9.99 |

Fuente: Elaboración propia con cotizaciones históricas obtenidas de Economática.

1.- Stock Price: 30 de junio 2005, precio de cierre del último hecho.

2.- TELEVISA Serie CPO = TV, TELMEX Serie L = TX, WALMEX Serie V = WX, GNORTE Serie O = GFN, GMEXICO Serie B = GX, GMODELO Serie C = GM, BIMBO Serie A = BB, CEMEX Serie CPO = CX, FEMSA Serie UBD = FE.

3. T price = precio de la acción al final del plazo.

La información que se presentó anteriormente en los cuadros conforma ambas posiciones tanto para opciones *call* como para opciones *put* para los activos subyacentes ya antes mencionados.⁸

4.5. Estrategias con opciones financieras.

Como ya se mencionó anteriormente, las opciones financieras a diferencia de cualquier otro instrumento, tienen la peculiaridad de que mediante una combinación de posiciones, ya sea de un *call* o un *put* o inclusive combinaciones entre *call* y *put* se puedan generar un mayor rendimiento en comparación a invertir en una sola posición.

La selección de la estrategia adecuada está en función de las expectativas que se tenga en relación al activo subyacente en el periodo de tiempo de la opción.

A continuación, se presentan algunas estrategias que a consideración personal serían las adecuadas durante el periodo de estudio. Es importante mencionar que detrás de cada AFORE existe un gran equipo de analistas para la selección de la inversión adecuada y esto aunado la estricta regulación que existe por parte de la CONSAR, por lo tanto el análisis y selección de estrategia es más precisa en dado caso de que las AFOREs utilizaran dicho instrumentos.

⁸ Para cuestiones de análisis de las opciones, se generó una hoja de cálculo en la cual se hace la comparación entre la opción y la acción, dicha hoja se encuentra anexada en el CD, dentro del la carpeta que tiene como nombre "Datos estadísticos."

4.5.1. Spread.

Tabla 4.1.

Spread Verticales

| CEMEX-CPO | | | | | |
|-----------------|--|----------|----------|--|-----------------|
| | | CALL | CALL | | |
| Long Opcion | | Rend Net | Rend Net | | Long Opcion |
| Accion | | 1,051.00 | 1,051.00 | | Accion |
| N. Instrumentos | | 100 | 100 | | N. Instrumentos |
| Long Opcion | | 512.36 | 427.83 | | Long Opcion |
| N. Instrumentos | | 100 | 100 | | N. Instrumentos |

| CEMEX-CPO | | | | | |
|----------------|--|----------|----------|--|----------------|
| | | CALL | CALL | | |
| Long | | CX 4573I | CX 4773I | | Long |
| Stock Price | | 45.73 | 45.73 | | Stock Price |
| Exercise Price | | 45.73 | 47.73 | | Exercise Price |
| Premium | | 5.3864 | 4.2317 | | Premium |
| T Price | | 56.24 | 56.24 | | T Price |

9

Como ya se mencionó anteriormente, esta estrategia se compone por la combinación de dos opciones del mismo tipo con la misma fecha de vencimiento y asociada al mismo activo, pero con distintos precios de ejercicio. En este caso se están adquiriendo dos *call* de Cemex-CPO uno con un precio de ejercicio de \$ 45.73 pesos y otro con \$ 47.73 pesos, con una fecha de ejercicio al 30 septiembre del 2005. El resultado de dicha estrategia es el siguiente:

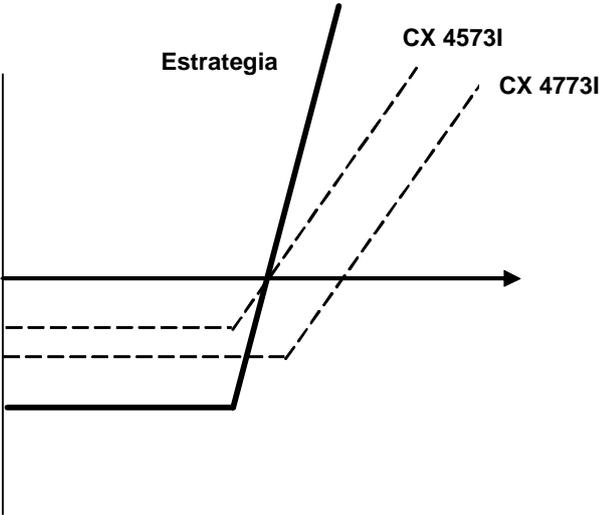
| Tipo de Estrategia | | |
|------------------------|-----------------------|--------|
| A | 100 | |
| B | 100 | |
| C | -- | |
| Rendimiento Accion | Inversión Acciones | % |
| 2,102.00 | 9,146.00 | 22.98% |
| Rendimiento Estrategia | Inversión Estrategias | |
| 940.19 | 961.81 | 97.75% |

⁹ Ver anexo lectura de cuadros

Como se observa la ejecución de la estrategia generó un rendimiento del 97.75 por ciento en comparación al 22.98 por ciento de la compra de la acción, por lo tanto al haberse realizado dicha estrategia el rendimiento será mayor que en el caso de acción. Este tipo de estrategia es empleada cuando se tiene expectativas de alza en el precio del activo subyacente, que en este caso es Cemex CPO, Gráficamente se presenta de la siguiente forma:

Gráfica 4.1.

Estrategia spread vertical.



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 4.1, se observan tres movimientos, las líneas punteadas representan a las opciones *call* y la línea continua representa la combinación de las dos posiciones *call*, por lo tanto, éste es el desarrollo de la estrategia en el periodo de estudio.

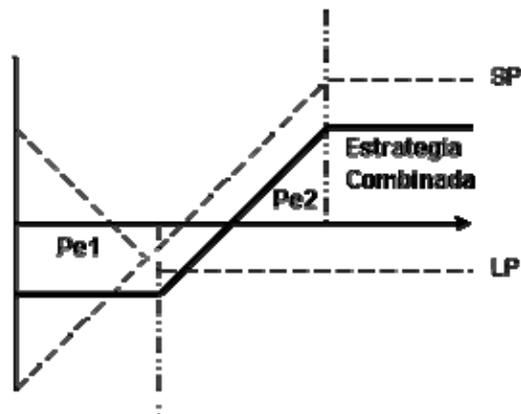
4.5.2. Bull spread.

De igual forma, como se mencionó en el capítulo segundo, le *bull spread* es una estrategia que está compuesta por la combinación de dos posiciones de un mismo tipo, ya sea *call* o *put*, esto es, la compra de un opción a un precio de

ejercicio bajo y la venta de la misma a un precio de ejercicio alto de un mismo activo subyacente, por lo cual la diferencia entre dichas posiciones radicar  en el precio de ejercicio como lo muestra la gráfica 4.2.

Gráfica 4.2.

Estrategia bull spread put.



Fuente: Elaboración propia.

Esta estrategia va a estar compuesta mediante la compra de un opción *put* la cual presenta un precio de ejercicio de \$ 69.13 pesos, con un costo de \$2.4410 pesos y la venta del mismo con precio de ejercicio de \$ 74.13 pesos, por el cual se obtiene una prima de \$1.0516 pesos por opción, siendo el activo subyacente las acciones de Grupo Modelo serie C.

Esta estrategia es empleada cuando se tiene expectativas de alza con respecto al precio del activo subyacente, que en este caso son las acciones de Grupo modelos serie C, pero con un grado de incertidumbre, por lo cual, es cubierta por un *long put* con el cual limita una posible pérdida. En el siguiente cuadro se presenta la información con relación a la estrategia conocida como *bull spread put*.

Tabla 4.2.

Bull Spread Put

| GMODEL-C | | | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|
| | | PUT | PUT | | |
| Long | Rend Net | Rend Net | Rend Net | Short | Accion |
| Accion | 1,101.00 | 1,101.00 | 1,101.00 | Accion | Accion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos |
| Long Opcion | 356.90 | 4.16 | 4.16 | Long Opcion | Long Opcion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos |

| GMODEL-C | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|----------------|----------------|
| | | PUT | PUT | | |
| Long | FE 6913I | FE 7413I | FE 7413I | Short | Stock Price |
| Stock Price | 64.13 | 64.13 | 64.13 | Stock Price | Stock Price |
| Exercise Price | 69.13 | 74.13 | 74.13 | Exercise Price | Exercise Price |
| Premium | 2.4410 | 1.0516 | 1.0516 | Premium | Premium |
| T Price | 75.14 | 75.14 | 75.14 | T Price | T Price |

| GMODEL-C | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|
| | | Costo | Costo | | |
| Cost de N Acciones | 6,413.00 | 6,413.00 | 6,413.00 | Cost de N Acciones | Cost de N Acciones |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos |
| Cost de N Long Opcion | 244.10 | 0.00 | 0.00 | Cost de N Long Opcion | Cost de N Long Opcion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos |

El resultado que presenta dicha estrategia es el siguiente:

| Tipo de Estrategia | | |
|------------------------|-----------------------|------|
| A | 100 | |
| B | 100 | |
| C | -- | |
| Rendimiento Accion | Inversión Acciones | % |
| 2,202.00 | 12,826.00 | 17% |
| Rendimiento Estrategia | Inversión Estrategias | % |
| 361.06 | 244.10 | 148% |

Con base en la tabla podemos observar que el rendimiento es mayor para el caso de la estrategia, siendo de 148 por ciento mientras que realizando la misma inversión, pero en acciones, nuestro rendimiento sería de 17 por ciento con respecto a su inversión, debido a que no se presenta una gran variación en el precio del activo.

4.5.3. Butterfly.

La estrategia *Butterfly* como ya se mencionó recibe su nombre porque, la figura que se presentan por la combinación de opciones se asemeja a una mariposa, dicha estrategia se obtiene de la combinación de las posiciones de compra y venta de *call* o *put*. Esta estrategia está compuesta de la siguiente forma:

Tabla 4.3.

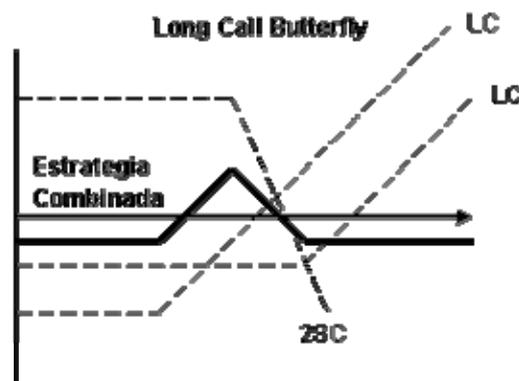
Long Call Butterfly

| FEMSA-UBD | | | | FEMSA-UBD | | | |
|-----------------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|-----------------|
| CALL | | CALL | | CALL | | CALL | |
| Long | Rend Net | Rend Net | Long | Short | Rend Net | Rend Net | Short |
| Accion | 1,101.00 | 1,101.00 | Accion | Accion | 1,101.00 | 1,101.00 | Accion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos |
| Long Opcion | 356.90 | 356.90 | Long Opcion | Long Opcion | -539.95 | 4.16 | Long Opcion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos |

| FEMSA-UBD | | FEMSA-UBD | | FEMSA-UBD | |
|----------------|----------|-----------|----------------|-----------|----------|
| CALL | CALL | CALL | CALL | CALL | CALL |
| FE 6913I | FE 6913I | FE 6413I | FE 7413I | FE 6413I | FE 7413I |
| Stock Price | 64.13 | 64.13 | Stock Price | 64.13 | 64.13 |
| Exercise Price | 69.13 | 69.13 | Exercise Price | 64.13 | 74.13 |
| Premium | 2.4410 | 2.4410 | Premium | 5.6105 | 1.0516 |
| T Price | 75.14 | 75.14 | T Price | 75.14 | 75.14 |

| FEMSA-UBD | | | | FEMSA-UBD | | | |
|-----------------------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------------|
| Costo | | Costo | | Costo | | Costo | |
| Cost de N Acciones | 6,413.00 | 6,413.00 | Cost de N Acciones | Cost de N Acciones | 6,413.00 | 6,413.00 | Cost de N Acciones |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos |
| Cost de N Long Opcion | 244.10 | 244.10 | Cost de N Long Opcion | Cost de N Long Opcion | 0.00 | 0.00 | Cost de N Long Opcion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos |

Gráfica 4.3.



Fuente: Elaboración propia.

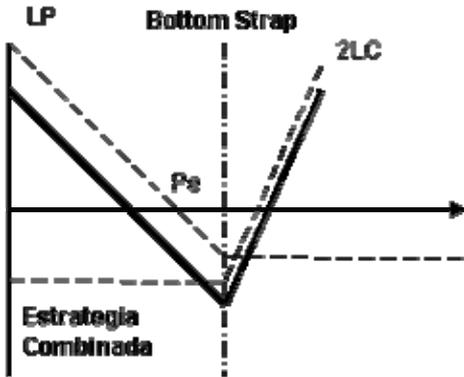
Como se observa en los cuadros, para realizar dicha estrategia se utilizaron las opciones de Femsa serie UBD. En un principio se adquieren dos *long call* con mismo precio de ejercicio y misma fecha de ejercicio, son FE 6913I y FE 6913I al mismo tiempo se adquieren dos *short put* con distinto precio de ejercicio y misma fecha de vencimiento dicha estrategia arroja los siguientes resultados:

| Tipo de Estrategia | | |
|------------------------|-----------------------|-----|
| A | 100 | |
| B | 100 | |
| C | 100 | |
| D | 100 | |
| Rendimiento Accion | Inversión Acciones | % |
| 4,404.00 | 25,652.00 | 17% |
| Rendimiento Estrategia | Inversión Estrategias | % |
| 178.01 | 488.20 | 36% |

Como se puede observa el rendimiento generado por la estrategia es mayor, siendo éste del 36 por ciento en comparación con caso de la acción, esto es, debido a que el precio del activo subyacente no presentó cambios significativos, este tipo estrategias son empleadas cuando se tenga expectativas de estabilidad del precio del activo subyacente, esto quiere decir, presente cambio significativo como fue el caso del Femsa serie UBD para el periodo de estudio.

4.5.4. Strap.

Gráfica 4.4.



Fuente: Elaboración propia.

Los *strap* es un estrategia la cual consiste en la combinación de la compra de dos opciones de compra “*long call*” y una opción de venta *long put* sobre el mismo activo subyacente con un mismo precio de ejercicio. Para este caso, utilizaremos opciones de GFNorte serie O y está conformada de una opción *long put* y dos *long put* dichas posiciones deberán tener el mismo precio de ejercicio, por lo tanto dicha estrategia es empleada cuando se tiene expectativa de que se presenten importantes variaciones del precio del activo subyacente.

Tabla 4.4.

Bottom Strap

| GFNORTE-O | | | | GFNORTE-O | | | |
|-----------------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|-----------------|
| CALL | | CALL | | PUT | | | |
| Long | Rend Net | Rend Net | Long | Long | Rend Net | Rend Net | Long |
| Accion | 459.08 | 459.08 | Accion | Accion | 459.08 | | Accion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | | N. Instrumentos |
| Long Opcion | 377.54 | 377.54 | Long Opcion | Long Opcion | -42.87 | | Long Opcion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | | N. Instrumentos |

| GFNORTE-O | | GFNORTE-O | | GFNORTE-O | | GFNORTE-O | |
|----------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|----------------|
| CALL | | CALL | | PUT | | | |
| Long | GFN 1757G | GFN 1757G | Long | Long | GFN 1757S | | Long |
| Stock Price | 17.57384 | 17.57384 | Stock Price | Stock Price | 17.57384 | | Stock Price |
| Exercise Price | 17.57384 | 17.57384 | Exercise Price | Exercise Price | 17.57384 | | Exercise Price |
| Premium | 0.8153 | 0.8153 | Premium | Premium | 0.4287 | | Premium |
| T Price | 22.16 | 22.16 | T Price | T Price | 22.16 | | T Price |

| GFNORTE-O | | | | GFNORTE-O | | | |
|-----------------------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|----------|--|-----------------------|
| Costo | | Costo | | Costo | | | |
| Cost de N Acciones | 1,757.38 | 1,757.38 | Cost de N Acciones | Cost de N Acciones | 1,757.38 | | Cost de N Acciones |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | | N. Instrumentos |
| Cost de N Long Opcion | 81.53 | 81.53 | Cost de N Long Opcion | Cost de N Long Opcion | 42.87 | | Cost de N Long Opcion |
| N. Instrumentos | 100 | 100 | N. Instrumentos | N. Instrumentos | 100 | | N. Instrumentos |

Resultado de la Estrategia:

| Tipo de Estrategia | | |
|------------------------|-----------------------|------|
| A | 100 | |
| B | 100 | |
| C | 100 | |
| D | 0 | |
| Rendimiento Accion | Inversión Acciones | % |
| 1,377.23 | 5,272.15 | 26% |
| Rendimiento Estrategia | Inversión Estrategias | |
| 712.21 | 205.94 | 346% |

Como se observa, este tipo de estrategias pueden llegar a ser muy útiles siempre y cuando las expectativas que presente el activo financiero sean de alza en

el precio del mismo, para el caso de GFNorte serie O en el periodo de estudio se presentó una gran variaciones, con lo cual generó un mayores rendimientos en comparación con la inversión en acción, como se muestra en los resultados.

Como se observó en estos cuatro ejemplos que se presentaron, la inversión en estrategias resultó más favorable en relación a la inversión en acciones, por lo tanto, la finalidad de la investigación quedó demostrada, la cual era buscar una alternativa de inversión mediante las estrategias con opciones financieras. Esto en comparación con la inversión en instrumentos de renta variable, conforme a lo establecido por la CONSAR, dentro de los límites de inversión de la SIEFORE Básica 2.

Conclusión:

El uso de estrategias dentro del ámbito financiero a nivel mundial en los últimos años ha tomado gran importancia entre los inversionistas, debido a los rendimientos que arrojan dichas estrategias en comparación a las acciones. En el caso de México, el mercado de opciones aún se encuentra en crecimiento, por lo tanto, resulta difícil realizar estrategias con un abanico más amplio, como se hace en otros mercados internacionales, pero esto no quiere decir que no sea posible realizar estrategias dentro del mercado Mexicano de Derivados. Como se observo en los ejemplos, existen estrategias que se realizan mediante combinaciones de varias posiciones de un mismo activo subyacente o con distintos precios de ejercicio las cuales son posibles de hacer dentro de nuestro mercado. En la actualidad se puede realizar un sin número de estrategias que estarán en función de las necesidades de los inversionistas, del precio del activo, tiempo de inversión y aversión al riesgo.

La decisión de realizar una u otra estrategia siempre estará en función de una serie de estudios, mediante los cuales se indique cual puede ser la posible tendencia del precio del activo subyacente durante el periodo de la opción, dicha decisión deberá tomarse con sumo cuidado ya que, no toda estrategia puede resultar favorable, pero en ocasiones es posible cubrir una posición con otra, esto con la finalidad de preveer posibles eventualidades negativas surgidas por un mala decisión.

Conclusiones.

En los últimos años la globalización de los mercados internacionales y la aparición de nuevas y mejores formas de inversión han sido factores fundamentales para el desarrollo de nuevas alternativas de inversión, esto con la finalidad de encontrar la forma más adecuada de obtener un mayor rendimiento y una mínima exposición al riesgo.

Por esta razón el estudio del riesgos dentro del mundo financiero ha tomado gran importancia en los últimos años, En la actualidad es posible encontrar varios modelos que ayuden a explicar y cuantificar dicho factor, esto con la finalidad de conocer y prevee posibles eventualidades que pueden llegar afectar a una inversión.

Dentro del presente trabajo se hizo una breve introducción al riesgo, con lo cual se cubre una de los objetivos particulares de la investigación el cual fue demostrar cuales eran los tipos de riesgos que están expuestos los instrumentos financieros, esto con la finalidad de prevee posibles eventualidades a futuro dentro de un portafolio de inversión, al igual que conocer los principales modelos que se ocupan para la cuantificación de riesgos los cuales son necesarios para la cuantificación de algunos derivados.

En el trabajo se ha conceptualizó al riesgo desde la perspectiva financiera como el conjunto de factores que provocan cierto grado de incertidumbre, hacia la obtención de rendimientos de una inversión a futuro, adicionalmente conocimos de forma general cuales son los principales riesgo a los que se expone una inversión, que fueron clasificados en 7 grupos que son: riesgo sistemático, riesgo no

sistemático, riesgo de crédito, riesgo de liquidez, riesgo tipo de cambio, riesgo legal y riesgo país.

Otro de los objetivos particulares de la investigación fue conocer las principales características de los instrumentos derivados llamados opciones financieras los cuales fueron considerados como instrumentos de cobertura o especulación, esto con la finalidad de realizar estrategias con dicho instrumento dentro de un portafolio de inversión.

La importancia del estudio y manejo de Instrumentos derivados como alternativa de inversión dentro de la investigación se encontró sustentada en las características, uso, y volúmenes de operación que han presentado dichos instrumento en los últimos años y más aún dentro de los portafolios de inversión de las administradoras de fondos de pensión a nivel mundial.

En México el Mercado de Derivados (MexDer) se encuentra en proceso de crecimiento, si bien el hablar de derivados o de un mercado de derivados para algunos resulta un tanto complejo, debido a la poca información que se maneja de dicho mercado, sin embargo es posible realizar transacciones con dichos instrumentos, dentro de instituciones financieras, incluso instituciones tales como las AFORES ya comienzan a manejar futuros dentro de sus portafolios con una gran aceptación.

En los últimos años el desarrollo de dicho mercado se basó en los instrumentos derivados conocidos como futuros por lo tanto se han desaprovechados otros instrumentos tales como las opciones financieras o los *swaps*, debido a la complejidad que manejan dichos instrumentos.

En la actualidad dentro de los principales mercados de derivados a nivel internacional las opciones financieras se han posicionado, siendo estos unos de los principales instrumentos negociados. Para el caso de México actualmente sólo contamos con cuatro opciones siendo el activo subyacente el Índice de precios y cotizaciones; acciones de América Móvil serie L; NAFTRAC; Nasdaq 100-Index Tracking StockSM y *Shares S&P 500 Index* debido al poco interés que se tiene de este instrumento.

La realidad es que las opciones financieras representan una importante alternativa para el inversionista y aún más las estrategias que son posibles de realizar con éstas, es por este motivo que se tomó la decisión de demostrar mediante un modelo comparativo que el uso de las estrategias con opciones financieras resulta más atractivo para la inversión de las AFOREs, adecuándose a las normas que establece la CONSAR para la inversión de instrumentos. Es importante mencionar que dadas las condiciones y con base a las modificaciones que presentó el régimen de inversión, que trajo la aparición de la SIEFORE Básica 2 misma que permite la inversión en instrumentos de renta variable, es un gran incentivo para el uso de estrategias con opciones siendo el activo subyacente las acciones más representativas de la Bolsa Mexicana de Valores por lo tanto dicho modelo estuvo sustentado con base a dichas normas lo cual quiere decir que, pudo ser aplicado en la realidad.

El modelo comparativo estuvo basado en la estimación de 9 acciones, mismas que se hicieron opciones siguiendo los reglamentos que establece el MexDer para la creación de opciones financieras, en el cual se menciona que para toda opción el precio de ejercicio tiene que ser el anterior al cierre de la acción al día hábil

inmediatamente al anterior y adicionalmente dos precios superior a éste y dos inferior al mismo. Por lo tanto, para cada acción se realizaron 12 opciones siendo éstas 3 *long call*, 3 *short call*, 3 *long put* y 3 *short put* dando como total 108 opciones mismas que fueron anexadas al CD en la fólder de "Opciones", todas las opciones fueron elaboradas mediante el modelo binomial, por lo tanto, todas son opciones tipo americana las cuales pueden ser ejercidas en cualquier momento durante el periodo de tiempo.

Adicionalmente al modelo comparativo de estrategias contra acciones, en un principio se hizo un comparativo de opciones contra acciones, mismo que se encuentra anexado en el CD. Dicho comparativo arrojó resultados superiores en opciones en algunos casos y en otras grandes pérdidas mismas que pudieran ser cubiertas mediante el uso de estrategias como se demostró en el capítulo cuarto.

La selección de las estrategias se encuentra sustentada con base en un análisis del comportamiento de la acción, cabe resaltar que cada estrategia ésta hecha para una situación específica, por lo tanto, el resultado siempre estará en función del precio del activo subyacente en el momento en que la opción sea ejercida.

Para la investigación se realizaron 11 estrategias, mismas que se encuentran anexadas dentro del CD, pero para el análisis en el capítulo cuarto se hizo referencia únicamente a cuatro, siendo éstas unas de las más representativas, es importante mencionar que en las 11 estrategias el resultado fue favorable en comparación con la adquisición de la acción, e incluso en un caso específico, dicho rendimiento llegó a ser cercano al cien por ciento.

De ésta forma quedó demostrado que el uso de estrategias con opciones financieras resulta más adecuado para la inversión de las AFOREs en comparación con la inversión en acciones. Por lo cual, la hipótesis que se planteo de **hacer partícipes de las operaciones realizadas en el mercado Mexicano de Derivados a las AFOREs mediante el uso de estrategias con opciones financieras resultó correcta con lo cual traerá como consecuencia un mayor rendimiento, aminorando con ello el riesgo de pérdida en comparación con el uso de instrumentos de renta variable**, debido a los datos positivos que arrojó la investigación. Con esto no se intenta decir que el trabajo que han venido desempeñando las AFOREs dentro de sus portafolios sea inadecuado, sino por el contrario, la finalidad radica en demostrar que el uso de estrategias con opciones representa una alternativa adecuada.

Es importante conocer a fondo las características que este tipo de instrumentos presentan, ya que en la historia de los derivados, se han presentado grandes pérdidas, debido a malas decisiones o mal uso de dichos instrumentos, por lo tanto, su manejo y uso debe estar regulado estrictamente, aunado, a una serie de análisis que sustenten cual podría ser el posible comportamiento del activo subyacente con la finalidad de tomar la decisión de cual podría ser la estrategia adecuada, dados los resultados que arrojen dichos análisis. Para lo que, la CONSAR cuenta con las herramientas y el personal adecuado que ayudara ha regular y vigilar el correcto comportamiento de las diversas AFOREs. Por lo tanto, el uso de opciones representará un gran avance en materia financiera, tanto para las AFOREs, como para el sector financiero.

ANEXO

ANEXO I. Criterios de calificación

Criterios de Calificación FITCH MEXICO

Significado de Calificaciones, Emisiones Corto Plazo

| | |
|-----------------|---|
| F1 (mex) | Alta calidad crediticia. Indica la más sólida capacidad de pago oportuno de los compromisos financieros respecto de otros emisores o emisiones domésticas. Bajo la escala de calificaciones domésticas de Fitch México, esta categoría se asigna a la mejor calidad crediticia respecto de todo otro riesgo en el país, y normalmente se asigna a los compromisos financieros emitidos o garantizados por el gobierno federal. Cuando las características de la emisión o emisor son particularmente sólidas, se agrega un signo “+” a la categoría. |
| F2 (mex) | Buena calidad crediticia. Implica una satisfactoria capacidad de pago oportuno de los compromisos financieros respecto de otros emisores o emisiones domésticas. Sin embargo, el margen de seguridad no es tan elevado como en la categoría superior. |
| F3 (mex) | Adecuada calidad crediticia. Corresponde a una adecuada capacidad de pago oportuno de los compromisos financieros respecto de otros emisores del mismo país. Sin embargo, dicha capacidad es más susceptible en el corto plazo a cambios adversos que los compromisos financieros calificados con categorías superiores. |
| B (mex) | Especulativa. Representa una capacidad incierta de pago oportuno de los compromisos financieros respecto de otros emisores o emisiones del mismo país. Dicha capacidad es altamente susceptible a cambios adversos en el corto plazo por condiciones económicas y financieras. |
| C (mex) | Alto riesgo de incumplimiento. Alta incertidumbre en cuanto a la capacidad de pago oportuno de sus compromisos financieros, respecto de otros emisores o emisiones dentro del mismo país. La capacidad para cumplir con los compromisos financieros depende principalmente de condiciones económicas favorables y estables. |
| D (mex) | Incumplimiento. El incumplimiento es inminente o ya ha ocurrido. |
| E (mex) | Calificación Suspendida. Obligaciones para las cuales no se dispone de información adecuada. |

Calificación en Observación Las calificaciones pueden ser puestas en observación para notificar a los inversionistas que existe una probabilidad de cambio en la calificación y el posible resultado de dicho cambio. Pueden ser designadas como:

Calificación en Observación Positiva “O.P.”: indica una posible mejora en la calificación.

Calificación en Observación Negativa “O.N.”: indica una posible baja en la calificación.

Calificación en Observación “C.O.”: Un evento en desarrollo pudiera afectar la calificación actual.

C.I.T. Calificación con Incumplimiento Técnico: Emisiones que están actualmente cumpliendo oportunamente con el pago de intereses y capital, sin embargo, no han cumplido con algunas restricciones de hacer y no hacer, estipuladas por Fitch México u otras obligaciones contratadas por el emisor

Significado de Calificaciones Emisiones Mediano y Largo Plazo

| | |
|------------------|---|
| AAA (mex) | La más alta calidad crediticia. Representa la máxima calificación asignada por Fitch México en su escala de calificaciones domésticas. Esta calificación se asigna a la mejor calidad crediticia respecto de otros emisores o emisiones del país y normalmente corresponde a las obligaciones financieras emitidas o garantizadas por el gobierno federal. |
| AA (mex) | Muy alta calidad crediticia. Implica una muy sólida calidad crediticia respecto de otros emisores o emisiones del país. El riesgo crediticio inherente a estas obligaciones financieras difiere levemente de los emisores o emisiones domésticas mejor calificadas. |
| A (mex) | Alta calidad crediticia. Corresponde a una sólida calidad crediticia respecto de otros emisores o emisiones del país. Sin embargo, cambios en las circunstancias o condiciones económicas pudieran afectar la capacidad de pago oportuno de sus compromisos financieros, en un grado mayor que para aquellas obligaciones financieras calificadas con categorías superiores. |
| BBB (mex) | Adecuada calidad crediticia. Agrupa emisores o emisiones con una adecuada calidad crediticia respecto de otros del país. Sin embargo, cambios en las circunstancias o condiciones económicas tienen una mayor probabilidad de afectar la capacidad de pago oportuno que para obligaciones financieras calificadas con categorías superiores. |
| BB (mex) | Especulativa. Representa una calidad crediticia relativamente vulnerable respecto a otros emisores o emisiones del país. Dentro del contexto del país, el pago de estas obligaciones financieras implica cierto grado de incertidumbre y la capacidad de pago oportuno es más vulnerable a cambios económicos adversos. |
| B (mex) | Altamente especulativa. Implica una calidad crediticia significativamente más vulnerable respecto de otros emisores del país. Los compromisos financieros actualmente se están cumpliendo, pero existe un margen limitado de seguridad y la capacidad de continuar con el pago oportuno depende del desarrollo favorable y sostenido del entorno económico y de negocios. |
| CCC (mex) | Alto riesgo de incumplimiento. Estas categorías agrupan riesgos crediticios muy vulnerables respecto de otros emisores o emisiones dentro del país. Su capacidad de cumplir con las obligaciones financieras depende exclusivamente del desarrollo favorable y sostenible en el entorno económico y de negocios. |
| CC (mex) | |
| C (mex) | |
| D (mex) | Incumplimiento. Se asigna a emisores o emisiones que actualmente hayan incurrido en incumplimiento. |
| E | Calificación suspendida. Obligaciones que, ante reiterados pedidos de la calificadora, no presenten información |

(mex) adecuada.

Las emisiones comprendidas de los niveles AA(mex) a B(mex) inclusive, podrán ser diferenciadas agregándoles un signo de más (+) o menos (-), para destacar su fortaleza o posición relativa dentro de cada nivel.

Calificación en Observación Las calificaciones pueden ser puestas en observación para notificar a los inversionistas que existe una probabilidad de cambio en la calificación y el posible resultado de dicho cambio. Pueden ser designadas como:

Calificación en Observación Positiva "O.P.": indica una posible mejora en la calificación.

Calificación en Observación Negativa "O.N.": indica una posible baja en la calificación.

Calificación en Observación "C.O.": Un evento en desarrollo pudiera afectar la calificación actual.

C.I.T. Calificación con Incumplimiento Técnico: Emisiones que están actualmente cumpliendo oportunamente con el pago de intereses y capital, sin embargo, no han cumplido con algunas restricciones de hacer y no hacer, estipuladas por Fitch México u otras obligaciones contratadas por el emisor.

Perspectiva Crediticia: Indica la dirección en que se podría modificar una calificación en un período de uno a dos años. Puede ser positiva, estable o negativa. Una perspectiva crediticia positiva o negativa no implica un cambio inevitable. Las compañías con perspectiva estable pueden ser modificadas a menor o mayor grado de riesgo, si las circunstancias ameritan dicha acción.

Criterios de Calificación STANDARD & POOR'S

Aplicable a emisiones de plazo mayor a un año.

mxAAA

La deuda calificada 'mxAAA' que es el grado más alto que otorga Standard & Poor's, en su escala CaVal, indica que la capacidad de pago, tanto de intereses como del principal, es sustancialmente fuerte.

mxAA

La deuda calificada 'mxAA', tiene una muy fuerte capacidad de pago tanto de intereses como del principal y difiere tan solo en un pequeño grado de las calificadas con la máxima categoría.

mxA

La deuda calificada 'mxA', tiene una fuerte capacidad de pago tanto de intereses como principal, aún cuando es más susceptible a efectos adversos por cambios circunstanciales o de las condiciones de la economía que la deuda calificada en las categorías superiores.

mxBBB

La deuda calificada 'mxBBB', se considera que tiene una adecuada capacidad de pago tanto de intereses como del principal. Normalmente contempla parámetros de protección adecuados, pero condiciones económicas adversas o cambios circunstanciales podrían conllevar a un debilitamiento de la capacidad de pago.

La deuda calificada en 'mxBB', 'mxB', 'mxCCC' y 'mxCC', se considera que cuenta con características de mayor incertidumbre o riesgo respecto de la capacidad de pago tanto de intereses como del principal. Dentro de éstas, la 'mxBB' contempla el menor grado de riesgo, mientras que la 'mxCC' implica el mayor grado de riesgo. Aún cuando la deuda calificada en estas categorías pudiera tener algunas características de protección y aspectos de calidad, éstas son superadas por la incertidumbre o la mayor exposición de riesgo a condiciones cambiantes.

mxBB

La deuda calificada 'mxBB' tiene la menor vulnerabilidad de incurrir en incumplimiento de pagos en el corto plazo que cualquiera de las demás categorías consideradas como de alto riesgo o grado de no inversión. Sin embargo, enfrenta mayor incertidumbre o exposición de riesgo a circunstancias adversas financieras, del negocio o de la economía que pudieran provocar una inadecuada capacidad de pago oportuno tanto de intereses como del principal que en el de las categorías superiores.

mxB

La deuda calificada 'mxB' presenta una mayor vulnerabilidad de incurrir en incumplimiento de pagos aún cuando en el presente tenga la suficiente capacidad para hacer frente a sus compromisos de pagos de interés y amortización del principal. Condiciones adversas del negocio, financieras o en la economía, podrían deteriorar su capacidad o voluntad de pago.

mxCCC

La deuda calificada 'mxCCC' contempla una identificada posibilidad de incumplimiento de pago y depende de condiciones favorables tanto del negocio, como financieras o de la economía para poder cumplir oportunamente con sus compromisos de pagos de intereses y principal. En el caso de que se presentaran condiciones adversas en el negocio, financieras o de la economía, lo más factible sería que no contara con la capacidad de hacer

frente a sus obligaciones de pago de intereses o principal.

mxCC

La deuda calificada 'mxCC' indica una alta susceptibilidad de no ser pagada.

mxD

Se califica en 'mxD' aquellas emisiones de deuda que hayan incurrido en incumplimiento de pagos de intereses o principal o que el emisor se haya declarado en quiebra. Esta calificación también se aplica cuando los pagos no se hayan efectuado oportunamente, aún cuando existiera algún periodo de gracia que no se haya cumplido, a no ser que Standard & Poor's tenga la certeza de que se puedan cubrir antes de que finalice dicho periodo de gracia. Standard & Poor's utiliza la denominación 'mxSD' para indicar cuando algún emisor ha incumplido selectivamente en una emisión o clase de emisiones de deuda, pero continúa al corriente en el pago del resto de su deuda.

Las categorías comprendidas de la 'mxAA' a la 'mxB' podrán ser modificadas agregándoles el signo de más (+) y menos (-) para destacar su relativa fortaleza o debilidad dentro de cada una de ellas.

Aplicable a emisiones de plazo menor a un año.

mxA-1

Esta designación indica un fuerte grado de seguridad respecto del pago oportuno de intereses y principal. Es la más alta categoría de la escala CaVal. En caso de deuda emitida en la que se llegare a determinar que posee extraordinarias características sobre el grado de seguridad de pago oportuno dentro de esta categoría, se indicará tal circunstancia agregando a la calificación un signo de más (+).

mxA-2

Indica que la capacidad de pago oportuno de intereses y principal es satisfactoria. Sin embargo, el grado relativo de seguridad no es tan elevado como el de las emisiones comprendidas en la categoría 'mxA-1'.

mxA-3

Las emisiones comprendidas en esta categoría tienen una adecuada capacidad de pago oportuno tanto de intereses como principal. Sin embargo, son más vulnerables a los efectos adversos de cambios circunstanciales que las emisiones calificadas en las categorías superiores.

mxB

Las emisiones de deuda de corto plazo calificadas 'mxB' son las que se considera que contemplan una mayor incertidumbre o exposición de riesgo a circunstancias adversas financieras, del negocio o de la economía que pudieran provocar una inadecuada capacidad de pago oportuno tanto de intereses como del principal.

mxC

Esta calificación se asigna a las emisiones de deuda de corto plazo con una dudosa capacidad oportuna de pago de intereses y principal.

mxD

Esta calificación indica que la emisión de deuda de corto plazo ha incurrido en un incumplimiento de pago.

Crterios de Calificación MOODY'S

Clasificaciones Relativas

Las Calificaciones Nacionales de Moody's representan opiniones acerca de la capacidad crediticia relativa de los emisores y las emisiones de un país en particular. Las Calificaciones Nacionales no consideran la expectativa de la pérdida relacionada con eventos sistémicos que afectarían a todos los emisores, incluyendo a aquéllos que reciben las calificaciones más altas en la escala nacional. Sin embargo, las Calificaciones Nacionales de Moody's clasifican a los emisores y a las emisiones por orden de capacidad crediticia relativa: se espera que aquéllos con calificaciones más altas tengan menos probabilidades de incumplir, incluso en escenarios difíciles.

No Globalmente Comparable

Las Calificaciones Nacionales pueden entenderse como una clasificación relativa de la capacidad crediticia (incluyendo el apoyo externo relevante) dentro de un país en particular. Las Calificaciones Nacionales no están diseñadas para ser comparadas entre países; más bien consideran los riesgos crediticios relativos dentro de un país determinado. El uso de las Calificaciones Nacionales por parte de los inversionistas sólo es indicado dentro de la porción de una cartera expuesta al mercado local de un país determinado, teniendo en cuenta los diversos riesgos reflejados por las calificaciones de moneda extranjera y nacional de ese país.

Crterios De Calificación

Las Calificaciones Nacionales tienen en cuenta la capacidad financiera intrínseca del emisor, incluyendo los factores tradicionales de crédito como calidad de administración, situación en el mercado y diversidad, flexibilidad financiera, transparencia, ambiente regulatorio, así como la habilidad del emisor para cumplir con sus

obligaciones financieras a lo largo de los ciclos de negocios locales normales. Los segmentos del emisor sujetos a mayor riesgo de transición adversa (por ejemplo, una declinación abrupta en la capacidad crediticia), por lo general recibirán una calificación más baja que los segmentos menos expuestos. Se pueden considerar ciertos factores de apoyo externo, incluyendo garantías y contratos específicos al instrumento y apoyo de empresas matrices o del gobierno (en su caso).

Trato Del Riesgo Soberano

Dado que, las Calificaciones Nacionales por lo general describen los riesgos en moneda nacional, éstas excluyen el riesgo de transferencia de moneda extranjera. No obstante, tienen en cuenta la relativa vulnerabilidad de las entidades calificadas hacia los acontecimientos políticos y las políticas fiscales y monetarias del país. Ciertos acontecimientos extremos, como una falla en el sistema de pagos en moneda nacional, no son de gran relevancia en el análisis, pues es probable que todos los emisores se vean afectados por dicha situación. En otros casos extremos, como una reprogramación o una moratoria del gobierno para las obligaciones en moneda nacional o extranjera, los emisores o las emisiones con calificaciones más altas deben estar relativamente más aislados de estos sucesos; sin embargo, en esta situación incluso con calificaciones más altas pueden estar en riesgo de incumplimiento temporal. Por esta razón, el concepto tradicional de "grado de inversión" que se aplica a los mercados internacionales no necesariamente puede aplicarse a las calificaciones nacionales, incluso a las más altas. Aunque los gobiernos nacionales a menudo están en una posición para recibir calificaciones de crédito nacionales más altas, no se puede, en la opinión de Moody's, dar por hecho que el gobierno nacional de un país represente necesariamente el mejor crédito en la escala nacional, ya que, es posible que un gobierno no cumpla con sus obligaciones en moneda nacional mientras otros emisores sigan cumpliendo.

Las definiciones de calificación son las siguientes; aquí un modificador "n" significa el país en cuestión, por ejemplo, Aaa.mx para México

| | |
|-------|---|
| Aaa.n | Los emisores o las emisiones calificadas como Aaa.n muestran la capacidad crediticia más fuerte y la menor probabilidad de pérdida de crédito con respecto a otros emisores nacionales. |
| Aa.n | Los emisores o las emisiones calificadas como Aa.n muestran una capacidad crediticia muy fuerte y poca probabilidad de pérdida de crédito con relación a otros emisores nacionales. |
| A.n | Los emisores o las emisiones calificadas como A.n presentan una capacidad crediticia por arriba del promedio con relación a otros emisores nacionales. |
| Baa.n | Los emisores o las emisiones calificadas como Baa.n representan una capacidad crediticia promedio con relación a otros emisores nacionales. |
| Ba.n | Los emisores o las emisiones calificadas como Ba.n muestran una capacidad crediticia por debajo del promedio con relación a otros emisores nacionales. |
| B.n | Los emisores o las emisiones calificadas como B.n muestran una capacidad crediticia débil con relación a otros emisores nacionales. |
| Caa.n | Los emisores o las emisiones calificadas como Caa.n son especulativas y muestran una capacidad crediticia muy débil con relación a otros emisores nacionales. |
| Ca.n | Los emisores o las emisiones calificadas como Ca.n son muy especulativas y muestran una capacidad crediticia extremadamente débil con relación a otros emisores nacionales. |
| C.n | Los emisores o las emisiones calificadas como C.n son extremadamente especulativas y muestran la capacidad crediticia más débil con relación a otros emisores nacionales. |

Modificadores

Moody's utiliza modificadores numéricos 1, 2 y 3 en cada categoría de calificación genérica de Aa.n a Caa.n (por ejemplo, Baa3.mx). El modificador 1 indica que las obligaciones se clasifican en el extremo más alto de su categoría de calificación genérica; el modificador 2 indica una categoría intermedia y el modificador 3 indica una clasificación en el extremo más bajo de esa misma categoría de calificación genérica.

CALIFICACIONES DE DEUDA A CORTO PLAZO DE LA ESCALA NACIONAL DE MOODY'S

Las calificaciones de deuda a corto plazo de la Escala Nacional de Moody's son opiniones sobre la capacidad de los emisores de un país determinado, con relación a otros emisores nacionales, para pagar con puntualidad las obligaciones prioritarias de deuda quirografaria con un vencimiento original que no exceda un plazo de un año.

Las calificaciones de escala nacional de un país no se deben comparar con las calificaciones de escala nacional de otro país o con las calificaciones globales de Moody's. Existen cuatro categorías de calificaciones a corto

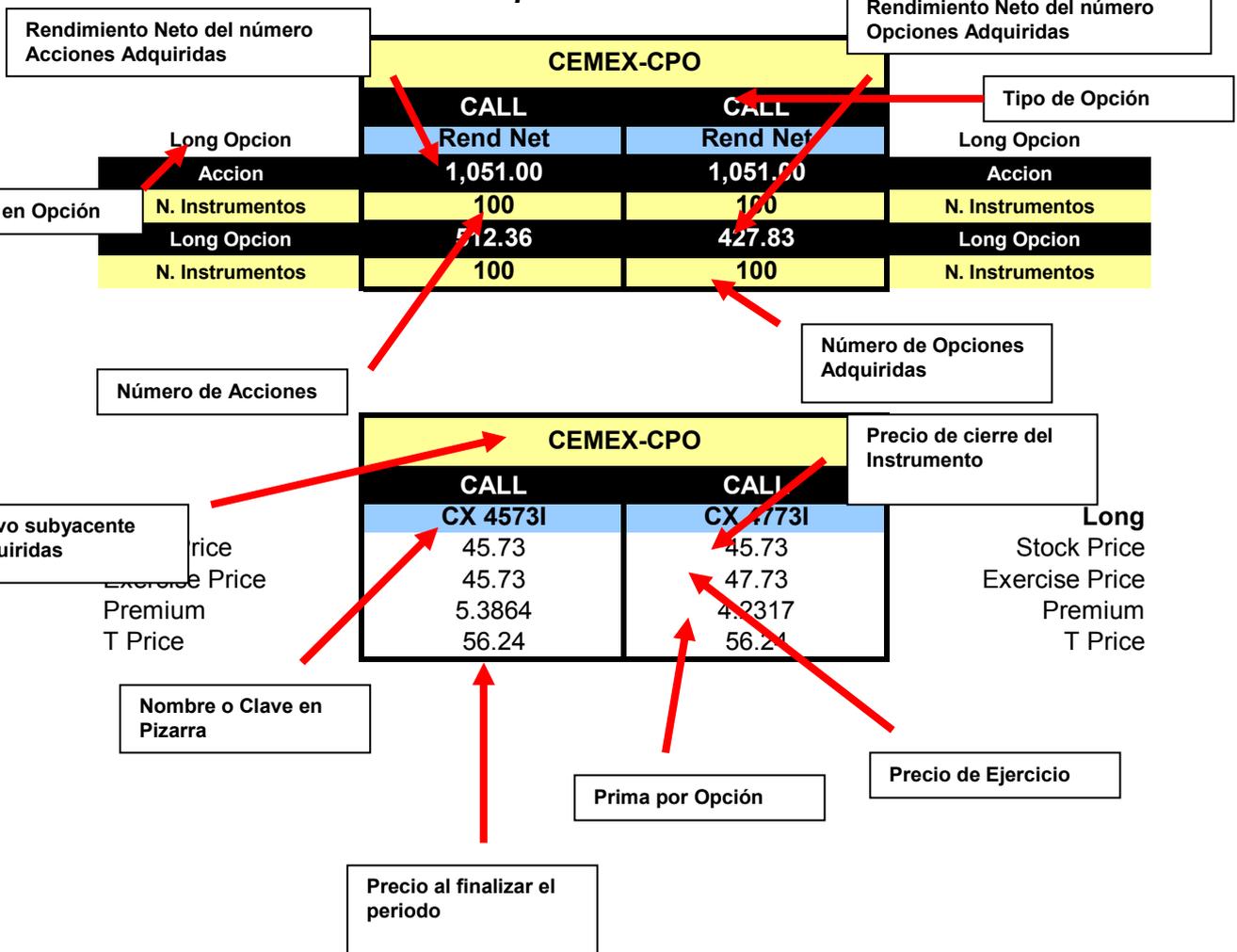
plazo y por lo general se denominan como ST- 1 a ST- 4. En cada país las primeras dos letras cambiarán para indicar el país donde se encuentra ubicado el emisor, por ejemplo MX-1 a MX-4 representa a México.

| | |
|------|---|
| ST-1 | Los emisores calificados como ST-1 tienen la mayor capacidad para pagar obligaciones prioritarias de deudas quirografarias a corto plazo con relación a otros emisores nacionales. |
| ST-2 | Las emisiones o los emisores calificados como ST-s tienen capacidad por encima del promedio para pagar obligaciones prioritarias de deudas quirografarias a corto plazo con relación a otros emisores nacionales. |
| ST-3 | El emisor o emisores calificados como ST-3 tienen capacidad promedio para pagar obligaciones prioritarias de deudas quirografarias a corto plazo con relación a otros emisores nacionales. |
| ST-4 | El emisor o emisores calificados como ST-4 tienen capacidad por debajo del promedio para pagar obligaciones prioritarias de deudas quirografarias a corto plazo con relación a otros emisores nacionales. |

Anexo II. Lectura de cuadros

Los cuadros presentados en este trabajo se entienden de esta forma:

Spread Verticales



Anexo III. Cotizaciones historias Telmex.

A manera de ejemplo se anexan las cotizaciones historias de uno de los activos financiero que se tomaron para hacer las opciones, dichas cotizaciones fueron obtenidas mediante el servicio que proporciona economática.

| Fecha | Cierre | Fecha | Cierre | Fecha | Cierre | Fecha | Cierre |
|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
| 04/01/2000 | 6.432362 | 07/03/2000 | 8.850201 | 09/05/2000 | 6.69406 | 11/07/2000 | 7.733847 |
| 05/01/2000 | 6.438879 | 08/03/2000 | 9.202123 | 10/05/2000 | 6.419499 | 12/07/2000 | 8.022717 |
| 06/01/2000 | 6.484499 | 09/03/2000 | 9.136952 | 11/05/2000 | 6.48487 | 13/07/2000 | 8.088369 |
| 07/01/2000 | 6.673494 | 10/03/2000 | 8.980542 | 12/05/2000 | 6.628688 | 14/07/2000 | 8.11463 |
| 10/01/2000 | 7.181827 | 13/03/2000 | 8.680756 | 15/05/2000 | 6.680985 | 17/07/2000 | 7.82576 |
| 11/01/2000 | 7.038451 | 14/03/2000 | 8.420073 | 16/05/2000 | 6.759432 | 18/07/2000 | 7.694455 |
| 12/01/2000 | 7.077553 | 15/03/2000 | 8.628619 | 17/05/2000 | 6.589465 | 19/07/2000 | 6.959149 |
| 13/01/2000 | 7.207895 | 16/03/2000 | 8.576483 | 18/05/2000 | 6.48487 | 20/07/2000 | 6.749062 |
| 14/01/2000 | 7.312168 | 17/03/2000 | 8.485244 | 19/05/2000 | 6.144938 | 21/07/2000 | 6.591496 |
| 17/01/2000 | 7.364305 | 20/03/2000 | 8.615987 | 22/05/2000 | 5.883451 | 24/07/2000 | 6.565235 |
| 18/01/2000 | 7.233964 | 21/03/2000 | - | 23/05/2000 | 5.635038 | 25/07/2000 | 6.591496 |
| 19/01/2000 | 7.090588 | 22/03/2000 | 8.576764 | 24/05/2000 | 6.040343 | 26/07/2000 | 6.788453 |
| 20/01/2000 | 6.986314 | 23/03/2000 | 8.720581 | 25/05/2000 | 5.9096 | 27/07/2000 | 6.578365 |
| 21/01/2000 | 6.947212 | 24/03/2000 | 9.021292 | 26/05/2000 | 5.70041 | 28/07/2000 | 6.210712 |
| 24/01/2000 | 6.829905 | 27/03/2000 | 9.138961 | 29/05/2000 | 5.818079 | 31/07/2000 | 6.486452 |
| 25/01/2000 | 6.882041 | 28/03/2000 | 8.903622 | 30/05/2000 | 6.184161 | 01/08/2000 | 6.289495 |
| 26/01/2000 | 6.97328 | 29/03/2000 | 8.707507 | 31/05/2000 | 6.053417 | 02/08/2000 | 6.342017 |
| 27/01/2000 | 6.947212 | 30/03/2000 | 8.341426 | 01/06/2000 | 6.419499 | 03/08/2000 | 6.289495 |
| 28/01/2000 | 6.725631 | 31/03/2000 | 8.236831 | 02/06/2000 | 7.099364 | 04/08/2000 | 6.394539 |
| 31/01/2000 | 6.699563 | 03/04/2000 | 7.949196 | 05/06/2000 | 6.955547 | 07/08/2000 | 6.578365 |
| 01/02/2000 | 6.934178 | 04/04/2000 | 7.740007 | 06/06/2000 | 6.589465 | 08/08/2000 | 6.630887 |
| 02/02/2000 | 6.97328 | 05/04/2000 | 7.766155 | 07/06/2000 | 6.432573 | 09/08/2000 | 6.4208 |
| 03/02/2000 | 7.390374 | 06/04/2000 | 8.027642 | 08/06/2000 | 6.654837 | 10/08/2000 | 6.355147 |
| 04/02/2000 | 7.924774 | 07/04/2000 | 8.249906 | 09/06/2000 | 6.798654 | 11/08/2000 | 6.263234 |
| 07/02/2000 | 8.524346 | 10/04/2000 | 8.079939 | 12/06/2000 | 6.772506 | 14/08/2000 | 6.236973 |
| 08/02/2000 | 8.420073 | 11/04/2000 | 7.988419 | 13/06/2000 | 6.916324 | 15/08/2000 | 6.250103 |
| 09/02/2000 | 8.146355 | 12/04/2000 | 7.726932 | 14/06/2000 | 7.099364 | 16/08/2000 | 6.223843 |
| 10/02/2000 | 8.380971 | 13/04/2000 | 7.491594 | 15/06/2000 | 7.020918 | 17/08/2000 | 6.302625 |
| 11/02/2000 | 8.250629 | 14/04/2000 | 6.824803 | 16/06/2000 | 6.798654 | 18/08/2000 | 6.184451 |
| 14/02/2000 | 8.120287 | 17/04/2000 | 6.942472 | 19/06/2000 | 7.033992 | 21/08/2000 | 6.14506 |
| 15/02/2000 | 8.185458 | 18/04/2000 | 7.26933 | 20/06/2000 | 7.024801 | 22/08/2000 | 6.118799 |
| 16/02/2000 | 8.120287 | 19/04/2000 | 7.007844 | 21/06/2000 | 7.248019 | 23/08/2000 | 6.15819 |
| 17/02/2000 | 8.081185 | 20/04/2000 | - | 22/06/2000 | 7.037931 | 24/08/2000 | 6.026886 |
| 18/02/2000 | 7.989945 | 21/04/2000 | - | 23/06/2000 | 6.762192 | 25/08/2000 | 6.000625 |
| 21/02/2000 | 7.950843 | 24/04/2000 | 6.811729 | 26/06/2000 | 6.99854 | 28/08/2000 | 6.026886 |
| 22/02/2000 | 7.963877 | 25/04/2000 | 7.138587 | 27/06/2000 | 7.156106 | 29/08/2000 | 6.131929 |
| 23/02/2000 | 8.198492 | 26/04/2000 | 7.295479 | 28/06/2000 | 7.011671 | 30/08/2000 | 6.460191 |
| 24/02/2000 | 8.016014 | 27/04/2000 | 7.543892 | 29/06/2000 | 7.182367 | 31/08/2000 | 6.591496 |
| 25/02/2000 | 7.91174 | 28/04/2000 | 7.190885 | 30/06/2000 | 7.366193 | 01/09/2000 | 6.657148 |
| 28/02/2000 | 8.055116 | 01/05/2000 | - | 03/07/2000 | 8.062108 | 04/09/2000 | 6.801583 |
| 29/02/2000 | 7.976911 | 02/05/2000 | 7.26933 | 04/07/2000 | 8.140891 | 05/09/2000 | 6.762192 |
| 01/03/2000 | 8.367936 | 03/05/2000 | 6.955547 | 05/07/2000 | 7.970195 | 06/09/2000 | 6.749062 |
| 02/03/2000 | 8.667722 | 04/05/2000 | 6.929398 | 06/07/2000 | 7.878282 | 07/09/2000 | 7.208628 |
| 03/03/2000 | 8.928405 | 05/05/2000 | - | 07/07/2000 | 7.852021 | 08/09/2000 | 7.037931 |
| 06/03/2000 | 8.863235 | 08/05/2000 | 6.759432 | 10/07/2000 | 7.957064 | 11/09/2000 | 6.854105 |

Bibliografía.

1. Abello Rivera Javier, Oller Macias Jordi, Vila Santandreu, *Introducción a las opciones*, EADA Gestion, Barcelona España, 2000, pp. ¿?.
2. Budebo Mario Gabriel, *La CONSAR a 10 años de su creación: Avances y retos*, Avance, experiencia internacional y retos de los sistemas de ahorro para el retiro, CONSAR, México, 2004.
3. Casanova Ramón Montserrat, *Opciones financieras*, Pirámide, Madrid, España, 2003.
4. De Lara Alfonso, *Productos derivados financieros; Instrumentos, valuación, y cobertura de riesgos*, Limusa, México, 2005.
5. Edwardes Warren, *Instrumentos financieros fundamentales*, Prentice Hall, España, 2001.
6. Higham Desmond J, *Introduction to financial option valuation; Mathematics stochastic and computation*, Cambridge, United Kingdom, 2004.
7. Hull John C, *Introduction to futures & options markets*, Prentice Hall, United State of American, 1995.
8. Hull John C, *Introducción a los mercados de opciones y futuros*, Prentice Hall, España, 2003.
9. Jorion Philippe, *Valor en riesgo; El nuevo paradigma para el control del riesgo con derivados*, Limusa, México, 2004.

10. Kolb Robert, *Inversiones*, Limusoa. México, 1993.
11. Kolb Robert W, *Futures, options and swaps*, Black well, United Kingdom, 2003.
12. Lamothe Prosper, *Opciones financieras, Un Enfoque Fundamental*, McGraw-Hill, España, 1993.
13. Macias M. Osvaldo, Mastrángelo Jorge, Miranda T, Marcia Ruiz V. José Luís, Salinas B. Marcia, *El sistema chileno de pensiones derivado de la capitalización individual*, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensión (AFP), Santiago Chile, 2002.
14. Mansell Carstens, Catherine, *Las nuevas finanzas en México*, Milenio, México. 1992.
15. Martínez Abascal Eduardo. *Futuros y opciones en la gestión de carteras*, McGraw Hill, España, 1993.
16. Pascale Ricardo, *Decisiones financieras*, Macchi, Buenos Aires, Argentina, 1999.
17. Ruiz Duran Clemente, *Sistema de seguridad social en el siglo XXI*, Diana. México, 1997.
19. Samer Soufi, *Los mercados de futuros y opciones, estrategias para ganar*, Pirámide, Madrid España, 1995.
20. Varios autores, *Instrumentos del mercado de derivados*, “Mercado de valores,” NAFIN, México, Septiembre 2001.

21. Verchik, Ana, *Derivados financieros y de productos: una visión más completa de los negocios*, Macchi, Buenos Aires, Argentina 2000.

22. Villegas H. Eduardo, Ortega O. Rosa Ma, *Administración de inversiones*, McGraw Hill, México, 1997.