

# CAPITULO IV:

## INSTRUMENTOS DERIVADOS (Futuros y Opciones)



GDF	↓	.15	HJK	1.25	↑	RTY	1.23	IDP	.05	↑	BNM	12.0	↑	XCV	.20	↑	QEW	.65	↓
-----	---	-----	-----	------	---	-----	------	-----	-----	---	-----	------	---	-----	-----	---	-----	-----	---



**4.1. Introducción.-** Los llamados instrumentos derivados, son instrumentos financieros, mismos que su valor depende del valor de otros o deriva de otros, los llamados subyacentes. En las últimas tres décadas, los derivados han tenido un incremento importante en el mundo de las finanzas. Los futuros y las opciones son ahora negociados en muchas bolsas de derivados en todo el mundo, se recordara que en nuestro país el mercado de derivados (MexDer), es relativamente joven ya que inicio operaciones a finales de 1998<sup>38</sup>.



Por ser un mercado tan vasto, en ocasiones puede resultar complejo para algunas personas, sin embargo el crecimiento que ha tenido en los últimos años no es precisamente por esa complejidad que se cree, sino por la importancia que ha adquirido, tanto en el comercio de productos perecederos y no perecederos, productos financieros, índices accionarios, monedas locales y extranjeras. Además con la modernidad tecnológica se pueden acceder a todos los mercados del mundo en solo segundos.

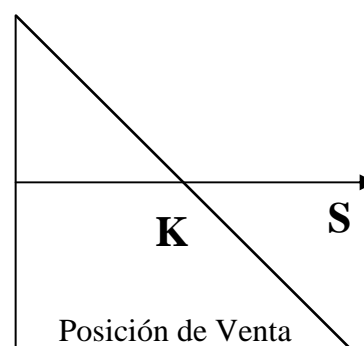
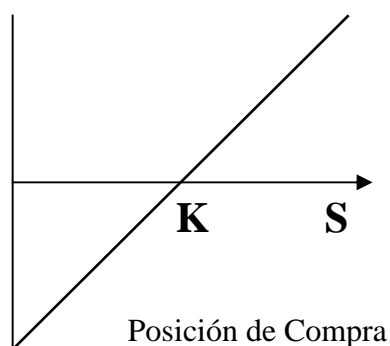
En este apartado exploraremos el mundo de los futuros, desde las características que debe tener un contrato, las posiciones que se adoptan al entrar en el mercado de futuros, el cálculo de la cantidad de contratos que una empresa necesita, los diferentes tipos de futuros que existen y sus características, para después pasar a las opciones, como otra parte del mercado de derivados. Se describen las opciones y las diferentes posiciones, además se mencionan algunas de las combinaciones que surgen con las opciones y para qué circunstancias pueden servir y finalmente veremos las diferentes tipos de opciones que existen en el mercado.

<sup>38</sup> En el capítulo III, quedo descrito ampliamente, el tema del MexDer

**4.2.- Futuros.-** Los contratos de Futuros, se definen como un acuerdo entre dos partes, el cual consiste en vender o comprar un bien en un determinado tiempo en el futuro y en un determinado precio, la característica de este contrato de futuros es que solo se puede negociar en una bolsa o mercado de derivados,<sup>39</sup> la bolsa especifica cierta estandarización en el contrato o ciertas reglas que debe llevar, por ejemplo, fechas de vencimiento, la cantidad de bienes que serán enviados en un contrato, el cual varía de acuerdo al bien a negociar. (Hull, 2000)

Otro aspecto a destacar es que ambas partes (comprador y vendedor) no necesitan conocerse o en muchos casos no se conocen, la bolsa provee la infraestructura y garantiza que las operaciones realizadas entre ambas partes se lleven de la manera correcta. Una de las partes del contrato asume la posición larga (*long position*) y está de acuerdo en **comprar** (*buy*), el bien a cierto precio y cierta fecha futura y la otra parte asume la posición corta (*short position*) y está de acuerdo en **vender** (*sell*), el bien a un determinado precio y fecha futura. El precio acordado en el piso de remates de la bolsa es el actual precio futuro, este precio futuro, como otros están determinados por la ley de la oferta y la demanda.

Supongamos que en determinado momento varias personas desean vender un bien o artículo, lo que ocasionara que el precio baje y por el contrario si muchas personas desean comprar el mismo bien o artículo va a provocar que el precio se incremente.



---

<sup>39</sup> Al respecto cabe destacar que también existen los forwards, que son similares que los contratos futuros, solo que existen algunas diferencias entre ambos. La principal es que estos contratos son negociados en instituciones bancarias, fideicomisos, etc., llamados “*over the counter*” (sobre el mostrador), así como otras diferencias como son tamaño, fecha de vencimiento, precios, los cuales se explicaran a detalle en este apartado.

Las transacciones futuras tienden a ser usadas primeramente como un mecanismo para acordar o fijar los precios más que un modo de transferir propiedad. Esto es, cuando los usuarios de los futuros (compradores y vendedores), típicamente compensan su posición original antes de la fecha de entrega o vencimiento especificada en el contrato.

Esta compensación consiste simplemente en tomar una posición contraria a la original, por ejemplo si una persona entro en el mercado con una posición larga (*long position*) o de compra, la compensación requerirá vender un contrato de futuros o ir en corto (*short position*) y viceversa, a esto se le conoce como “*round turn*” o “*closing out positions*”



**4.2.1.- Características del Contrato de Futuros.-** Son acuerdos estandarizados en cantidad, calidad y fechas de vencimiento. Los productos que abarcan son de tipo agrícola, financiero, metales, divisas, energía, etc., se negocian dentro de la bolsa de futuros cuya operación es vigilada por autoridades competentes.<sup>40</sup>

La base primordial del mercado de futuros es la estandarización y regulación de sus contratos, al contrario de los contratos forwards donde no existe estandarización y se dice que los contratos están hechos a la medida del cliente. En contraste el mercado de futuros nace con la finalidad de que todas las operaciones se celebren dentro de un lugar establecido, vigilado por autoridades competentes y a través de contratos estandarizados, con la finalidad de efectuar las operaciones bajo un mismo parámetro de referencia.

---

<sup>40</sup> Pagina web <http://www.cme.com>

Al estandarizar los contratos, las operaciones se efectúan con mayor facilidad, ya que se tiene un solo precio en todo momento para ese producto que, en particular, cumple con los requisitos. Poder comprar y vender contratos con los mismos parámetros de referencia, hace que a los participantes sólo les reste negociar el precio.

En sus inicios, los mercados de futuros tenían la finalidad de ayudar a los compradores y vendedores de los productos físicos; sin embargo, para que estos participantes pudieran efectuar más ágilmente sus operaciones, permitió la participación de inversionistas que quisieran aprovechar las fluctuaciones de los precios para obtener utilidades. Este elemento permite que el número de participantes sea mayor y facilita la transferencia del riesgo de fluctuaciones adversas de los precios, de aquellos participantes que buscan cobertura, a aquellos que desean correr riesgo en busca de utilidades.

En algunas ocasiones existe confusión acerca de si es la Bolsa la que vende y compra los productos o si existe un tipo de emisión de contratos parecidos a la emisión de acciones que se operan en una Bolsa de Valores. En el caso de los mercados de futuros no existe una emisión, y la Bolsa no es la que compra o vende los productos.

Un contrato de futuros existe en el momento en que un comprador y un vendedor se ponen de acuerdo sobre el precio de un producto, esto es el vendedor manda la orden al piso de remates a su broker o casa de bolsa que venda cierto producto, ejemplo dólares, a su vez un comprador manda la orden a su casa de bolsa y esta al broker que compre dólares, establecen el precio y se hizo la transacción. La Bolsa solo ofrece el lugar físico donde compradores y vendedores acuden, es como el centro de reunión.

**4.2.2.- Especificaciones del Contrato de futuros.-** Como ya hemos hablado de la estandarización de los contratos de futuros en cuanto a calidad, cantidad y otros aspectos que debe incluir un contrato de futuros, la bolsa debe especificar algunos detalles para estos contratos ya que para cada productos es diferente tanto el tamaño, calidad, fecha de entrega, etc.

La bolsa debe especificar el bien a negociar, el tamaño del contrato (en especial que cantidad del bien o artículo se entregara en un contrato), el precio al cual se negocio o cotizo, lugar y fecha de entrega y cuando el pago será efectuado, a continuación se describirán dichas especificaciones:

- **EL ACTIVO O BIEN.**- El activo puede ser un producto perecedero o no perecedero (Commodity), puede haber alguna variación en su calidad la cual es permitida por la Bolsa, que a su vez estipula los grados de calidad de los productos para que sean aceptables. Un ejemplo en el New York Cotton Exchange ha especificado el contrato futuro del jugo de naranja con cierto rango de acidez, color y sabor los cuales no deben exceder ni estar limitados.<sup>41</sup>

- **TAMAÑO DEL CONTRATO.**- El tamaño del contrato especifica la cantidad de bienes que serán entregados o enviados en un solo contrato, en el caso del contrato de futuro del peso mexicano cotizado en el Chicago Mercantile Exchange (CME) es de 1,200,000 pesos cada contrato, en México el tamaño de los contratos es menor oscilando en 100,000 pesos.<sup>42</sup> Para las bolsas de futuros es importante la fijación del tamaño del contrato ya que una mala determinación de este, puede causar, en el caso de ser demasiado grande el tamaño de cada contrato, que muy poca gente tenga la capacidad económica para usarlos. Por el contrario un tamaño de contrato demasiado pequeño ocasionaría altos costos en la negociación de cada contrato y por ende más caro.

- **ACUERDOS DE ENTREGA.**- Como se menciona anteriormente la mayoría de los contratos no llegan a su maduración ya que muchos cierran antes sus posturas adoptando una posición contraria a la original y al final lo que menos importa es el activo. Pero aquellos que llegan a madura y tienen que ser enviados o entregados, es para estos que se fija el lugar de entrega, el cual depende de algunas bolsas ajustar el precio de acuerdo a la distancia de entrega y si necesita transportación especial se transfiere a un mayor costo.

Por general los productos físicos o *commodities* si llegan a su maduración y tienen que ser entregados donde el comprador lo necesite y aquí va a depender que tan lejos está el comprador lo cual aumentara su costo en el precio del contrato y por el contrario cuando la distancia es relativamente corta para entregar el producto se hacen descuentos en el precio del contrato.

- **MESES DE ENTREGA.**-En el contrato de futuro se especifica el mes de envío y el día de entrega en cual lo fija la bolsa de acuerdo a su criterio, los contratos varían en fecha y mes de entrega, algunas no tienen fecha especifica y es durante todo el mes de entrega cuando se realiza esta. En el caso del peso mexicano en el CME los meses de entrega son marzo, junio, septiembre y diciembre y los días de entrega o toma del envío para el peso son el tercer miércoles de cada mes de contrato.

- **PRECIO DE LAS COTIZACIONES.**- El precio al cual se cotizan los productos esta hecho de una manera que sea fácil de entender por parte de los negociantes en el caso del peso mexicano que se cotiza en el CME está dado en dólares por pesos, supongamos que el precio futuro del peso en marzo del 2004 es de .0922 dólares por peso, el cual aparece en las pizarra del CME y al traducirlo nos da un precio futuro de 10.85 pesos por dólar.

- **POSICIÓN LIMITE.**-Es el número máximo de contratos que puede poseer una persona o grupo de personas, esto para evitar influencias en el mercado de futuros y en sus precios, en el caso del peso en el CME la posición neta en todos los vencimientos no deberán exceder de mil contratos cortos o largos, cuando la posición neta rebasa el 80% del límite de los mil contratos se deberá revelar para efectos de supervisión, de los lineamientos de control de riesgo y la estrategia de cobertura. Tres semanas antes del vencimiento de un contrato, el límite para el contrato más inmediato será de 500 contratos y una semana antes del vencimiento el límite será de 350 contratos.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Disponible en pagina web <http://www.nyce.com/> (01/07)

<sup>42</sup> Web Site <http://www.cme.com> (01/07)

<sup>43</sup> Ídem

**4.2.3.- La Base o el Riesgo Base.-** Se define a la base como la diferencia entre el *precio futuro* y el *precio de contado*, por lo regular se usa esto cuando se tiene un activo financiero.<sup>44</sup> Cuando el precio del futuro y el precio de contado al vencimiento son iguales, la base es cero, la base puede ser negativa o positiva dependiendo si el precio de contado, se incrementa más que el precio futuro, se dice que se está *fortaleciendo la base*, caso contrario cuando el precio futuro se incrementa más que el precio de contado se dice que se está *debilitando la base*.



(Software Bull & Bears V.2.0)

Cuando la curva de rendimiento de los activos financieros tiene forma ascendente, es decir, cuando los rendimientos de las emisiones a largo plazo son mayores que los de las emisiones a corto plazo, el precio en el mercado de futuros de un activo financiero será menor que el precio de contado del mismo<sup>45</sup>, lo que hace que la base sea negativa, en otras palabras cuando el precio oscila por encima del precio futuro se dice que la base es negativa y por el contrario cuando el precio de futuro es mayor al precio de contado o en los movimientos diarios el precio del futuro se mantiene por encima del de contado se dice que la base es positiva.

Como el mes de envío se aproxima, el precio del futuro converge con el precio de contado, cuando el día llega, el precio del futuro es igual o muy cercano al precio de contado, esto indica que la base va decreciendo constantemente, a esto se le conoce como convergencia de la base.

<sup>44</sup> Otra usual definición es la siguiente: base = precio de contado – precio del futuro por lo general cuando no es un activo financiero.

<sup>45</sup> Recuerdese que a un mayor rendimiento le corresponde un menor precio de mercado y viceversa.



### Ejemplo:

Si una persona entra con un contrato de venta del peso mexicano en el CME al tiempo  $t_1$  y cancela la operación al tiempo  $t_2$ , el precio de contado y del futuro al inicio de la cobertura es el siguiente \$10.40 y \$10.60 respectivamente y al tiempo en el que la cobertura es cancelada es \$10.25 y \$10.45 respectivamente, así pues queda de la siguiente manera  $S_1 = 10.40$ ,  $F_1 = 10.60$  y  $S_2 = 10.25$  y  $F_2 = 10.55$ .

De la definición de la base obtenemos,

$$B_1 = S_1 - F_1 = 10.40 - 10.60 = -20$$

$$B_2 = S_2 - F_2 = 10.25 - 10.55 = -30$$

La persona que en un principio entro al mercado de futuros para cubrirse en el tiempo  $t_1$  y después vender el contrato al tiempo  $t_2$ , obtuvo una utilidad de  $F_1$  menos  $F_2$  y el precio al cual fue vendido fue  $S_2$ , el precio efectivo del bien con cobertura es entonces,

$$S_2 + F_1 - F_2 = F_1 + B_2 = 10.25 + 10.60 - 10.55 = 10.60 + (-30) = \underline{\underline{10.30}}$$

Como vemos en el ejemplo el precio de 10.30 nos indica la perfecta cobertura, de conocer el valor de  $B_2$  esta perfecta cobertura resultara en una cobertura con eliminación de toda incertidumbre acerca del precio obtenido. El riesgo de cobertura es la incertidumbre asociado con  $B_2$  y esto es conocido como *Riesgo Base*.

**4.2.4.- Futuros Financieros.-** Un futuro se puede definir como un contrato o acuerdo vinculante entre dos partes por el que se comprometen a intercambiar un activo físico financiero, a un precio determinado y en una fecha futura preestablecida. Los futuros financieros funcionan básicamente del mismo modo que un futuro de bienes físicos. A diferencia de estos futuros, el activo base del contrato no es un bien físico, sino un instrumento de interés fijo o un tipo de cambio entre dos divisas.

Surgieron como respuesta a la aparición de una volatilidad excesiva en los precios de las materias primas, de los tipos de interés, de los tipos de cambio, etc. El propio crecimiento de la actividad económica impulsa en gran medida los mercados a plazo, que van necesitando mayores volúmenes de financiación exponiendo a los participantes a riesgos crecientes derivados de las fluctuaciones de los precios y haciendo que dichos participantes exijan el pago de la llamada prima de riesgo.

La existencia de la misma provoca aumento de costes que llegan a hacerse insoportables por lo miembros actuantes. Así los mercados de futuros nacen como solución a este problema.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Pagina web <http://www.cme-malaga.es>

**4.2.4.1.- Futuros sobre Divisas.-** Los contratos de futuros sobre divisas iniciaron operaciones en mayo de 1972. Su negociación se desarrolla en *el International Monetary Market (IMM) del Chicago Mercantile Exchange*, aunque existen otras bolsas que operan contratos de menor tamaño sobre divisas como lo son el *Financial Instrument Exchange (FINEX)*.<sup>47</sup>

El éxito de estos contratos es relativo ya que desde mucho tiempo atrás existen mercados forward que se utilizan de manera dinámica, de acuerdo con las necesidades específicas y son fácilmente accesibles a nivel mundial.

En la actualidad, el 80% de las negociaciones que se realizan a nivel mundial son dólares estadounidenses. Desde 1944, cuando se estableció el acuerdo de Bretton Woods, el dólar estadounidense se tomó como base para efectuar los pagos y las transacciones internacionales, por ello, generalmente el precio de una divisa está dado en referencia al dólar estadounidense.

En este tipo de contratos aparecen dos tipos de precios durante su operación, el precio cash (efectivo) y el precio spot. El precio cash, es aquel que cotizan las instituciones financieras basado en la oferta y la demanda inmediata que se tiene en el mercado. Este tipo de precio es cotizado en el momento en el que el comprador y el vendedor se ponen de acuerdo. Este tipo de precio no presenta fluctuaciones en el tiempo. Los precios spot, son divisas que serán entregadas en un plazo de 48 horas, su cotización estará determinada por la oferta y demanda en el mercado interbancario, en este mercado participan todas las instituciones autorizadas que se dedican a la compra y venta de divisas.

Este mercado opera las 24 horas del día y es a través de sistemas electrónicos y por vía telefónica. *“El precio de una divisa depende del costo del dinero que exista en los dos países a los que la cotización hace referencia. El costo financiero no depende solamente de dos países, sino también del costo que presenten las instituciones financieras que cotizan la divisa. La diferencia que existe entre las cotizaciones por una misma divisa se utiliza para efectuar arbitrajes, que pueden ser de tipo geográfico o de cruce de tipos de cambio. Existe un arbitraje geográfico cuando una divisa se vende a dos precios distintos en mercados diferentes. Por lo general, en este tipo de arbitrajes la utilidad puede obtenerse al vencimiento de la negociación”.* (Díaz de Castro y Mascareñas, 1998).

---

<sup>47</sup> Disponible en página web <http://www.cme.com> (06/07)



Hay que hacer notar que este tipo de operaciones no trascienden en el tiempo, por lo que no presenta el riesgo de fluctuaciones futuras de sus precios. El precio de una divisa depende del costo del dinero que exista en los dos países a los que la cotización hace referencia. El costo financiero no depende solamente de dos países, sino también del costo que presenten las instituciones financieras que cotizan la divisa.

Dentro de este mercado existe el mercado forward, que hace referencia a operaciones pactadas en el presente con entregas físicas futuras y cuyos precios reflejan el costo financiero de entregar la divisa en la fecha de vencimiento de la transacción, para calcular el precio forward de una divisa se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Precio Forward} = \frac{1}{\text{spot}} \times \left[ \frac{1 + (\text{tasa en dólares} \times \text{No. de días} / 360)}{1 + (\text{tasa país} \times \text{No. de días} / 360)} \right]^T$$

**4.2.4.2.- Futuros sobre Tasas de Interés.-** Un contrato a futuro sobre tasas de interés es simplemente un contrato de cobertura sobre un activo cuyo precio depende únicamente del nivel de las tasas de interés. La importancia de este tipo de contratos radica que en la actualidad, el volumen total de operación de los contratos de futuros sobre instrumentos financieros representa más de la mitad del volumen de toda esta industria. El propósito de este mercado es que los participantes cuenten con un mecanismo que les permita fijar de manera anticipada las tasas de interés reales y cubrirse ante la volatilidad de éstas a causa de la inflación

**Contratos futuros de Cetes y TIIIE.-** Estos contratos son instrumentos de corto plazo y se operan en México. Los Cetes (Certificados de la Tesorería de los Estados Unidos Mexicanos), teniendo como plazos de emisión 28, 91, 181 y 360 días, los cuales se subastan semanalmente. La TIIIE es la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio.

La TIIIE hace referencia a un instrumento a 28 días, esta opera los 12 meses del año, “Cada Contrato de Futuro sobre la TIIIE a 28 días y Cetes a 91 días ampara un valor nominal de \$100,000.00 (cien mil 00/100 pesos), y la fluctuación mínima es de un punto base. Este instrumento no presenta límites máximos de movimientos en sus precios. Su posición máxima permitida es igual a la de los Cetes, estos contratos se cotizan en pesos mexicanos facilitando su operación y no existe riesgo de tipo de cambio, sin embargo, estos documentos no han presentado hasta hoy liquidez alguna.”<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> pagina web <http://www.mexder.com.mx>

Existen diferentes tipos de tasa con las cuales se puede realizar alguna negociación, dependiendo de lo que cada inversionista requiera para determinada negociación. La tasa de interés *spot* para cierto plazo, es la tasa de interés que se le pagaría a una inversión que se realice al plazo respectivo, por lo que al final del plazo que se consideren se pagan intereses y el principal.

Con un futuro sobre tasa de interés el vendedor del mismo, se compromete a entregar una cierta cantidad de títulos de deuda que tengan un periodo de vigencia, a un precio pactado al momento de entrar en el futuro, en una fecha futura (al vencimiento del contrato); el comprador se compromete a recibir los títulos y pagar el precio pactado. Las ganancias de ambos al vencimiento, surgen porque existe una diferencia en tasas de interés entre la pactada y la que existe en el mercado cuando vence el contrato.

**4.2.4.3.- Futuros sobre Índices Accionarios.-** Los futuros sobre índices accionarios son contratos estandarizados que a través de ellos se pueden aprovechar las tendencias de los mercados accionarios y a su vez pueden efectuarse coberturas sobre portafolios o canastas sobre acciones, sin la necesidad de llegar a la entrega física del producto.<sup>49</sup>

Como ventaja de este tipo de contratos de futuros es que estos instrumentos derivados, ofrecen enorme liquidez y son de fácil ejecución, son bajos sus costos de transacción con respecto a transacciones en acciones.

**Propósitos:**

- Protege de bajas en las acciones en el corto plazo.
  - o Permiten invertir rápidamente en un mercado.
  - Permiten también cambiar rápidamente de mercado.

Díaz de Castro y Mascareñas (1998) señalan que en estos contratos, las contrapartes que participan en la operación, se comprometen a comprar o a vender determinadas veces, el valor del índice en cuestión medido en pesos. En general el valor de los índices sobre mercados accionarios es medido de dos formas: por su propio valor, lo cual significa que cada acción del índice afecta el valor de éste en proporción al valor del mercado de las acciones que lo componen. O bien, puede ser calculado por el peso que representa, lo que significa que cada acción tiene un peso, dependiendo de su precio y del total de acciones dentro del índice.<sup>50</sup>

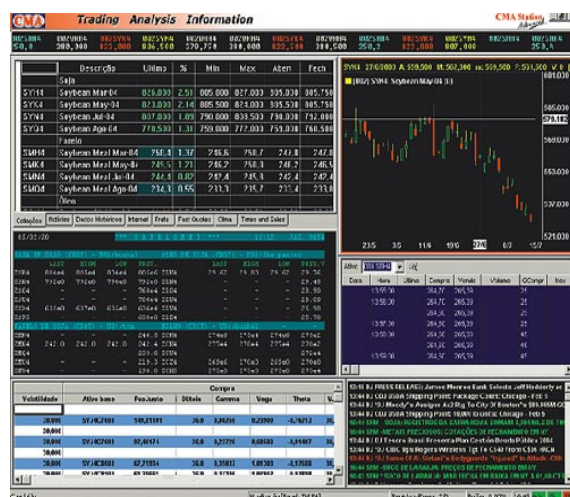
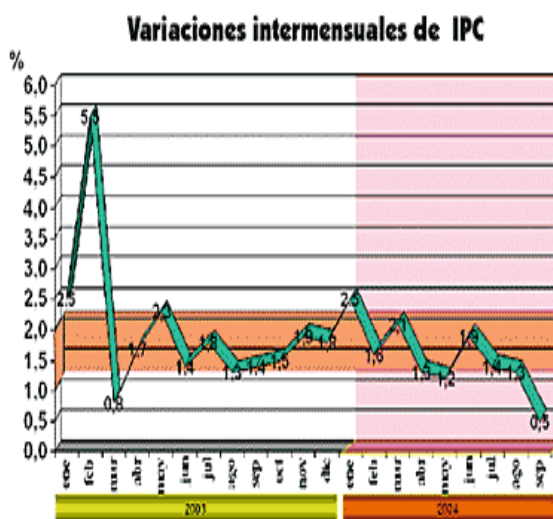
---

<sup>49</sup> pagina web <http://www.cbot.com>

<sup>50</sup> Un índice es un valor, un número cuyo objetivo es señalar o indicar la evolución de las cotizaciones de las acciones que lo conforman. No señalan la rentabilidad de las mismas de forma individual

El Índice Nacional de Precios y Cotizaciones (INPC), es el principal indicador del comportamiento del mercado accionario de la Bolsa Mexicana de Valores S.A. de CV., el cual expresa el rendimiento de este mercado tomando como referencia las variaciones de precios de una muestra balanceada, ponderada y representativa del total de los títulos accionarios cotizados en la BMV.<sup>51</sup>

El INPC es un índice que toma como base el cálculo de un índice de precios que pondera la participación de cada una de las acciones que componen la muestra, de alrededor de 35 emisoras, por su valor de capitalización. El INPC relaciona su valor actual con el del día anterior, ajustando en su caso los precios por ejercicio de derechos. Es actualizado en tiempo real como consecuencia de las operaciones registradas en los títulos accionarios integrantes de la muestra durante la sesión de remates del mercado de capitales de la BMV.



**4.3.- Opciones.-** Las opciones fueron negociadas por primera vez en un mercado establecido en abril de 1973, al fundarse el Chicago Board Options Exchange, desde esta fecha el mercado de derivados ha sufrido grandes e importantes cambios, actualmente no solo en Estados Unidos (*pionero en el mercado de derivados*) se efectúan este tipo de transacciones sino en muchos países de Europa, Asia, América Latina, entre otros, además de innumerables instituciones bancarias que ofrecen servicios de coberturas de riesgo “sobre el mostrador” (over the counter).

<sup>51</sup> pagina web <http://www.mexder.com.mx>

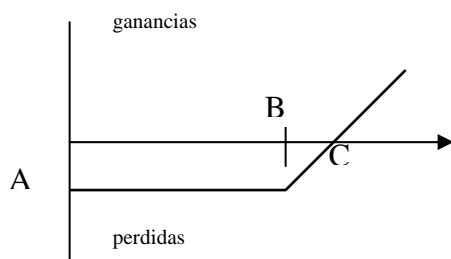
Inicialmente las opciones surgieron como una necesidad de los productores de granos de fijar sus precios de compra y venta antes de tener la cosecha, esto con el fin de evitar pérdidas por eventos futuros que pudiesen alterar el precio de los mismos, posteriormente se fue perfeccionando hasta lo que hoy conocemos como el mercado de derivados, en los cuales se negocian contratos de productos agrícolas, acciones, índices accionarios, divisas, instrumentos de deuda, metales y otros productos usados como materia prima en distintas industrias a nivel mundial.<sup>52</sup>

**4.3.1.- Descripción.-** Según Hull (2000) las opciones como los futuros, son contratos estandarizados en la fecha de ejercicio, el precio, las primas, y los valores, también se negocian en bolsas de comercio organizadas para ello. Una opción es un contrato entre dos partes por el cual una de ellas adquiere sobre la otra el derecho, pero no la obligación, de comprarle o de venderle una cantidad determinada de un activo a un cierto precio y en un momento futuro, mediante el pago de una prima se pueden limitar las pérdidas, no así las ganancias que son ilimitadas.

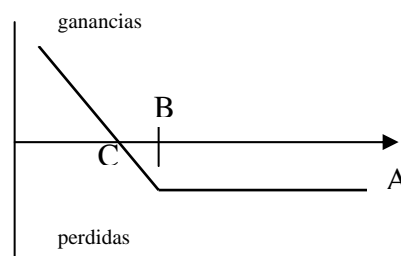
Existen dos tipos básicos de opciones:

Contrato de opción de compra (call).

Contrato de opción de venta (put).



Opción de Compra



Opción de Venta

A; prima cobrada o pagada. B; precio de ejercicio C; precio del subyacente a partir del cual entramos en beneficios o pérdidas.

La compra de una opción de compra nos protege contra las subidas de precio del activo subyacente. En este caso a partir del punto C entramos en beneficios. La compra de una opción de venta nos protege contra las bajadas en el precio del activo subyacente. Las opciones pueden ser ejercidas en cualquier momento hasta su vencimiento (*opciones americanas*) o solamente en el vencimiento (*opciones europeas*).

<sup>52</sup> pagina web <http://www.cboe.com>

## Algunas definiciones

**Subyacente**, Activo sobre el que se adquiere o vende un derecho.

**Precio de ejercicio**, Precios a los que se pueden realizar las operaciones de compra o de venta de las opciones.

**Prima**, Es el precio de la opción por tener derecho a comprar o vender el activo subyacente a un determinado precio de ejercicio.

**Fecha de vencimiento**, Es el momento en el que se puede ejercitar el derecho comprado o vendido. Cuanto más lejano sea dicho momento más elevada será la prima a pagar por dicha opción y a la inversa.

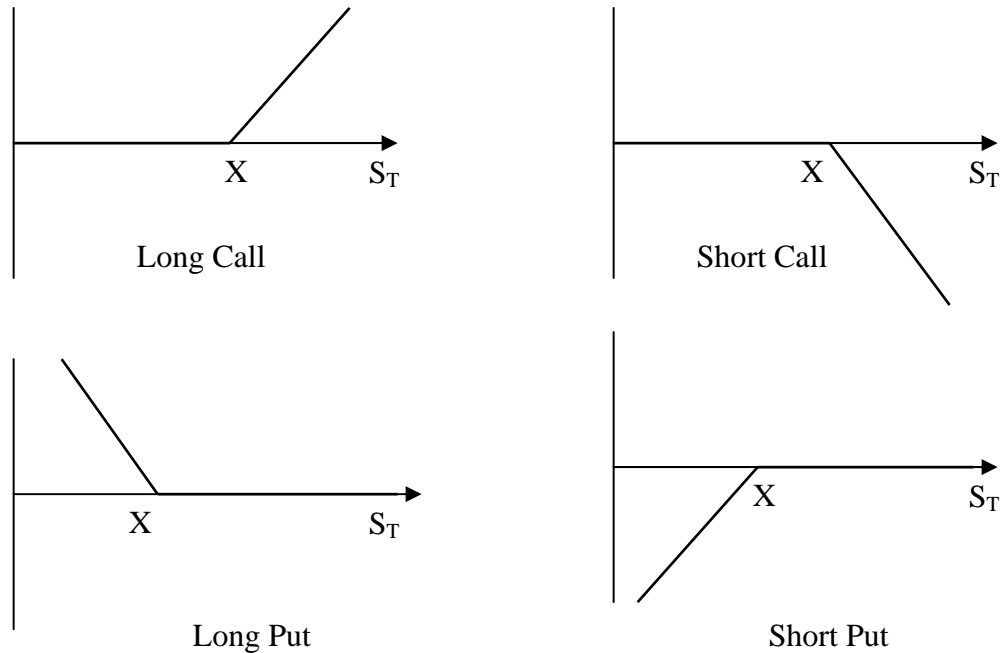
**Volatilidad**, Es la medida del grado de incertidumbre en cuanto a la posible variación en el precio del activo subyacente.

**Garantías**, En el caso de las opciones tan sólo se contempla el establecimiento de un depósito de garantía en el caso de las opciones de venta. Esto se debe a que, para poder vender algo o se dispone del activo o del capital suficiente para realizar su compra en el mercado y posteriormente realizar su venta.



**4.3.2.- Posiciones Básicas de las Opciones.-** Así como en los futuros se observa la existencia de dos estrategias elementales, ----que son la compra y la venta de contratos-----, en opciones existen cuatro estrategias elementales, que son las siguientes:

- Compra de opción de compra (long call).
- Venta de opción de compra (short call).
- Compra de opción de venta (long put).
- Venta de opción de venta (short put).



La simetría de derechos y obligaciones que existe en los contratos de futuros, donde las dos partes se obligan a efectuar la compraventa al llegar la fecha de vencimiento, se rompe en las opciones puesto que una de las partes (*la compradora de la opción*) tiene el derecho, pero no la obligación de comprar (*call*) o vender (*put*), mientras que el vendedor de la opción solamente va a tener la obligación de vender (*call*) o de comprar (*put*).

La diferencia de derechos y obligaciones genera la existencia de la prima, que es el importe que abonará el comprador de la opción al vendedor de la misma.

**4.3.3.- Factores que afectan el precio.-** La prima que hemos mencionado, refleja el valor de la opción cotizada en el mercado y su valor depende de diversos factores que a continuación se enumeran:

- Cotización del activo subyacente.
- Precio de ejercicio de la opción.
- Volatilidad.
- Tipo de interés del mercado monetario.
- Tiempo restante hasta el vencimiento.
- Dividendos (*sólo para opciones sobre acciones*).

El precio de ejercicio es aquél al que se podrá comprar o vender el activo subyacente de la opción si se ejerce el derecho otorgado por el contrato al comprador del mismo.



Una opción tiene cinco características fundamentales que la definen, siendo éstas el tipo de opción (compra -call- o venta --put-), el activo subyacente o de referencia, la cantidad de subyacente que permite comprar o vender el contrato de opción, la fecha de vencimiento y el precio de ejercicio de la opción.

Para determinar la situación de la opción, se hace necesario comparar el precio de ejercicio y la cotización del activo subyacente (*in, at o out of the money*) con ello deriva su conveniencia por ejercer o dejarla expirar sin ejercer el derecho otorgado por la compra de la opción. Ejemplo de ello es: **una opción call esta "in the money" si el precio de ejercicio es inferior a la cotización del subyacente, mientras que una opción put está "in the money" cuando el precio de ejercicio es superior a la cotización del subyacente;** contrario a lo anterior, se dice que una opción está "*out of the money*". Cuando el precio de ejercicio y el precio del subyacente coinciden, se dice que la opción esta "*at the money*".

**4.3.4.- Cotización de las Opciones.-** Una vez que es contratada una opción, esta cotiza en el mercado financiero, pudiéndose negociar la compra o la venta de dicha opción en función de la evolución del precio del coste de contado del activo subyacente a que de derecho a comprar o vender. Las opciones cotizan precios, así cuando adquirimos una opción de compra nos aseguramos contra subidas de precios, (*sube el precio de la opción*); y cuando compramos una opción de venta esperamos que baje el precio.

Al igual que los contratos de futuros, las opciones se negocian sobre tipos de interés, divisas e índices bursátiles, pero adicionalmente se negocian opciones sobre acciones y opciones sobre contratos de futuros.

**4.3.5.- Estrategias con Opciones.-** Hull (2000) señala, que las estrategias con opciones son una serie de combinaciones que permiten a los especuladores o inversionistas principalmente obtener ganancias rápidas dentro de un mercado, a partir de la descripción realizada y las posibles ganancias o pérdidas en la compra o venta de una opción, la compra de dos o más opciones tanto de compra o venta pueden generar comportamientos distintos con amplios márgenes de utilidades, para lo cual es necesario conocer al detalle y ser un experto en el manejo de las opciones y futuros para saber en qué momentos es necesario realizar este tipo de estrategias y obtener beneficios.

La más popular estrategia es el "Spread" el cual consiste principalmente en tomar posición en dos o más opciones del mismo tipo (*dos o más calls o dos o más puts*).

En el “*Bull Spread*” los inversionistas esperan que el precio del activo suba, este puede ser creado con la adquisicion de una opción de compra (*long call*) a un determinado precio y la venta de una opción de compra (*short call*) del mismo activo subyacente, ambos a un precio mayor con una misma fecha de vencimiento.



En cambio en el “*Bear Spread*” los inversionistas esperan que baje, dando esto por la compra de una opción con precio de ejercicio mayor que el de la opción vendida (el contrario que el bull spread donde el precio de compra de la opción era menor que el de venta).



Otra estrategia que se puede utilizar es el “*butterfly spread*” el cual consiste en la compra de dos opciones (*long call*) con precios distintos y la venta de dos opciones de compra (*short call*) con precio de ejercicio entre los dos precios de las opciones compradas, este tipo de estrategias requieren un pequeño sentido de iniciativa.

Existen más tipos de estrategias que involucran varios números de opciones tanto de compra como de venta, que como ya se ha comentado requieren un gran conocimiento del mercado de derivados para saber en qué momentos se pueden efectuar estas y obtener beneficios para los inversionistas.<sup>53</sup>

**4.3.6.- Opciones Financieras.**- como ya hemos definido las opciones y sus diferentes tipos, ahora explicaremos las opciones financieras que son los productos financieros que suponen un derecho a vender un valor, materia prima o divisa, a un precio de ejercicio predeterminado, antes de una fecha, entre las principales opciones financieras destacan las opciones sobre divisas, tasas de interés, índices accionarios, acciones.

**4.3.6.1.- Opciones sobre Divisas o Tipo de Cambio.**- Como todas las opciones otorga a su comprador el derecho a comprar o vender un determinado importe de divisas en un momento futuro y a un tipo de cambio prefijado a cambio de una prima. Lo más habitual es que la empresa compre el derecho mientras que sea la entidad financiera la que lo venda. Esto se debe a que los riesgos del comprador de la opción están limitados al importe de la prima mientras que los riesgos del vendedor de la opción no están limitados.<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup> pagina web <http://www.liffe.com>

<sup>54</sup> pagina web <http://www.cboe.com>

La opción de tipo *call* da derecho a su comprador a comprar una determinada cantidad de divisas a un tipo de cambio predeterminado, se trata de la opción utilizada por un importador que ha de comprar divisas para atender el pago de una importación, mientras la opción tipo *put*, da derecho a su comprador a vender una determinada cantidad de divisas a un tipo de cambio prefijado. Es la opción utilizada por los exportadores.

**Ventajas:** Permite a su comprador fijar un precio para la adquisición o venta de divisas. Como se trata de un derecho y no un compromiso hace que el comprador pueda optar por ejercitar dicho derecho. Esto es, durante el período de cobertura de la opción o a su vencimiento, dependiendo de la modalidad el comprador puede utilizar su derecho, o en su defecto acudir al mercado de contado.

**4.3.6.2.- Opciones sobre Acciones.**- Una opción sobre acción es un contrato que transfiere a su tenedor el derecho pero no la obligación de comprar o vender una determinada acción a un precio específico en una fecha estipulada o antes de la misma. Este derecho lo concede el vendedor de la opción quien recibe una cantidad pagada (prima) por el comprador.

*Existen dos tipos de opciones sobre acciones:*

*calls (opciones de compra) y puts (opciones de venta).*

La compra *calls* le otorga al dueño el derecho, pero no la obligación, de comprar la acción subyacente a un precio predeterminado (el precio de ejercicio) dentro de un periodo de tiempo específico. El riesgo para el comprador del *call* es limitado a la prima pagada por la *call* (el precio de la opción *call*) mas comisiones.

El beneficio potencial es ilimitado tanto como el precio de la acción subyacente ascienda por encima del punto de equilibrio (precio de ejercicio mas la prima pagada por la *call* mas comisiones). El valor de la *call* tiende a aumentar a medida que el precio de la acción subyacente aumente. Esta ganancia reflejará cada vez más un aumento del valor de la acción subyacente una vez que el precio de mercado se mueva por encima del precio de ejercicio de la opción.

Las Opciones negociadas en la bolsa son "opciones físicamente entregadas". Esto quiere decir que si la opción es ejercida hay una entrega física del activo subyacente (*en este caso es la acción*) para o desde su cuenta de corretaje. Por medio de la firma corredora, el dueño de la opción sobre la acción puede ejercer el contrato en cualquier momento antes del plazo estipulado. Generalmente el plazo estipulado ocurre en el último día en el cual la opción es negociada.

**4.3.6.3.- Opciones sobre Índices Accionarios.-** El inversionista debe estar familiarizado con las opciones sobre acciones individuales, donde se tiene el derecho de comprar (*opciones call*) o el derecho de vender (*opciones put*) una acción en particular a un predeterminado precio y dentro de un tiempo preestablecido. El comprador tiene derechos y el vendedor tiene obligaciones.

Con las opciones sobre índices la idea básica es la misma. Sin embargo, las opciones sobre índices le permiten tomar decisiones de inversión en un sector industrial o en el mercado en general. Las estrategias de inversión de opciones sobre índices pueden ser similares a las que se hicieron con las opciones sobre acciones individuales.

**Existen dos tipos de opciones sobre índices:** Una opción índice *call* le otorga al comprador el derecho de participar en aumentos del mercado por encima de un precio de ejercicio predeterminado hasta el vencimiento del contrato. El comprador de una opción índice *call* tiene una ganancia potencial ilimitada ligada a las ventajas de los aumentos del índice.

Una opción índice *put* le otorga al comprador el derecho de participar en los descensos del índice subyacente por debajo de un precio de ejercicio predeterminado hasta el vencimiento del contrato. El comprador de una opción índice *put* tiene una considerable ganancia potencial en el evento de una caída

A cambio de estos "derechos" el comprador le paga al vendedor un precio conocido como la prima de la opción. Las Opciones sobre índices son negociadas y cotizadas en puntos y fracciones. Ejemplo de ello

***Si una opción es negociada en 5-1/8 (5.125), el comprador pagará \$100 multiplicado por la cotización de la prima ó \$512.50 por opción.***

El riesgo del comprador se limita al monto de la prima. El vendedor de la opción recibe la prima por parte del comprador; esta prima es la ganancia máxima que el vendedor de la opción realizaría por la venta de la opción. La posibilidad de pérdidas vendiendo opciones, es generalmente ilimitada; cualquier inversionista que se considera vendiendo opciones debe reconocer que hay involucrados riesgos significativos.

Las opciones sobre índices tienen precios de ejercicio que se fijan en intervalos de uno a diez puntos. La relación del índice para con el precio de ejercicio de la opción determina si es denominada como *in-the-money* (dentro del dinero), *at-the-money* (en el dinero) ó *out-of-the-money* (fuera del dinero).

Una opción *call* es *in-the-money* cuando el nivel del índice se encuentra por arriba del precio de ejercicio. Es *at-the-money* cuando el nivel del índice se encuentra igual al precio de ejercicio y es *out-of-the-money* cuando el nivel del índice se encuentra por debajo del precio de ejercicio. Si se compra un índice put con un precio de ejercicio de 75.00, se participará en los movimientos del índice subyacente por debajo de 75.00. Una opción *put* es *in-the-money* cuando el nivel del índice se encuentre por debajo del precio de ejercicio, y es *at-the-money* cuando el nivel del índice se encuentre en el precio de ejercicio y es *out-of-the-money* cuando el nivel del índice se encuentre por encima del precio de ejercicio.

**4.3.6.4.- Opciones sobre Tasas de Interés.**-Las opciones sobre tasas de interés con base en los intereses de los valores emitidos por el Tesoro Público de los Estados Unidos son opciones Estilo Europeo (*se liquidan hasta su vencimiento*). Acorde a las necesidades se pueden conseguir opciones sobre intereses de corto, mediano y largo plazo. Estas opciones le dan una oportunidad de realizar inversiones basadas en sus predicciones sobre posibles movimientos en las tasas de interés.

Opciones sobre tasas de corto plazo (**Ticker: IRX**) están basadas en la tasa de descuento anualizada de la más reciente negociación de una obligación del Tesoro de 13 semanas.

Opciones sobre tasas de 5 años (**Ticker: FVX**) están basadas en los rendimientos al vencimiento de las más recientes negociaciones de una obligación del Tesoro a mediano plazo de 5 años.

Opciones sobre tasas de 10 años (**Ticker: TNX**) están basadas en los rendimientos al vencimiento de las más recientes negociaciones de una obligación del Tesoro a mediano plazo de 10 años.

Opciones sobre tasas de 30 años (**Ticker: TYX**) están basadas en los rendimientos al vencimiento de las más recientes negociaciones de bonos del tesoro a 30 años.

En general, cuando se compran las opciones sobre rendimientos, un comprador de *calls* y un comprador de *puts* tienen diferentes expectativas sobre los movimientos de las tasas de interés. Un comprador de **calls** anticipa que las tasas tendrán un incremento, aumentando así el valor de la posición del call. Un comprador de **puts** anticipa que las tasas de interés bajaran, aumentando así el valor de la posición *put*. El comprador de la opción *call* se beneficiará si, en el vencimiento, el subyacente, en este caso el interés, está por encima del precio de ejercicio más la prima pagada por la opción *call*.

Por otro lado, el comprador del *puts* se beneficiará si, en el vencimiento, la tasa de interés ha declinado por debajo del precio de ejercicio menos la prima pagada. Por supuesto los impuestos y las comisiones deben ser considerados en todas las transacciones.<sup>55</sup>

**4.3.6.5.- Opciones sobre Futuros.-** Introducidas por primera vez en 1982, hoy se ofrecen opciones sobre futuros en los principales mercados de futuros de materias primas, y en muchos mercados de futuros financieros. Una opción otorga al tenedor, mediante el pago de una prima, el derecho de vender (*en el caso del put*) o comprar (*para el call*) una cantidad determinada del activo subyacente (*contratos de futuros*) al precio de ejercicio y hasta la fecha de vencimiento.

En el caso de las opciones sobre futuros el comprador de la misma, tiene derecho a comprar o vender contratos de futuros. La favorable respuesta de los inversores a la creatividad de las bolsas de futuros norteamericanas, animó a estas no sólo a incursionar como hemos visto en el campo financiero, sino también a introducir nuevos productos relacionados con materias primas, concretamente opciones sobre contratos a futuro sobre esos productos. Estas opciones tienen como subyacente un contrato de futuros en lugar de un lote de 100 acciones.

#### OTROS INSTRUMENTOS FINANCIEROS APLICADOS EN LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.

**4.4.- Forward.-** El contrato forward o contrato a plazo, es un simple derivado, en el cual se acuerda la compra o venta de un bien o artículo a un determinado precio y fecha futuras, es negociado en los mercados sobre mostrador (*over the counter*) usualmente entre dos instituciones bancarias o entre una sola institución bancaria y su cliente. (Hull, 2000)

Este tipo de herramientas han tenido gran aceptación debido principalmente a que cada contrato esta “hecho a la medida” de los cliente o de acuerdo a sus necesidades en cuanto a tamaño, fecha de vencimiento, cantidad, etc., y a su vez son un poco más caros que los contratos a futuros que existen en los diferentes mercados y bolsas de futuros en todo el mundo.

<sup>55</sup> Actualmente en el Mercado Mexicano de Derivados (Mexder) solo se cotizan futuros de la TIIIE a 28 días y Cetes a 91 días, al igual que en el Chicago Mercantil Exchange (CME), las opciones sobre tasas de interés que mencionamos son cotizadas en el Chicago Board Options Exchange(CBOE)



El principal problema que acecha a los forward es la falta de pago por parte de una de las contrapartes, debido a la carencia de una cámara de compensación como en las bolsas de futuros, hace más fácil la falta de pago por una de las partes y esto se da principalmente cuando los movimientos en los precios son desfavorables para una de las partes, recordemos que en un contrato forward como futuros, solo se puede cancelar la operación entrando con una posición contraria a la que inicialmente se tiene, ahora en los contratos forwards la mayoría de la gente recurre a estos, porque a la fecha de vencimiento necesitarán el activo antes pactado caso contrario en las bolsas de futuros donde la entrega física del activo es muy poca o nula en muchos casos, más bien es de carácter especulativo para obtener ganancias y pérdidas en los movimientos futuros.

Además, en muchos de los casos las cantidades necesarias de un determinado activo o bien no concuerdan con las cantidades que ofrecen los contratos en una bolsa de futuros, los cuales son estandarizados o de una misma cantidad todos, de ahí la necesidad de recurrir a una institución bancaria que ofrece la posibilidad de ajustarse a las necesidades y condiciones de cada uno de sus clientes.

En el siguiente cuadro se describen las principales diferencias entre los futuros y los forwards.

#### **DIFERENCIAS ENTRE FORWARDS Y FUTUROS**

FUTUROS	FORWARDS
Contratos estandarizados en calidad, cantidad, fecha y lugar de entrega	La calidad, cantidad, fecha y lugar de entrega son negociados por ambas partes (comprador y vendedor)
Las operaciones se efectúan de manera pública y en un lugar establecido (bolsa)	Las operaciones se efectúan de manera privada
El comprador y el vendedor no se conocen	El comprador y el vendedor si se conocen y las operaciones se realizan directamente
Las operaciones son apalancadas	Las operaciones pueden ser o no apalancadas
Los contratos se pueden liquidar en cualquier momento, tomando una posición contraria a la contraída en un principio	La operación no puede cancelarse o liquidarse, salvo previo consentimiento de ambas partes.
Existen autoridades que vigilan las operaciones, el manejo de márgenes y las entregas físicas	No existen autoridades que vigilen las negociaciones
Hay mercado secundario	No hay mercado secundario
Poca importancia a la entrega física	La entrega física es esencial o primordial
No hay riesgo de impago por parte de la contraparte	Existe riesgo de impago por parte de la contraparte
Los inversionistas deben depositar una garantía	No existe garantía, los pagos se realizan a la fecha de vencimiento

**4.5.- Swaps.-** Los contratos swap o permutas financieras son un acuerdo entre dos compañías para intercambiar flujos de efectivo en el futuro. En el acuerdo se especifica la fecha de liquidación de los flujos de efectivo y a que tasa estarán referenciados. Este tipo de contratos son negociado sobre el mostrador (*over the counter*) en una institución bancaria la cual actúa como intermediario entre las dos partes y obviamente obtiene una ganancia por su participación o porcentaje, en otras ocasiones el banco actúa como contraparte al no existir alguien interesado en entrarle al swap con alguna empresa, pero solo lo hacen en algunos casos y con clientes especiales.

Un contrato forward puede ser visto como un ejemplo de swap con la gran diferencia que en el forward el intercambio de flujo de efectivo toma lugar solamente una vez en el futuro y el swap toma lugar el intercambio de flujos varias veces en el futuro. Existen varios tipos de swap, pero los más comunes son los swaps de tasa de interés o llamados también “*plan vainilla*” y los swaps de divisas. Dentro del swap de tasa de interés dos compañías acuerdan intercambiar flujos de efectivo, esto es, una empresa pagará en el futuro tasa fija y recibirá tasa flotante, a su vez la otra empresa pagará tasa flotante y recibirá fija.

Para que el swap pueda funcionar y sea equitativo, se debe pactar de acuerdo a una misma cantidad o monto, supongamos que las dos compañías tiene una cantidad de \$100,000 pesos; en base a esta cantidad ambas empresas calcularán el interés que les corresponda pagar de acuerdo a la tasa que en un principio del contrato se acordó; comúnmente es la tasa LIBOR (London Interbank Offer Rate) o en nuestro país la tasa Cetes.

En este tipo de swap la cantidad de referencia, que en este caso son los \$100,000 pesos no se intercambia, ya que no tendría validez la operación, lo único que se trata en este tipo de swap es transformar la responsabilidad que una de las empresas tiene, si una empresa adquiere un crédito con una institución bancaria y tiene que pagar tasas flotantes como ocurrió en nuestro país (México) hace alguno años (1994/1995) donde la mayoría de los créditos otorgados estaban en tasas flotantes, la empresa puede usar este tipo de mecanismo para protegerse contra los movimientos bruscos de las tasas, que tal vez hoy sean bajas y en unos días se disparen, ante esto la empresa opta por minimizar su exposición al riesgo y decide entrar en un contrato swap de tasa de interés, en donde la empresa paga un interés fijo que es lo que desea para ya no tener la incertidumbre con la tasa de interés, a cambio de recibir tasa flotante y quizás su contraparte siente que puede obtener un beneficio con recibir una cantidad fija y pagar una cantidad flotante además de una actitud de agrado por el riesgo.

Otro aspecto a mencionar es la fijación del interés a pagar, ya dijimos que una empresa va a pagar interés fijo y recibirá interés flotante y viceversa, pero un contrato swap tiene una duración y varios intercambios de flujo de efectivo durante la misma, cuando se hace el contrato ambas partes acuerdan la tasa fija que una de las partes va a pagar y la otra a recibir, además de acordar la tasa flotante que la otra parte pagará y la otra recibirá, así como la temporalidad de los pagos, si habrán de hacerse mensual, trimestral o semestral, etc.,

#### Ejemplo:

Supongamos que una empresa debe pagar mensualmente, un interés. El 1 de abril del 2007 se formaliza el contrato y se tomara como referencia la tasa Cetes a 28 días la cual es de 7% anual en ese día y la tasa fija será del 12% anual, con una duración de 2 años, el primer pago o intercambio de flujo de efectivo entre estas dos compañías tomará lugar el 1 de mayo del mismo año, pero tomando como referencia el tipo de interés de hace un mes para el caso de la tasa flotante. En el caso de la tasa fija no hay problema ya que esta siempre será la misma durante la vida del swap, así la cantidad a pagar por parte de la compañía con interés fijo por pagar es de \$1,000.00 pesos y la cantidad que recibirá de la contraparte es de solo \$583.33 pesos.

Como podemos observar el diferencial es grande pero que pasaría si la tasa se eleva al rango del 35% anual, en este caso el pago sería por \$2,916.66 pesos en contra de los \$1,000.00 pesos que recibiría de la otra empresa.

El otro tipo de swap es el de divisas o *currency swap* el cual involucra el intercambio de una cantidad inicial y el pago de intereses en una moneda por una cantidad inicial y el pago de intereses en otra moneda (Marshall, Kapner, 1993).

En un swap de divisas se requiere que la cantidad inicial sea especificada en cada una de las dos monedas, la cantidad inicial es intercambiada al principio y al final del swap, la cantidad deberá ser la misma en ambas monedas o su equivalente o aproximarse lo más que se pueda para no tener disparidad (Diez de Castro, 1998).



El swap de divisas es comúnmente usado por empresas que desean invertir en otro país distinto al suyo y ocupan divisas del país hacia donde desean invertir, si una empresa desea invertir en Estados Unidos ya que va a poner una planta para distribuir productos farmacéuticos en aquel país y necesita dólares, después solicita un crédito en un banco americano por 100 millones de dólares y por la poca confianza crediticia que tiene o es poco conocido le cobrarán un interés del 11% anual, en un plazo de 10 años, por el contrario si emite un bono en el mercado de deuda mexicana, donde además es ampliamente conocido por la cantidad equivalente a los 100 millones de dólares en pesos y con solo un 8% de interés anual.

Por el otro lado hay una compañía americana que desea invertir en México la cantidad de 900 millones de pesos, pero le sucede lo mismo que a la compañía mexicana tiene que solicitar crédito en pesos y le sale más caro que solicitarlo en dólares, aquí se presenta el escenario ideal para realizar un swap de divisas por un lado la compañía mexicana solicita el crédito en México por 900 millones de pesos a una tasa fija del 8% anual y la compañía americana solicita el crédito en Estados Unidos por 100 millones de dólares a una tasa del 7% anual, ambas empresas se ponen de acuerdo o se contactan a través de un intermediario bancario el cual llevara una ganancia o comisión por ponerlos en contacto, de esta forma se intercambia la cantidad principal y al finalizar el primer año la compañía americana tendrá que pagar 72 millones de pesos correspondientes al 8% de los 900 millones de pesos y la compañía mexicana tendrá que pagar 7 millones de dólares por los intereses de los 100 millones de dólares.

Al finalizar el contrato swap se vuelve a intercambiar las cantidades principales y cada empresa liquida su crédito. Aunque existe la posibilidad de falta de pago por parte alguna de las partes, siendo esta una diferencia con el swap de tasa de interés ya que aquí si hay intercambio de la cantidad principal cosa que no sucede en el swap de tasa de interés.

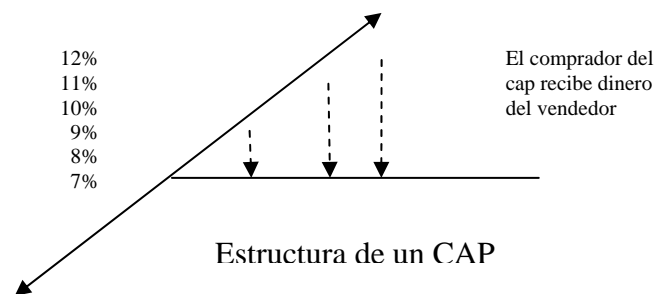
El ejemplo de swap de divisas antes comentado es del tipo “fijo por fijo” donde ambas partes pagan un interés fijo durante la vida del swap, otro tipo es el “fijo por flotante” donde una de las partes paga intereses fijos y la otra paga intereses a una tasa flotante que en la mayoría de los casos es la tasa LIBOR y por último el tipo “flotante por flotante” donde ambas partes pagan intereses flotantes.

**CAPS.-** Otra popular opción sobre tasas de interés, son los *caps* (techo) ofrecidos por las instituciones financieras (bancos), según Díez de Castro (1998) es un instrumento de administración del riesgo de las tasas de interés a mediano y largo plazo, el cual permite a los directivos financieros en las empresas, protegerse contra las alzas en las tasas de interés flotantes, con ellos el comprador limita su exposición al riesgo contra las tasas flotantes, poniéndole un límite o fijando el tipo de interés.

Al tratarse de una opción, el directivo de finanzas será el comprador del *cap* y la institución bancaria será la vendedora, el comprador tendrá que pagar una prima para garantizar que la carga financiera de los intereses no sobrepasara un límite establecido en el contrato. Por lo general este tipo de primas suelen ser algo caras, debido a que si el tipo de interés sobrepasa el límite establecido, el banco o vendedor reembolsará al comprador el diferencial de la tasa flotante con el de la tasa *cap* (*cap rate*) fijada en el contrato.

El contrato *cap* tiene varias características, las cuales a continuación detallamos:

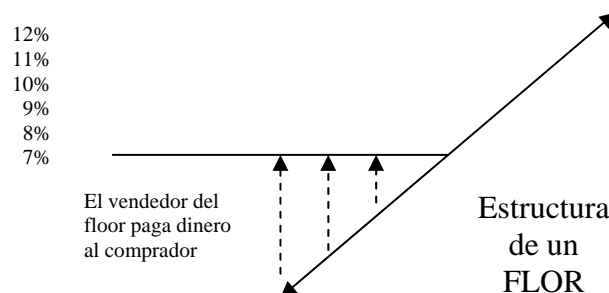
1. **tipo de interés de referencia:** este elemento se toma para referenciar el contrato, el cual puede ser, Cetes, TIIE, LIBOR, etc.
2. **vencimiento:** desde 3 meses hasta la necesidad del cliente, que puede ser uno o más años.
3. **frecuencia:** es el periodo de comparación entre el tipo de interés vigente y el pactado en el contrato para determinar la cantidad a pagar o el diferencial, el cual puede ir desde uno, tres, seis meses, o incluso años. Hay que mencionar que si la frecuencia es por ejemplo: cada tres meses, supongamos que hoy toca revisar el diferencial de tasas y el resultado para liquidar, sea para uno o para otro, tendrá lugar dentro de tres meses no el día de hoy, aunque desde hoy conocen ambas partes la cantidad que le toca pagar o recibir según sea el caso.
4. **tipo de Interés cap:** es el tipo de interés de ejercicio de la opción que aunque suele ser fijo, puede variar a lo largo del tiempo de una manera predeterminada.
5. **principal teórico:** la cantidad teórica sobre la cual se va a realizar el contrato que puede ser fija o variar a lo largo del tiempo.
6. **prima:** esta es pagada al inicio del contrato y solo se paga una vez, cabe aclarar que entre más cercana sea la tasa *cap* a la tasa de referencia en el contrato, más cara será la prima por el poco margen de maniobra que hay entre las tasas, además entre mayor sea el tiempo que dure el contrato será más cara la prima.



**FLOORS.-** Este tipo de contratos es lo opuesto al contrato *cap*, el cual protege a un inversionista contra la baja en los tipos de interés, como su nombre lo indica **floor** (piso) es ponerle un límite a la caída de los intereses. Podemos ver ambos **caps** y **floor** de la siguiente manera; el primero está dirigido especialmente para deudores o personas que desean contraer un crédito pero dadas las condiciones del mercado solo están disponibles a tasas flotantes. El segundo está dirigido a los inversionistas, o simplemente a las personas que buscan el mayor rendimiento para su dinero. De ahí que con el *floor*, se puede prever o pronosticar una futura caída en las tasas de interés, lo que ocasionaría obtener un menor ingreso por su dinero (Diez de Castro, 1998).

Al igual que el *cap*, en el *floor*, el inversionista es el comprador del contrato y el banco o institución bancaria el vendedor de la opción *floor*, el cual recibe una prima por parte del inversionista por el derecho de garantizar en el caso de una caída en las tasas de interés, un nivel optimo o tasa limite hacia la baja o sea que no caiga del todo sino hasta cierto límite.

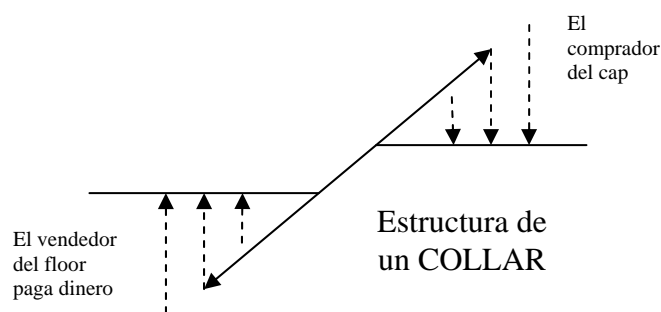
En caso de exceder el límite establecido en el contrato o caer de más las tasas de interés; el banco tendrá que pagar el diferencial de ambas tasas al inversionista, pero en una fecha futura según la frecuencia del contrato, pero desde hoy se conoce la cantidad a pagar.





**COLLARS.-** Según Díez de Castro (1998) los *collars* son el punto intermedio entre los *caps* y los *floors*, como ya vimos el primero pone un límite superior a las tasas y el segundo pone un límite inferior a las mismas, entre ambas opciones se crea un túnel el cual es donde entra en acción el *collar*, hay personas que desean una cobertura asimétrica y compran un contrato *cap* y al mismo tiempo venden un contrato *floor*, así la prima pagada en el *cap* se compensa con la prima recibida en el *floor*, esto es debido a que en su mayoría, la prima que se paga en los *caps* es demasiado elevada y hay compañías que no disponen del suficiente dinero o ven en la prima, un gasto en demasía y prefieren no adquirir los *caps*, pero con la modalidad de los *collars*, da la oportunidad de salir tablas en el pago y obtención de primas y con la posibilidad de estar cubierto.

El problema principal radica, en que al entrar en este tipo de contratos, se debe tener la suficiente solvencia económica ya que se adquiere la figura de vendedor en el caso del *floor* y si en un determinado momento las tasas se desploman y sobrepasan el límite mínimo establecido en el *floor*, la empresa o en este caso el vendedor del *floor*, tendrá que pagar la diferencia entre ambas tasas por lo cual es necesario tener dinero disponible para hacer frente a estas obligaciones.

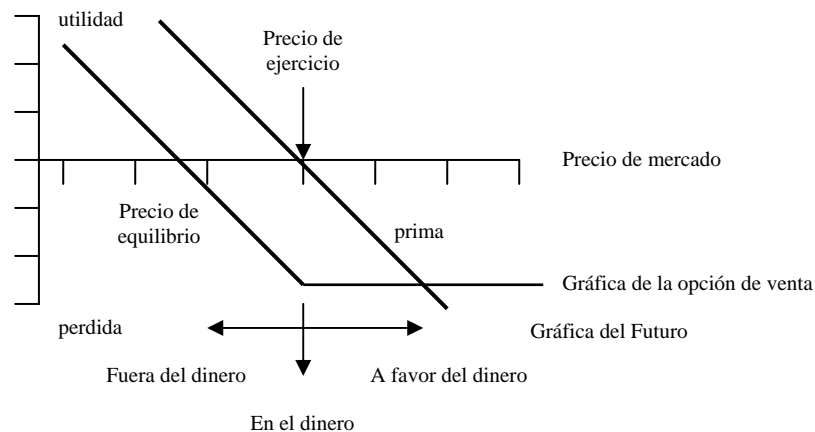


**SINTÉTICOS.-** Según Hull (2000) Un producto sintético es la combinación de dos o más herramientas simples las cuales pueden ser futuros u opciones. Como ya hemos visto en el caso de los forwards no hay necesidad de pagar prima como en el caso de las opciones, el problema radica en la fijación del precio, el cual puede variar drásticamente con el tiempo, ya sea a favor o en contra nuestra, en el caso de las opciones nos dan mayor seguridad que los futuros, pero con la desventaja que hay que hacer un desembolso primero el cual se llama prima, esto, para poder tener derecho de comprar o vender un bien y en un determinado momento si los precios de los activos se mueven en contra nuestra. Lo único que se hace, es dejar que expire la opción y perder la prima y se adquiere o vende el activo en el mercado a un precio más barato; el precio de la prima algunas veces resulta cara y muchas empresas no tienen la suficiente

solvencia económica para hacer frente al pago anticipado o al momento de entrar en un contrato de opciones por lo cual resulta costoso y prefieren arriesgar en los futuros. Al combinar ambos elementos opciones y futuros, se puede minimizar más el riesgo y obtener beneficios en ambas partes del contrato, para comprenderlo mejor ilustraremos esto con un breve ejemplo.

Si una empresa que vendió sillas de madera en Japón y el pago será de \$1,000,000.00 de dólares dentro de 6 meses, la compañía necesita pesos mexicanos para sus operaciones por lo cual al recibir los dólares los intercambiara inmediatamente por pesos, pero tiene la incertidumbre de que el dólar se deprecie frente al peso y al llegar los 6 meses reciba menos pesos por sus dólares que el día de hoy y decide adquirir un contrato de venta de dólares.

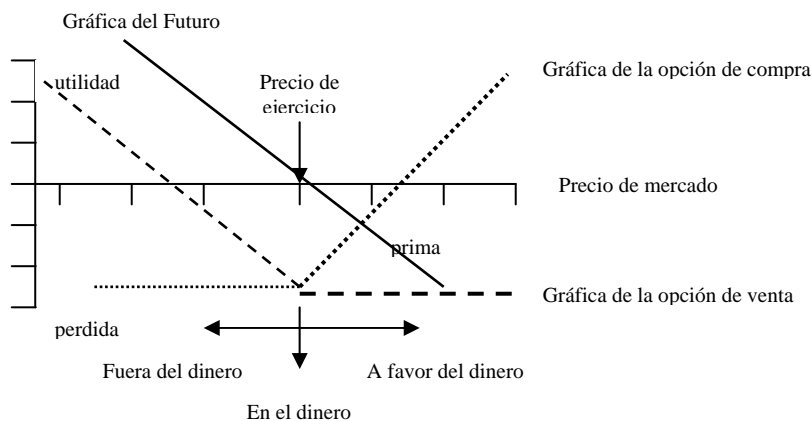
En el transcurso del tiempo el dólar se puede apreciar (valer más) o se puede depreciar (valer menos) frente al peso, si el dólar se deprecia, la compañía ya gano el diferencial entre el precio de ejercicio y el precio de mercado dentro de 6 meses, pero si sucede lo contrario la compañía sufrirá una pérdida por la diferencia de precios, para evitar estos inconvenientes decide adquirir una opción de venta (long put) con la cual adquiere el derecho de vender sus dólares a un precio y tiempo establecido.



Como se observa en el gráfico anterior, el lado izquierdo representa las posibles utilidades para la empresa en ambos instrumentos, supongamos que el precio fijado fue \$9 pesos por dólar, si el dólar llegase a valer 8 pesos por dólar, la empresa ganaría en ambas partes ejerce la opción de venta, vende los dólares a 9 pesos y con el dinero compra dólares más baratos a 8 pesos y los vuelve a vender en el contrato a futuro a 9 pesos, obteniendo una jugosa ganancia, y si por el otro lado el dólar se aprecia frente al peso y vale 10 pesos, ¿qué pasaría? En el contrato de

futuros perderá ya que tiene que vender los dólares más baratos y en el caso de la opción esta expira por que el mercado paga mejor el precio de los dólares.

Otro tipo de estrategia sintética es la combinación de tres elementos, retomemos el ejemplo anterior solo que ahora agregaremos la compra de una opción de compra (long call),



Sucede exactamente lo mismo que hemos dicho líneas arriba, la diferencia de esta estrategia radica en lo siguiente: la compañía tiene que pagar otra prima por la opción de compra la cual expira cuando el precio del dólar cae por debajo de los 9 pesos, pero cuando supera la barrera de los 9 pesos se hace valida la opción y los compra a 9 pesos, al recibir los dólares del extranjero los tiene que vender a 9 pesos por el contrato de futuros y con este dinero compra los dólares de la opción de compra y los revende en el mercado a un precio mayor obteniendo una ganancia.