

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS CON
DERIVADOS FINANCIEROS EN EL MERCADO COLOMBIANO**

ALEJANDRO JARAMILLO GARCIA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE MINAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA ORGANIZACIÓN
MEDELLÍN
2009**

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS CON
DERIVADOS FINANCIEROS EN EL MERCADO COLOMBIANO**

ALEJANDRO JARAMILLO GRACIA

**Trabajo realizado para optar al título de
Especialista en Ingeniería Financiera**

**Director:
Miguel David Rojas López**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE MINAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA ORGANIZACIÓN
MEDELLÍN
2009**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN	6
1. MERCADOS FINANCIEROS.....	9
2. MERCADOS A LA VISTA (SPOT)	11
3. MERCADOS A FUTURO Y DERIVADOS	12
3.1 ESTRATEGIA DE ARBITRAJE	16
3.2 DERIVADOS: FORWARD Y FUTUROS	17
3.3 TIPOS DE FUTUROS Y FORWARD	20
3.3.1 FORWARD SOBRE DIVISAS	20
3.3.2 FORWARD SOBRE TASAS DE INTERÉS (FRA).....	27
3.3.3 FORWARD SOBRE COMMODITIES	28
3.3.4 FORWARD SOBRE ACCIONES, ÍNDICES ACCIONARIOS O CARTERAS COLECTIVAS	29
4 OPCIONES	29
4.1 OPCIÓN CALL	29
4.2 OPCIÓN PUT	33
4.3 LA PRIMA DE UNA OPCIÓN	36
4.4 TIPOS DE OPCIONES	37
5. RIESGO	37
5.1 ESTRATEGIA DE COBERTURA	40
6. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS CON DERIVADOS FINANCIEROS EN EL MERCADO COLOMBIANO.....	41
6.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO	43
6.2 COBERTURA DEL RIESGO DE DURACIÓN CON EL BONO NOCIONAL	46
CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48

RESUMEN

En este trabajo de grado se trata el tema de los derivados financieros, cuya definición simple plantea que son aquellos activos financieros que se derivan de otro, financiero o real, creados para suavizar las pérdidas de las inversiones y que permiten asumir más riesgos. Los derivados se han clasificado en dos categorías: los futuros, que son contratos para dar, recibir o entregar un bien en determinada fecha y a un determinado precio, y las opciones o derechos para comprar, vender o realizar algo a un precio y en un plazo límite preconvenidos. En Colombia el mercado de derivados permite muchas alternativas para explorar y diseñar nuevos productos financieros, que ayuden a satisfacer las necesidades de rentabilidad y cobertura de riesgos.

PALABRAS CLAVE

Arbitraje

Bono nocional

Cobertura

Derivados

Forward

Futuros

Opciones

Riesgo financiero

ABSTRACT

In this paper grade is the subject of financial derivatives, whose simple definition states that financial assets are those arising from other financial or real, created to ease the loss of investment and allowing take more risks. Derivatives are classified into two categories: the future, which are contracts to give, receive or deliver goods within a certain specified date and price, and options or rights to purchase, sell or do something at a price and time preconvencidos limit. Colombia in the derivatives market allows many options to explore and develop new financial products that help meet the needs of profitability and risk coverage.

KEYWORDS

Arbitration

Notional Bond

Coverage

Derivatives

Forward

Futures

Options

Financial risk

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS CON DERIVADOS FINANCIEROS EN EL MERCADO COLOMBIANO

INTRODUCCIÓN

Aunque hablar de derivados financieros en Colombia puede resultar todavía novedoso, dada las relativamente bajas operaciones que se hacen, en comparación con otros instrumentos menos riesgosos como la renta fija (CDT, TES, y PC), en los últimos meses este tema pasó a ocupar las primeras páginas de los periódicos especializados y a ser asunto de análisis y conversación diaria de expertos que tratan de entender la crisis económica mundial y sus implicaciones en el corto, mediano y largo plazo para el país.

Una definición simple que ayuda a entender los mercados de derivados, plantea que son aquellos activos financieros que se derivan de otro, financiero o real, creados para suavizar las pérdidas de las inversiones y que permiten asumir más riesgos. Los derivados se han clasificado en dos categorías: los futuros, que son contratos para dar, recibir o entregar un bien en determinada fecha y a determinado precio, y las opciones o derechos para comprar, vender o realizar algo a un precio y en un plazo límite preconvencidos.

El economista estadounidense Alan Greenspan, quien fuera presidente de la [Reserva Federal](#) de su país entre 1987 y 2006, justifica la existencia de estos derivados al asegurar que vivimos en un mundo nuevo: el mundo de una economía capitalista global que es sumamente más flexible, resistente, abierta, autocorrectora y dinámica de lo que era hace incluso un cuarto de siglo. Por eso,

cuanta mayor libertad económica, mayor será el margen para el riesgo empresarial y su compensación, los beneficios, y por tanto mayor la inclinación a asumir riesgos.

Greenspan afirmó ante el Senado de Estados Unidos en 2003 que lo que se ha visto a lo largo de los años en el mercado es que los derivados han sido un vehículo extraordinariamente útil para transferir el riesgo de las personas que no deberían asumirlo a aquellas que están dispuestas y son capaces de hacerlo.

Esta postura le ha costado a este economista el que se le acuse de haber permitido durante su permanencia al frente de la Reserva Federal, la proliferación de los contratos financieros derivados, sin una regulación adecuada, que es considerada una de las principales causas de la crisis económica del 2008, junto a la disminución de las tasas de interés ocurrida durante 2001 y 2003 que estimuló el otorgamiento de un gran número de hipotecas, y una estructura de incentivos en las instituciones financieras especializadas que premiaba el otorgamiento de hipotecas de alto riesgo y de hipotecas a tasa variable, en vez de premiar la prudencia y la solidez de la inversión.

Se considera que los derivados financieros han aportado en gran medida a la crisis financiera internacional, porque la poca regulación en los Estados Unidos y Europa permitió que las entidades financieras diseñaran cada vez más productos, que aunque en condiciones normales de la economía ayudan a mitigar los riesgos de mercado, en tiempos de crisis ayudan a incrementar las pérdidas de estas entidades.

Un ejemplo que permite comprender la naturaleza de este fenómeno es el de un deudor hipotecario en los Estados Unidos que pagaba una tasa de interés variable y podía asegurarse contra el riesgo de que dicha tasa superara un determinado

techo. Este seguro le blindada contra un excesivo riesgo financiero y esta sensación de seguridad le daba libertad para adquirir deudas mayores. Inclusive esta póliza podía servirle de garantía para tal fin. Esta situación dejó al descubierto dos inconvenientes del sistema: la distribución del riesgo entre muchos actores, ya que pasan de ser dos (el deudor y su acreedor) a cuatro, al sumárseles la aseguradora y el nuevo prestamista y un sólo activo real (la casa hipotecada) que termina apalancando un doble endeudamiento, con lo cual se incrementa el riesgo colectivo. Además muchas de estas entidades financieras empaquetaban estos créditos y los titularizaban en la bolsa para después negociarlo en el mercado de derivados.

Situaciones como esta hicieron que los derivados motivaran las prácticas especulativas en la fluctuación del precio de las monedas, bonos y acciones y sustituyó la propiedad de esos artículos como la forma de hacer dinero. De esta manera, los derivados se volvieron riesgosos, por ser apuestas de montos gigantescos de dinero, con inversiones iniciales relativamente bajas, que generan grandes utilidades pero que, si no se cumplen las expectativas del especulador, las pérdidas llegar inclusive a quebrar compañías.

En Colombia los pocos productos de derivados que existen han tenido un aumento de negociación durante los últimos años y con la creación de la Cámara Central de Riesgo de Contraparte en el año 2008, se ha dado un paso fundamental al desarrollo del mercado de derivados interno, ya que existen los recursos necesarios para operar este tipo de mercados, minimizando el riesgo de incumplimiento de las contrapartes.

Los productos con derivados que existen actualmente en Colombia son las OPCF (Operaciones a plazo con cumplimiento financiero), el Bono Ncional que opera en el mercado de futuros estandarizado, las operaciones con Forward, especialmente

en dólares que se da entre bancos, y las opciones que negocia el Banco de la República para controlar la volatilidad de la divisa norteamericana.

1. MERCADOS FINANCIEROS

El mercado o sistema financiero es aquel que está compuesto por todas las instituciones y empresas cuyo establecimiento y operación se rige por la legislación que trata de las transacciones de activos financieros; es decir el sistema financiero está formado por el conjunto de entidades que participan en este sector como los bancos, los fondos de pensiones, las bolsas de valores, las firmas comisionistas de bolsa y los entes reguladores como los bancos centrales o las Superintendencias.

En el mercado financiero existen tres agentes que satisfacen sus necesidades en él, los cuales son: **el Gobierno**, para éste el sistema es un medio para gestionar los recursos financieros disponibles en busca de una mayor estabilidad económica del país. Asimismo, el Gobierno es un emisor neto de activos financieros, pues emite deuda para financiarse. En Colombia este tipo de emisión es llamada Título de Tesorería (TES), la cual se define como la deuda pública emitida por la Tesorería General de la Nación y por lo general se emiten en pesos; Unidades de Valor Real (UVR) y en pesos ligados a la Tasa Representativa Del Mercado (TRM) o al Índice de Precios al Consumidor (IPC). Luego está el **Emisor o el inversionista** al cual se le entrega un instrumento con el que pueden obtenerse adecuadas fuentes de financiación a unas tasas de interés competitivas, para satisfacer sus necesidades de liquidez. Por último está el **Comprador o ahorrante**, a éste se le ofrece una gran diversidad de alternativas de inversión,

mediante las cuales puede aumentar su capital o como mínimo mantener su poder adquisitivo en el tiempo, maximizando la asignación de los recursos monetarios o sus excesos de liquidez. (ARIAS, S.A., <EN LÍNEA>)

La razón de ser de los mercados financieros es la gestión de los activos financieros, los cuales se definen como todos los productos o instrumentos financieros que implican unas obligaciones legales para quien las emite y unos derechos financieros para su poseedor.

Los activos financieros se pueden clasificar en 3 clases

- **Activos de contenido crediticio:** son aquellos que implican una obligación financiera de pagar un capital (principal) y unos intereses a su tenedor y constituyen un pasivo para el emisor, en esta categoría se encuentran los bonos, la deuda pública, los Certificados de Depósito a Término (CDT), los Papeles Comerciales (PC), entre otros.
- **Activos de contenido patrimonial:** son aquellos que representan parte del patrimonio de una empresa y también se denominan títulos participativos. En esta categoría están las acciones ordinarias, acciones preferenciales, acciones privilegiadas y las cuotas de participación.
- **Activos representativos de mercancías:** son contratos que implican la entrega futura de bienes básicos o commodities y en esta categoría se clasifican los derivados de futuros sobre dichos bienes como el café o el petróleo; la definición de este activo se ampliará más adelante.

Los activos financieros poseen tres características principales, la primera es la **rentabilidad**, la cual se define como la utilidad o ganancia que genera una

inversión o colocación de recursos, también se define como la capacidad que tiene el dinero para generar más dinero; la otra característica es el **riesgo** que se define como la probabilidad de tener pérdidas financieras en una inversión, esta definición se ampliará más adelante, debido a la importancia que tiene este concepto en los derivados financieros, pues estos últimos pueden ser utilizados como instrumentos para gestionarlo. Por último se tiene la **liquidez**, la cual se define como la capacidad que tiene un activo financiero de convertirse en dinero efectivo rápidamente sin alterar sus condiciones de rentabilidad.

2. MERCADOS A LA VISTA (SPOT)

En Colombia este tipo de mercados es donde se encuentran la oferta y la demanda por activos financieros, cuyas condiciones de cumplimiento para la entrega del activo está entre el mismo día de la negociación y máximo 3 días hábiles después de pactado el negocio, pues de lo contrario serían operaciones a plazo o derivados. Vale la pena hacer la salvedad de que en el país las operaciones sobre divisas que se pacten hoy pero se establezcan las condiciones de pago y entrega para dentro de tres o más días hábiles son consideradas operaciones de derivados. La formación de los precios de estos activos se da entre la oferta y la demanda del activo teniendo en cuenta que el comprador recibe de inmediato el activo por lo que los beneficios de poseerlo empiezan de inmediato; entre estos beneficios se encuentran los pagos de cupones de un bono o el pago de dividendos de una acción.

3. MERCADOS A FUTURO Y DERIVADOS

Un derivado financiero (o instrumento derivado) es un producto financiero cuyo valor se basa en el precio de otro activo, de allí su nombre. El activo del que depende se conoce como activo subyacente. Por ejemplo, el valor de un contrato de futuro sobre café depende del precio del café en el mercado. Los activos subyacentes que son utilizados para crear productos derivados pueden ser los financieros como las acciones, índices bursátiles, valores de renta fija, tipos de interés o tasas de cambio (divisas), o también pueden ser commodities como las materias primas y los productos de consumo masivo o derivados exóticos, como contratos donde se apuesta a variables como el tiempo (clima), entre otros.

Los aspectos más importantes de los derivados financieros son:

- Su valor varía como consecuencia de los cambios de precio del activo subyacente. Existen derivados sobre productos de la agroindustria, metales, energía, divisas, acciones, índices bursátiles, tipos de interés, exóticos entre otros.
- Se requiere de una inversión inicial baja o nula, respecto a otro tipo de productos que tienen una respuesta similar ante cambios en las condiciones del mercado.
- La liquidación de este tipo de contratos siempre se hace en una fecha futura.

- Pueden cotizarse en mercados organizados y estandarizados como en las bolsas, o no organizados (Fuera de Bolsa u "OTC" por Over the Counter, su versión en idioma inglés), también existen operaciones de registro OTC en las bolsas, es decir que la negociación se hace por fuera de bolsa, pero el cumplimiento y la liquidación se hace a través de la bolsa, el requisito indispensable es que el contrato negociado sea el estandarizado por la bolsa.

Los derivados abarcan desde sencillos contratos a plazo hasta los complejos productos de opciones y se vuelven cada vez más una importante herramienta de los mercados financieros en todo el planeta. Actualmente se les usa en todos los mercados financieros de los países desarrollados y en la mayoría de los mercados de los países emergentes y cada vez que el sector financiero se vuelve más profundo, diverso y estable su utilización, indudablemente, crecerá debido a la infinidad de posibilidades que ofrecen los derivados a los diferentes agentes de los mercados. (GRAY, 2003, <EN LÍNEA>)

Los derivados son muy útiles para la gestión del riesgo, ayudan a reducir los costos de transacción vía comisiones, permiten mejorar los rendimientos de los portafolios, y le ayuda a los inversionistas a manejar los riesgos con menor grado de incertidumbre y mayor precisión; pero se debe tener cuidado con los productos derivados, pues usados con fines especulativos, pueden ser instrumentos muy riesgosos ya que tienen un alto grado de apalancamiento (permiten invertir grandes sumas de dinero utilizando un capital inicial muy pequeño) y son a menudo más volátiles que el instrumento subyacente, es decir, las variaciones de los precios de un contrato de derivados pueden llegar a superar a las variaciones del activo objeto de entrega en el contrato, por lo tanto, a medida que los mercados en activos subyacentes se mueven, las posiciones de los derivados

especulativos pueden moverse en mayor medida aún, lo que genera gran impacto en las pérdidas y ganancias. En la historia financiera mundial, se han presentado grandes catástrofes de compañías financieras o fondos de inversión, que han utilizado los derivados financieros como vehículo especulativo para obtener grandes utilidades, pero sus apuestas se ven golpeadas con movimientos de mercado contrarios a lo que ellos pronosticaban e incurren grandes pérdidas (GRAY, 2003, <EN LÍNEA>)

Un ejemplo de lo anterior se pudo evidenciar con la quiebra del Long-Term Capital Management (LTM), conocido en el mundo financiero como el “Titanic” de los hedge fund (Fondos de cobertura), dicho fondo contaba con los trader’s (operadores, negociantes) de renta fija más brillantes del mundo e inclusive ganadores del Premio Nóbel de Economía; dicho fondo comenzó con un capital de 1.300 millones de dólares y buscaba instrumentos de renta fija sub valorados y sobre valorados, para entrar en posiciones cortas o largas de dichos instrumentos, esperando que al estabilizarse los precios de estos, el fondo obtuviera grandes ganancias. Dentro de la estrategia se podían usar instrumentos derivados sobre dichos bonos y con un alto grado de apalancamiento que llegaba hasta de 100 a 1; al inicio de la vida del fondo, los resultados fueron exitosos y las ganancias atrajeron a los más grandes inversionistas del mundo, pero a finales de la década de los noventa la estrategia del LTM fracasó, llegando a registrar pérdidas descomunales debido a su alto grado de apalancamiento, inclusive la Reserva Federal de los Estados Unidos debió intervenir para evitar el desplome del sistema financiero.

En el mercado de derivados pueden actuar varios tipos de agentes, dependiendo de su necesidad y se clasifican de la siguiente manera:

HEDGERS o COBERTURISTAS: son las personas que tienen o desean cubrir una posición que tiene cierto grado de riesgo y pueden ser industriales, exportadores, importadores, entre otros. Estas personas encuentran en los derivados una forma de reducir el riesgo al que están expuestos con la volatilidad de las tasas de interés, las tasas de cambio o los precios de las materias primas para su producción. Al utilizar dichos instrumentos derivados, la administración de dichas compañías puede dedicarse exclusivamente al objeto social principal de su negocio sin la incertidumbre al cambio en ciertas variables que los afectan pero que no tienen nada que ver con el negocio en sí.

ESPECULADORES: estos participantes del mercado, comienzan su estrategia sin nada en sus manos, solo le apuestan a que suban o bajen los precios en el mercado, y de acuerdo a sus análisis (por lo general análisis técnico o fundamental), esperan obtener ganancias. En conclusión, el objetivo de los especuladores es obtener una utilidad exponiéndose voluntariamente a movimientos de los precios de los activos, bien sea Commodities o financieros, basados en su expectativa sobre el movimiento futuro de los precios de los mismos.

ARBITRISTAS: Este tipo de participante en el mercado de derivados, es el que se expone en menor grado al riesgo. Su forma de obtener utilidades es mediante la realización de transacciones simultáneas en dos o más mercados. Se lucran de los diferenciales entre ambos mercados. Por lo tanto, son operaciones que se realizan en fracciones de segundo donde se buscan las imperfecciones del mercado, vía precios y así ganarse la diferencia. Este tipo de agente es muy importante no sólo en el mercado de derivados sino en el mercado Spot, ya que gracias a su trabajo ayudan a eliminar las imperfecciones de los mercados, reflejadas a través de activos mal valorados, logrando así con su demanda u oferta por este activo mal valorado, que retorne a su precio de equilibrio,

eliminando de esta manera las oportunidades de arbitraje y logrando que los activos se sitúen en los precios justos de intercambio. (BEDOYA, 2007, <EN LÍNEA>)

3.1 ESTRATEGIA DE ARBITRAJE

El proceso de arbitraje se puede definir de la siguiente manera, es comprar y vender simultáneamente el mismo activo o un activo equivalente en dos mercados distintos, obteniendo ganancias por los diferenciales de precio. Es importante resaltar que mientras más entes participen en el proceso de arbitraje, los diferenciales tienden a desaparecer.” Lo anterior ayuda a sustentar las hipótesis de los mercados eficientes.

Para que pueda existir arbitraje se debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

1. Un mismo activo se negocia con diferente precio en dos mercados.
2. Dos activos con idénticos flujos de caja se negocian a precios distintos
3. Un activo con un precio conocido en el futuro, se negocia hoy a un precio distinto al precio futuro descontado a la tasa del instrumento libre de riesgo, esta última condición es relevante para el arbitraje con instrumentos derivados.

Con el arbitraje se puede lograr que los precios de los activos mal valorados en diferentes mercados tiendan a valores únicos. La velocidad a la cual lo hacen sirve como medida de la eficiencia del mercado.

En conclusión, el arbitraje sirve para alcanzar el equilibrio en la paridad de poder adquisitivo entre monedas de diferentes países, es decir, que en condiciones ideales de mercado, las monedas tenderían a encontrar una tasa de cambio que refleje las condiciones de mercado de cada país. Por ejemplo, si los carros colombianos son relativamente más baratos que en Venezuela, los venezolanos podrían comprar sus autos al cruzar la frontera y explotar así la condición de arbitraje, comprando los autos baratos en Colombia y vendiéndolos caros en Venezuela. Si esto pasa a gran escala, la mayor demanda por pesos colombianos (COP) y la mayor oferta de bolívares venezolanos llevarían a una apreciación del peso colombiano y al mismo tiempo haría más caros los autos colombianos para los compradores venezolanos y se establecería una paridad cambiaria de equilibrio. (LA CORTE., 2007, <EN LÍNEA>)

3.2 DERIVADOS: FORWARD Y FUTUROS

Un forward o contrato a plazo es un acuerdo para comprar o vender un activo, llamado subyacente, en una fecha futura conocida, llamada fecha de vencimiento, y a un precio fijado desde hoy. Es decir, el comprador adquiere el compromiso de adquirir el activo en la fecha futura establecida y al precio acordado de antemano. El vendedor se compromete a vender el subyacente en la fecha futura establecida y al precio acordado. Los contratos forward se negocian en mercados OTC , por lo que el riesgo de contraparte es considerablemente alto.

El siguiente ejemplo ayuda comprender mejor los contratos forward: dos personas firman el 01-10-2008 un forward sobre 1.000 acciones de Ecopetrol, para el 15-11-

2008, al precio de \$2.500 por acción. Si el 15-11-2008 las acciones de Ecopetrol se cotizan a \$2.600, en el vencimiento del contrato el comprador paga el precio pactado: $\$2.500 \times 1.000 \text{ acciones} = \$2.500.000$, a cambio de las 1000 acciones, que pueden ser vendidas inmediatamente por $\$2.600 \times 1.000 \text{ acciones} = \$2.600.000$, obteniendo un beneficio total de \$100.000. El vendedor ha vendido las acciones por \$2.500, cuando en el mercado valen \$2.600 \Rightarrow pierde: $\$100 \times 1.000 \text{ acciones} = \100.000 .

Un futuro es un contrato o acuerdo negociado en un mercado organizado y estandarizado, que establece la obligación a las partes contratantes a comprar o vender un número de bienes o valores (activo subyacente) en una fecha futura, pero con un precio preestablecido. En otras palabras, un futuro no es más que un compromiso adquirido entre dos partes, mediante el cual en una fecha futura una de las partes se compromete a comprar algo y la otra a vender algo, sin realizarse ningún intercambio o transacción en el momento de la contratación. (ABANFIN, S.A., <EN LÍNEA>)

Quien compra contratos de futuros adopta una posición "larga", por lo que tiene el derecho a recibir, en la fecha de vencimiento del contrato, el activo subyacente objeto de la negociación. Asimismo, quien vende contratos adopta una posición "corta" ante el mercado, por lo que al llegar la fecha de vencimiento del contrato deberá entregar el correspondiente activo subyacente, recibiendo a cambio la cantidad correspondiente, acordada en la fecha de negociación del contrato de futuros.

<i>Posiciones en los contratos de futuros</i>	
Comprador Larga	Vendedor Corta

Cuadro 3.1 a

<i>Posiciones en los contratos de futuros</i>	
Comprador Recibe el activo subyacente Paga precio pactado	Vendedor Entrega el activo subyacente Recibe precio pactado

Cuadro 3.1 b

Una definición formal: futuros financieros son aquellos "contratos a plazo que tengan por objeto valores, préstamos o depósitos, índices u otros instrumentos de naturaleza financiera; que tengan normalizados su importe nominal, objeto y fecha de vencimiento, y que se negocien y transmitan en un mercado organizado cuya Sociedad Rectora los registre, compense y liquide, actuando como compradora ante el miembro vendedor y como vendedora ante el miembro comprador". (UNAF, S.A. <EN LÍNEA>)

Al margen de que un contrato de futuros se puede comprar con la intención de mantener el compromiso hasta la fecha de su vencimiento, procediendo a la entrega o recepción del activo correspondiente, también puede ser utilizado como instrumento de referencia en operaciones de tipo especulativo o de cobertura, ya que no es necesario mantener la posición abierta hasta la fecha de vencimiento; si se estima oportuno puede cerrarse la posición con una operación de signo contrario a la inicialmente efectuada. Cuando se tiene una posición compradora,

puede cerrarse la misma sin esperar la fecha de vencimiento, simplemente vendiendo el número de contratos compradores que se posean; de forma inversa, alguien con una posición vendedora puede cerrarla anticipadamente acudiendo al mercado y comprando el número de contratos de futuros precisos para quedar compensado.

El contrato de futuros, cuyo precio se forma en estrecha relación con el activo de referencia o subyacente, cotiza en el mercado a través del proceso de negociación, pudiendo ser comprado o vendido en cualquier momento de la sesión de negociación, lo que permite la activa participación de operadores que suelen realizar operaciones especulativas con la finalidad de generar beneficios, pero que aportan la liquidez necesaria para que quienes deseen realizar operaciones de cobertura puedan encontrar contrapartida.

Desde hace más de dos siglos se negocian contratos de futuros sobre materias primas, metales preciosos, productos agrícolas y mercaderías diversas, pero los productos financieros se negocian desde hace dos décadas, existiendo futuros sobre tipos de interés a corto, medio y largo plazo, futuros sobre divisas y futuros sobre índices bursátiles.

3.3 TIPOS DE FUTUROS Y FORWARD

3.3.1 FORWARD SOBRE DIVISAS

Forward es aquel acuerdo o contrato entre dos partes hecho a la medida de las necesidades de cada parte y por fuera de bolsa, pero con cumplimiento obligatorio, para aceptar o realizar la entrega de una cantidad específica de un producto o subyacente bien sea financiero o commodity, con especificaciones predeterminadas en cuanto al precio, fecha, lugar y forma de entrega. (SALAS, S.A., <EN LINEA>)

Un Forward de Divisas es un contrato entre dos contrapartes en el que se pacta la compra o venta de moneda extranjera a futuro, apuntando sólo a un intercambio en el futuro, en el momento del pacto no existen intercambios.

Condiciones de la negociación:

Fecha Futura: la fecha en la que las partes realizarán la operación de compra / venta de divisas.

Posición: es la posición que cada una de las partes define. Esta puede ser “compradora” o “vendedora” de la divisa extranjera.

Monto: define cantidad de moneda extranjera de la operación.

Precio Forward: es la cantidad de moneda local que se pactará para entrega a cambio de la moneda extranjera. Cuantitativamente la tasa Forward de cambio se calcula como se puede ver en el próximo ejemplo.

Liquidación: la forma en la que las partes transferirán los activos en la fecha futura. Existen 2 formas de liquidar estos contratos: por entrega física y por compensación.

N = Cantidad de moneda extranjera negociada.

F_0 = Tasa forward de intercambio justo de moneda extranjera por moneda local en el momento cero para cumplimiento en el momento futuro T.

i_{Local} = Tasa de interés vigente en el mercado local.

$i_{Extranjera}$ = Tasa de interés vigente en el mercado extranjero.

S_0 = Tasa de cambio spot para el intercambio de divisas en el mercado local.

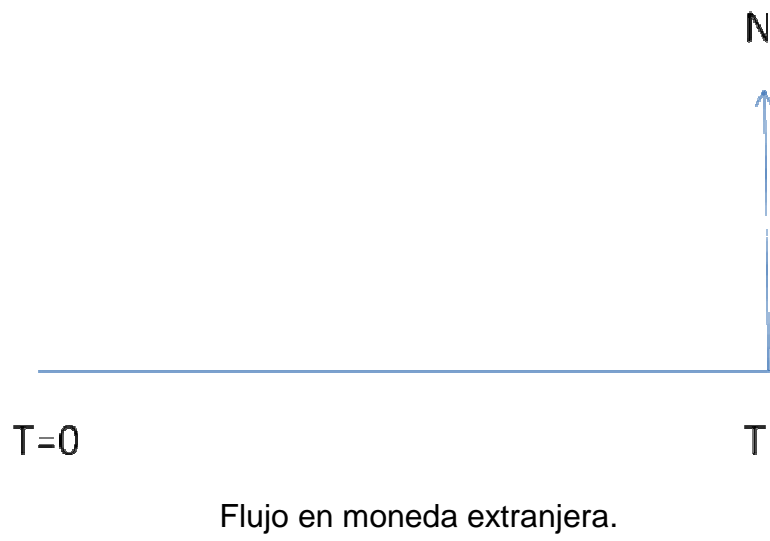
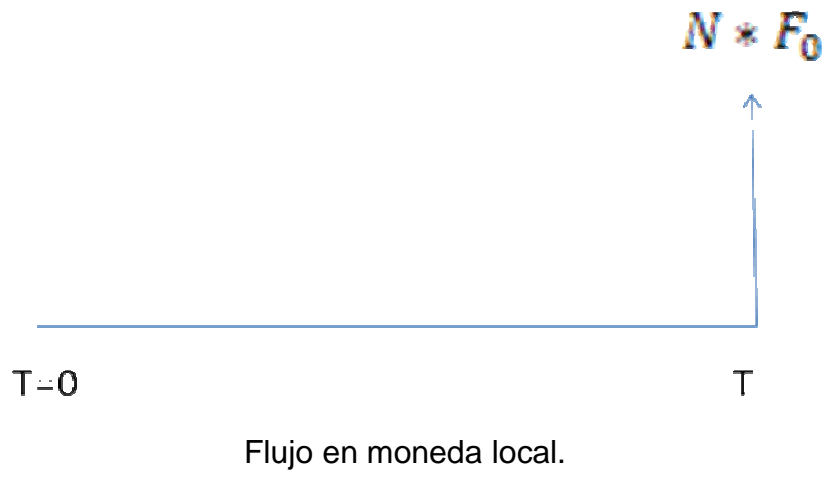
$$F_0 = S_0 * \left(\frac{1 + i_{Local}}{1 + i_{Extranjera}} \right)^T$$

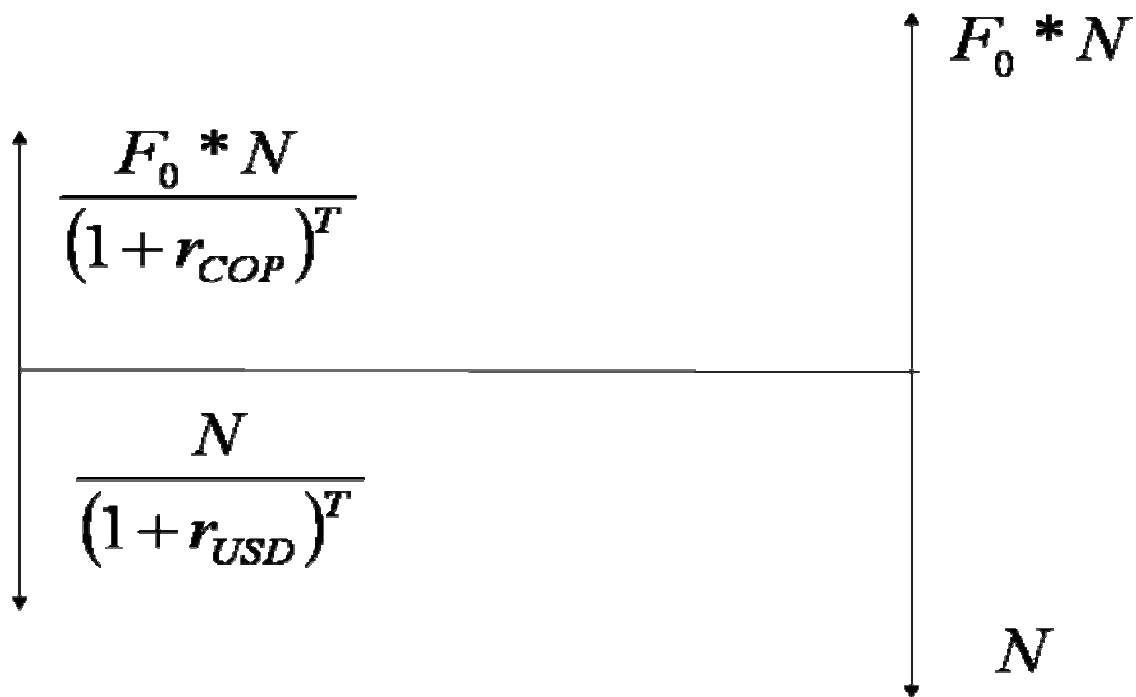
Para que en el Forward pactado no haya oportunidad de arbitraje y el intercambio sea de manera justa y que no haya lugar a intercambios en el momento del pacto, el valor presente del flujo futuro en divisas debe ser igual al valor presente del flujo en moneda local:

$$\text{Valor presente del flujo en divisas} = \frac{N}{(1+i_{Extranjera})^T} * S_0$$

$$\text{Valor presente del flujo en moneda local} = \frac{N * F_0}{(1+i_{Local})^T}$$

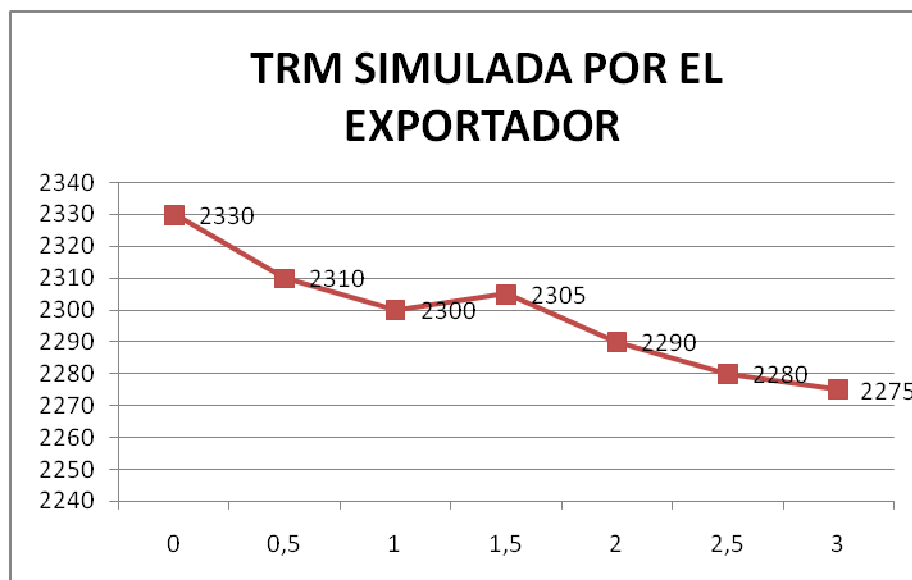
Valor presente del flujo en divisas = Valor presente del flujo en moneda local.





Flujos de caja y sus valores presentes en un Forward de tipo de cambio de dólar – peso.

Para comprender mejor el Forward en divisas, se analiza el caso de un exportador colombiano de flores, quien desea vender USD 2.000.000 a un plazo de 3 meses, y que tiene unas expectativas a la baja en la TRM; en el momento inicial las tasa de interés en Colombia para un plazo de 3 meses es del 10.25% e.a. y en los Estados unidos la tasa de interés es del 2.35% e.a. y la tasa de cambio en el mercado spot es 2.330 COP/USD.



Fuente: el autor.



Flujo de caja para el exportador que pacta el Forward.

Para lograr una negociación justa se procede a encontrar la tasa Forward de cambio peso / dólar vigente en el momento inicial es 2.373.71 COP/USD:

$$N = \text{USD } 2.000.000.$$

$$i_{\text{Local}} = 10.25 \text{ e.a.}$$

$$i_{\text{Extranjera}} = 2.35 \% \text{ e.a.}$$

$$S_0 = 2.330 \text{ COP/USD}$$

$$F_0 = 2.330 * \left(\frac{1 + 10.25 \%}{1 + 2.47 \%} \right)^{0.25}$$

$$F_0 = 2.373.71 \text{ COP/USD}$$

$$\text{Valor presente del flujo en divisas} = \frac{2.000.000}{(1+2.35\%)^{0.25}} * 2.330 = \text{COP } 4.633.017.652,57$$

$$\text{Valor presente del flujo en moneda local} = \frac{2.000.000 * 2.373.71}{(1+10.25\%)^{0.25}} = \text{COP } 4.633.017.652,57$$

El exportador reconoce la necesidad de fijar el tipo de cambio en una fecha determinada, con el objetivo de conocer a ciencia cierta su flujo de caja real. Esta necesidad es consecuencia de la actividad de negocios que realiza, ya que sus ingresos son en moneda extranjera. El exportador quiere eliminar el riesgo de mercado por el movimiento del tipo de cambio, porque lo puede afectar económicamente, al recibir menos pesos por cada dólar.

Beneficios del Forward sobre divisas (SALAS, S.A., <EN LINEA>):

- Mecanismo que permite cobertura, a través del cual el cliente obtiene una tasa de cambio fija a futuro.
- Con esta cobertura el cliente obtiene inmunidad ante movimientos adversos en el tipo de cambio.
- No requiere de liquidez para realizar la cobertura, ya que en el momento de pactar el Forward no hay intercambios de flujos de efectivo.
- Permite planear los flujos de caja futuros en la medida que se conoce en forma cierta la cantidad de dinero (local o extranjero) a recibir o a pagar, esto es muy importante para las empresas, ya que permite que los administradores dedicarse al objeto social del negocio sin tener que preocuparse por riesgos exógenos al mismo, ocasionado por variables que no puede controlar.
- Flexibilidad al cumplimiento, ya que el cliente, con previo acuerdo con la contraparte, puede escoger el Forward Delivery o Non-Delivery.
- Se pueden conformar portafolios combinando de forma atractiva este producto con otros instrumentos que ofrece el mercado financiero.

3.3.2 FORWARD SOBRE TASAS DE INTERÉS (FRA)

Es un contrato en el que dos personas acuerdan el tipo de interés que se va a pagar sobre un valor nominal teórico predeterminado, con un vencimiento

específico en una fecha futura. Mediante este contrato se mitiga el riesgo asociado a la fluctuación en el tipo de interés durante el periodo futuro predeterminado. En este contrato el valor nominal no se intercambia, sólo es utilizado como referencia para liquidar el contrato.

Las partes que intervienen en el Forward de tasa de interés FRA se denominan receptor fijo, al que recibe el pago al tipo de interés fijo y paga tasa de interés variable (posición corta); mientras que el denominado receptor variable será el encargado de realizar pagos fijos y de recibir a cambio los pagos variables (posición larga). El tipo de interés fijo es determinado en la fecha inicial o de pacto del contrato, acto en el cual no hay ningún intercambio de dinero. Mientras que el tipo de interés flotante estará determinado en la fecha del inicio del contrato. La fecha de inicio del contrato no coincide con la fecha de la firma del contrato. (MAVILA, 2001, <EN LINEA>)

Esta forward sobre tasa de interés se limita sólo a aquellas negociaciones donde las contrapartes del negocio están expuestas al riesgo de mercado por tasa de interés denominada en una misma moneda.

3.3.3 FORWARD SOBRE COMMODITIES

Este contrato es realizado normalmente por los agentes económicos que participan en la cadena de producción y comercialización de productos de consumo masivo, como por ejemplo los productores de alimentos no perecederos y, en general, de cualquier tipo de industria que desean establecer a ciencia cierta el costo futuro de la materia prima o el precio de venta de sus productos. Estos contratos por lo general se realizan como medio de cobertura y se suele realizar

la entrega del commodity en la fecha del vencimiento del contrato. (PEROTTI, 2007, <EN LINEA>)

3.3.4 FORWARD SOBRE ACCIONES, ÍNDICES ACCIONARIOS O CARTERAS COLECTIVAS

Los forward sobre acciones funcionan de manera similar a los forward sobre commodities y se pueden establecer sobre portafolios, carteras colectivas, índices accionarios o sobre una acción individual; debido a la dificultad para realizar la entrega efectiva de estos activos, lo usual es que se haga una compensación, liquidando sólo las pérdidas o ganancias con respecto a la valoración real del activo en la fecha futura. (PEROTTI, 2007, <EN LINEA>)

4 OPCIONES

Una opción financiera, también conocida como opción de compra, es un contrato que da a su comprador el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender bienes o valores (el activo subyacente, que pueden ser acciones, índices bursátiles, etc.) a un precio predeterminado (strike o precio de ejercicio), hasta una fecha concreta (vencimiento).

Existen dos tipos de opciones: call y put.

4.1 OPCIÓN CALL

Una opción call otorga a su comprador el derecho más no la obligación de comprar un activo subyacente a un precio predeterminado en una fecha futura. La persona que vende la opción call tiene la obligación de vender el activo en el caso de que el comprador ejerza el derecho a comprar.

Estrategia de comprar una call: La compra de una opción call es un negocio atractivo cuando se tienen expectativas alcistas sobre la evolución a futuro del precio de un activo.

Los siguientes son algunos de los escenarios favorables para que un inversionista compre opciones call:

1. Cuando se estima que una acción de alguna empresa en particular, va a tener una tendencia al alza, ya que es más barato que la compra de acciones en el mercado spot.
2. Cuando una acción ha venido subiendo constantemente y el inversor no pese dicha acción en su portafolio y puede tener la sensación de que está cara, pero que la acción puede seguir subiendo, la compra de una call le permite sacar provecho de las alzas si la acción sigue subiendo y limitar las pérdidas si la acción baja de precio, ya que el comprador de la call no tendría la obligación de comprar el activo disminuyendo su exposición al riesgo y sólo perdería la prima de opción.
3. Cuando se quieren comprar acciones en un futuro próximo porque se tiene la expectativa que van a subir, pero no se cuenta con los fondos necesarios para realizar la inversión en el mercado spot, la opción call permite aprovechar las subidas sin tener que comprar las acciones.

Condiciones o especificaciones de comprar una opción call:

a) Se puede comprar la acción a un precio fijo. Este precio (precio de ejercicio) lo fija el comprador y es llamado strike (K).

b) Todo lo que la acción suba en la Bolsa por encima de dicho precio de ejercicio menos el precio pagado por la prima son ganancias (el diferencial de precio entre la opción y el precio de mercado, menos lo que pagaste al vendedor "prima" es la utilidad). Si el precio de la acción cae por debajo del precio de ejercicio, las pérdidas son limitadas y conocidas: son exactamente igual al precio pagado por la opción, es decir, la prima.

Si c = valor de la prima

S_T = valor de la acción en el vencimiento del contrato

Utilidad del comprador de la opción call = $\max[(S_T - K - c); 0]$

Advirtiendo que si la utilidad es cero, el comprador de la opción sólo perderá el valor de la prima, con lo cual le apuesto a unas ganancias ilimitadas por que teóricamente el valor de la acción puede subir hasta infinito y limitando su pérdida solo al valor de la prima.

c) El coste de la opción es mucho menor que el de la compra de la acción, lo cual da al mercado un instrumento de inversión muy apalancado. El apalancamiento (relación coste de la inversión/rendimiento) es muy alto. Con pequeñas inversiones pueden obtenerse altas rentabilidades.

Estrategia de Vender una Opción Call: Con la venta de una opción call, el vendedor recibe la prima (el precio de la opción). Está obligado a vender la

acción al precio fijado (precio de ejercicio K), en el caso de que el comprador de la opción call ejerza su opción de compra, lo cual ocurre cuando el precio de la acción en el mercado spot S_t en el momento del vencimiento es mayor que el precio de ejercicio K .

Una opción call puede venderse sin haberla comprado previamente, que es lo mismo que emitir la opción.

Los siguientes son algunos de los escenarios favorables para que un inversionista venda opciones call:

- Para asegurar ingresos adicionales una vez que decidida la venta de las acciones.

- Es el caso de que no importe vender las acciones a un precio considerado suficientemente alto y recibir, además, un ingreso extra previo. Este es el caso en que se vende una call fijando un precio de ejercicio en el nivel que se desee por encima del precio actual de la acción en Bolsa. Si la acción llega a alcanzar ese precio, habrá que vender la acción, pero a un precio alto y, además, se habrá ingresado el valor de la opción.

La venta de una opción call tiene las siguientes condiciones:

- Genera un flujo monetario inmediato derivado del ingreso procedente de la venta de la opción, en el momento cero el comprador de la call debe entregarle al vendedor el valor de la prima c .

- Retrasa el momento en que se entra en pérdidas por bajadas en el precio de la acción.
- Proporciona una excelente rentabilidad si la acción se mantiene estable o baja, ya que los compradores de la call no ejercerán su derecho a comprar, lo cual genera la utilidad de la prima c para el vendedor.
- Vender una opción call es muy arriesgado, pues la ganancia esta limitada solo al valor de prima en caso de que el comprador no ejerza, pero las pérdidas son ilimitadas

Utilidad o pérdida del vendedor de la call = $\min[(K - S_t + c), c]$

4.2 OPCIÓN PUT

Una opción put otorga a su comprador el derecho más no la obligación de vender un activo a un precio fijo hasta una fecha futura predeterminada. El vendedor de la opción put adquiere la obligación de comprar el activo en el caso de que el comprador de la opción decida ejercer el derecho a vender el activo, lo cual ocurre cuando el precio de ejercicio K es inferior al valor del activo subyacente en el mercado spot S_t en la fecha futura.

Estrategia de comprar de una Opción Put: Una opción put da el derecho a vender el activo subyacente.

Los siguientes son algunos de los escenarios favorables para que un inversionista compre opciones put:

La compra de opciones put es utilizada como instrumento de cobertura, cuando se esperan caídas en los precios de algún activo que se posee, pues mediante la compra de opciones Put se fija el precio a partir del cual se gana dinero. Si la acción cae por debajo de ese precio, el inversor gana dinero. Si cae el precio de la acción, las ganancias obtenidas con la opción put compensan en todo o en parte la pérdida experimentada por dicha caída.

Las pérdidas están limitadas a la prima (precio pagado por la compra de la opción put). Las ganancias aumentan a medida que el precio de la acción baje en el mercado.

Utilidad del comprador de la put = $\max[(K - S_T - p), 0]$

Siendo p el valor de la prima de la opción put.

Por tanto, es interesante comprar una opción put:

Cuando se tiene un portafolio de acciones y la expectativa es que el precio de las acciones baje en el corto plazo, pero hay la posibilidad de que el valor de las acciones tenga una tendencia alcista a largo plazo, por lo tanto no es conveniente vender las acciones del portafolio. Con la opción put se reciben utilidades si los precios bajan y no se tiene que vender las acciones. De este modo se aprovecharía la futura subida de los precios de la acción. Es una forma de proteger beneficios no realizados cuando se tiene un portafolio de acciones. A esta operación se le conoce como "Put protectora", porque protege la inversión de caídas en el mercado.

Cuando se está convencido de que la acción va a caer y se quiere aprovechar esa caída para obtener beneficios. Si no se tienen acciones compradas previamente también interesa comprar una opción put, pues con ello se obtienen beneficios con las caídas de la acción.

La estrategia de vender de una Opción Put: El vendedor de una opción put está otorgando un derecho por el que cobra la prima. Debido a que vende el derecho, obtiene la obligación de comprar la acción en el caso de que el comprador de la put ejerza su derecho a vender.

Los siguientes son algunos de los escenarios favorables para que un inversionista venda opciones put:

Para adquirir acciones con descuento. Cuando interese comprar acciones a un precio fijo por debajo del nivel actual de precios. El descuento es la prima ingresada por la venta de la opción.

Cuando se piensa que el precio de la acción va a entrar en un período de estabilidad o va a subir y el inversionista cree que el precio no va a caer. En esta situación se puede fijar un precio al cual las acciones parezcan, precio a partir del cual se está dispuesto a comprar; entretanto, se ingresa la prima. El precio límite de compra es el precio de ejercicio al que se venderá la opción put.

Utilidad o pérdida del vendedor de la put = $\min[(S_t - K + p), p]$

Las ganancias del vendedor de la put están limitadas al valor de la prima, en caso de que el comprador no ejerza la opción de vender, sin embargo la pérdida máxima que puede obtener es $-K+p$, en caso de que la acción llegue a valer cero.

4.3 LA PRIMA DE UNA OPCIÓN

Es el precio que el comprador de una opción bien sea put o call debe pagar al vendedor, a cambio de recibir el derecho a comprar o vender el activo subyacente en las condiciones pactadas en el contrato de opción. Por recibir el valor de la prima, el vendedor de una opción put estará obligado a comprar el activo al comprador si éste ejerce su opción. De forma simétrica, el comprador de una put tendría derecho (en caso de ejercer la opción) a vender el activo subyacente en las condiciones pactadas en el contrato. En el caso de una call, el comprador obtiene el derecho a comprar el subyacente a cambio del pago de una prima, y viceversa para el vendedor de call. El vendedor de la opción siempre cobra la prima, con independencia de que se ejerza o no la opción.

La prima de una opción se negocia en función de la ley de oferta y demanda que establece el mercado. No obstante, existen modelos teóricos como el de Black – Sholes, árboles binomiales o la misma simulación Monte Carlo, que tratan de establecer el precio de la opción en función de los siguientes parámetros:

- Precio del activo subyacente en el mercado spot (S_0)
- Precio de ejercicio (K)
- Tipo de interés libre de riesgo (R_f)
- Dividendos a pagar (d)
- Tiempo hasta vencimiento (T)

- Volatilidad del activo (σ)

4.4 TIPOS DE OPCIONES

Opciones europeas: sólo pueden ser ejercidas en el momento del vencimiento.

Opciones americanas: pueden ser ejercidas en cualquier momento entre el día de la compra de la opción y el día de vencimiento, ambos inclusive, y al margen del mercado en el que se negocien.

Estas son las opciones más comunes, se conocen como "plain vanilla". Otras opciones más complejas se denominan "exóticas", y dentro de estas podemos encontrar la Opciones Bermuda que sólo pueden ser ejercitadas en determinados momentos entre la fecha de compra y el vencimiento. Otras de este tipo son las digitales, la power y la barrera.

Opciones Plain Vanilla: Son las cuatro elementales, es decir Call comprada, call vendida, put comprada y put vendida.

5. RIESGO

El riesgo se puede definir como la probabilidad de sufrir una pérdida u obtener una utilidad menor ante la ocurrencia de algún evento que trae ciertas consecuencias.

Riesgo de mercado está asociado a las fluctuaciones de los mercados financieros, y en el que se distinguen el riesgo de cambio, como consecuencia de la volatilidad del mercado de divisas, el riesgo de tipo de interés, consecuencia de la volatilidad de los tipos de interés y otros riesgos de mercado que se refieren específicamente a la volatilidad de los mercados de instrumentos financieros tales como acciones, deuda y derivados, entre otros.

En resumen, el riesgo de mercado es al que se enfrenta un inversionista como consecuencia de cambios en variables financieras y se asocian con las pérdidas no esperadas sobre instrumentos, portafolios, estados de resultados o balances debido a cambios adversos en los precios de mercado.

Riesgo de crédito, es consecuencia de la posibilidad de que una de las partes de un contrato financiero no asuma sus obligaciones. Este riesgo está relacionado con la probabilidad que tiene un inversionista de perder el dinero invertido de manera total o parcial como consecuencia de problemas relacionados con la solvencia de un emisor.

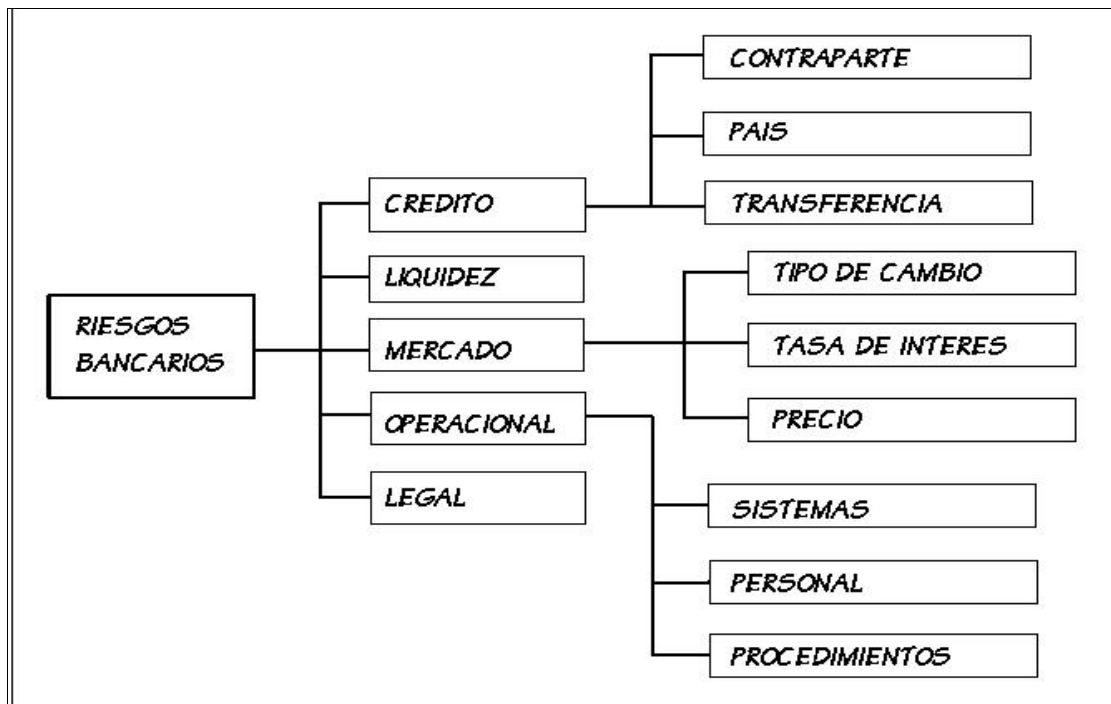
Riesgo de liquidez o de financiación, que se refiere al hecho de que una de las partes de un contrato financiero no pueda obtener la liquidez necesaria para asumir sus obligaciones a pesar de disponer de los activos que no puede vender con la suficiente rapidez y al precio adecuado y la voluntad de hacerlo.

Riesgo operacional, es el que está relacionado a pérdidas ocasionadas por fallas en los procesos, procedimientos, personas, sistemas o fraudes.

El riesgo se puede definir como la variación del valor del instrumento o del portafolio con respecto a su valor presente, debido a movimientos en los factores

de riesgo financieros o por cambios en las variables crediticias y de liquidez, o por la presencia de problemas operativos. Por tanto, la posibilidad de que se produzcan desviaciones negativas sobre el valor actual del portafolio se considera riesgo. (ZAMBRANO, 2003, <EN LINEA>)

Riesgos que afectan al sistema financiero:



Fuente: Banco Central de Reserva de Perú.

5.1 ESTRATEGIA DE COBERTURA

La principal función de los instrumentos derivados es la de generar un medio de cobertura al riesgo de mercado, es decir, que ante los movimientos de los precios en el mercado de un activo, que generen pérdidas o menores utilidades, los derivados ayudan a minimizar este impacto.

Para entender mejor este papel de los instrumentos derivados, se analiza el riesgo al cual están expuestos, por ejemplo, las empresas productoras y exportadoras de jugos naturales; dichas empresas deben incurrir en unos costos de producción como el pago de la nomina, las materias primas como el azúcar, las frutas, el agua entre otros, además debe atender los gastos administrativos y de ventas; todos

estos desembolsos de la compañía son en pesos, pero el mercado meta de esta empresa es en el exterior, por lo cual sus ingresos son en dólares. La compañía está expuesta a varios riesgos de mercado, como son la tasa de cambio o la variación del precio de sus materias primas o de su producto, lo cual afecta directamente su estado de resultados. Para eliminar estos riesgos la compañía puede acudir al mercado de derivados y comprar algún instrumento, que acompañado de los activos de la compañía que generan el riesgo, se compensen logrando que ante variaciones de los precios o tasas de cambio, el estado de resultados de la empresa permanezca invariable, es decir, que las posibles pérdidas en que se incurren por el aumento de los precios de las materias primas se compensan con las ganancias que se pueden obtener en el derivado y viceversa.

Los derivados son los únicos instrumentos financieros que transmiten el riesgo de mercado, de quien lo tiene y no lo quiere, a quien lo quiere y no lo tiene. (SALAS, S.A., <EN LINEA>)

6. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS CON DERIVADOS FINANCIEROS EN EL MERCADO COLOMBIANO.

En septiembre de 2008 la Bolsa de Valores de Colombia lanzó el primer producto en el mercado de derivados estandarizados, abriendo así la puerta para lograr un mayor desarrollo del sistema financiero del país; para lograr tener un mercado de derivados fuerte se creó la Cámara Central de Riesgo de Contraparte (CCRC), quien se encargará de la liquidación, compensación y cumplimiento de todos los negocios que se realicen en Colombia a través del mercado estandarizado de derivados.

La CCRC juega un papel importante en el mercado, ya que con ella, los inversionistas eliminan totalmente el riesgo de contraparte, es decir que la probabilidad de sufrir pérdidas debido al incumplimiento por parte de las contrapartes es cero; la Cámara se convierte en comprador de todo vendedor y vendedor de todo comprador, exigiéndoles unas garantías a cada parte y realizando una gestión eficiente del riesgo, monitoreando las variaciones del mercado y exigiendo la constitución de mayores garantías de ser necesario y como última medida tiene la potestad de cerrar las posiciones abiertas de los inversores que entren en pérdidas fuertes y que no pongan las garantías necesarias para cubrirlas.

El primer producto de derivados estandarizados es el futuro sobre TES, llamado Bono Nocial, y es un bono teórico de tasa fija que es emitido a la par (precio actual igual al valor nominal), el día de vencimiento de cada contrato.

Mediante la creación de este producto se pretende dar a los colombianos una excelente herramienta de inversión o cobertura, mediante la cual pueden “invertir” en instrumentos atados a las tasas de interés de los TES; otro de los objetivos de la Bolsa es la de inyectarle mayor profundidad o nivel de negociación al mercado de capitales, además de otorgarle al mercado la capacidad de establecer precios más justos para estos activos, permitiendo la posibilidad de arbitraje y también de permitir las ventas en corto que es una de las deficiencias del mercado, donde el inversionista colombiano puede apostarle a obtener ganancias con mercados a la baja.

Características del bono nocial:

Titulo: Tes B tasa fija.

Plazo: 5 años.

Periodicidad: el cupon es pagado anualmente.

Tasa cupon: 11 % anual

Este instrumento se respalda en una canasta de títulos TES clase B a tasa fija en pesos y que tienen una equivalencia en cantidad por un “factor de conversión”. Los títulos que conforman la canasta así como el factor de conversión que los relaciona serán informados al Mercado previamente a la inscripción de cada Contrato mediante Boletín Informativo y publicados en la página web de la Bolsa.

Al vencimiento, las partes en los contratos que hubieren resultado con posición de corta (vendieron) podrán tomar la decisión y deberán informar a la Cámara (CCRC) que títulos de la canasta que desean entregar para cumplir su obligación y entregárselos a los compradores (posiciones largas) de los contratos.

6.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO

Tamaño del contrato: Cada Contrato tiene un valor nominal de COP 250.000.000.

Contratos listados: Se tendrán vencimientos trimestrales en el ciclo de marzo (marzo, junio, septiembre y diciembre). Estarán listados los dos (2) contratos con vencimiento más cercano. Los contratos de Time Spread asociados a estos vencimientos también estarán listados.

Tick de precio: Los Contratos tendrán un tick de precio y de cotización de 0,005 unidades de precio. Esta fluctuación es equivalente a COP 12.500.

Método de liquidación: La liquidación de las Operaciones será por entrega física del activo subyacente el día de vencimiento del Contrato.

Vencimiento: Viernes de la primera semana del mes de vencimiento.

Último día de negociación: miércoles de la primera semana del mes de vencimiento.

Cantidad máxima por orden: 100 contratos / orden

Cantidad mínima de registro: 400 contratos

Con este instrumento se puede lograr una gestión del riesgo de mercado de los portafolios conformados con activos de renta fija, para ello se puede disminuir o eliminar la duración del mismo. La duración de un título de renta fija es la medida de la sensibilidad de un activo a una variación de los tipos de interés. También se entiende como el tiempo necesario en recuperar la inversión realizada y es el resultado de calcular el vencimiento ponderado de los flujos de caja proporcionados por una inversión en instrumentos de renta fija. Es función de la TIR y el plazo de la inversión. La fórmula de Duration de Macaulay requiere de una modificación para ser más precisa como medida de riesgo.

La Fórmula de la Duración de Macaulay es:

$$d = \frac{\sum VA_i \cdot \left(\frac{PV_i}{360} \right)}{VA_t}$$

Donde

d = duración de Macaulay medida en años

VAt = Valor Actual Total del Bono, es decir, el Precio Sucio
 VAt_i = Valor Actual del flujo i

pvi = plazo por vencer en días del flujo i

Otro indicador es la Duración Modificada, conocida en algunos textos como Volatilidad del Bono y su fórmula es:

$$dm = \frac{d}{1 + R}$$

Donde:

dm = duración modificada

R = Rendimiento Efectivo Anual

Finalmente la Duración que se usa para medir la sensibilidad del bono, será:

$$= dm \cdot VA_t$$

La duración de un portafolio es el promedio ponderado de las duraciones de cada uno de los títulos de renta fija que lo conforman:

$$D_p = \sum W_i * D_i$$

Donde:

D_p = Duración del portafolio.

D_i = Duración del activo i que conforma el portafolio.

W_i = Peso medido en porcentaje del activo i en el portafolio.

6.2 COBERTURA DEL RIESGO DE DURACIÓN CON EL BONO NOCIONAL

Con el futuro de TES o bono nocional los inversionistas pueden eliminar total o parcialmente el riesgo de duración de un portafolio de renta fija, tanto de títulos emitidos por el gobierno (Tes) o deuda corporativa (emitida por el sector privado).

Para eliminar el riesgo de duración el inversionista que posee los títulos de renta fija debe entrar en corto en cierta cantidad N de contratos del bono nocional, que aporten la duración negativa que compense la duración del portafolio, llevándola así a cero.

Sean:

D_f = Duración modificada del futuro de TES (bono nocional).

f = Precio sucio o valor de mercado del bono nocional en el momento de la cobertura.

D_p = Duración modificada del portafolio.

B = Valor de mercado del portafolio en el momento de realizar la cobertura.

N = Cantidad de contratos necesarios del bono nocional para eliminar el riesgo de duración de un portafolio de renta fija.

$$N = \frac{(D_p * B)}{D_f * f}$$

Por ejemplo un inversionista colombiano tiene un portafolio conformado por Tes por valor de mercado de \$530.000.000 y cuya duración modificada es de 4.35

años desea eliminar su riesgo de duración; para ello recurre al mercado de derivados y entra en una posición corta en el Bono notional, que tiene una duración modificada de 4.58 años y precio de mercado de \$248.000.000 por cada contrato, la cantidad de contratos que debe vender es la siguiente:

$$N = \frac{\$530.000.000 * 4.35}{\$248.000.000 * 4.58} = 2.09$$

Es decir el inversionista debe vende 2 contratos y el riesgo de duración de su portafolio sera aproximadamente de cero.

CONCLUSIONES

En condiciones normales de mercado, los derivados financieros juegan un papel determinante en la economía mundial, al servir como reguladores de los precios justos de los activos y a la disminución de los riesgos.

Con los derivados financieros se minimizan los riesgos de contraparte y de mercado, trasladándolos a los actores que realmente pueden asumirlos.

Más que a los derivados financieros, la crisis económica mundial se debe atribuir a la falta de regulación de los estados desarrollados y a la falta de ética y la ambición de los especuladores del mercado internacional.

A pesar de la crisis mundial, los derivados financieros seguirán vigentes por su aporte a la administración de los portafolios, pues ayuda a diversificarlos y a explorar alternativas novedosas de inversión.

Aunque Colombia al mercado de derivados sólo han ingresado las grandes compañías financieras, se muestran ahora como una gran alternativa para las empresas del sector real y personas naturales, debido a la aparición de nuevos productos que estimulan su inversión en el mercado de capitales.

La finalidad de los forward y contratos de futuros es cubrir los riesgos que se presentan debido a movimientos inesperados en el precio del producto o en las principales variables económicas como son el tipo de cambio y la tasa de interés activa y su uso es cada vez más creciente en el mundo financiero.

El futuro sobre Tes o bono nocional lanzado por la Bolsa de Valores de Colombia ayuda a los administradores de portafolios de renta fija a eliminar total o parcialmente el riesgo de duración de los portafolios.

BIBLIOGRAFÍA

ASESORES BANCARIOS Y FINANCIEROS (ABANFIN). “Derivados financieros: futuros”.

<http://www.abanfin.com/modules.php?tit=tipos-de-productos-derivados-futuros&name=Manuales&fid=ed0caab> (29 septiembre 2008, <En línea>)

BEDOYA CARVAJAL, Sebastián. “El mercado de derivados financieros en Colombia, una oportunidad para nuestros industriales”. 2007.

http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/FDE0B37C-5EAA-4587-BC18-2932558039DD/0/derivados_noviembre.pdf (29 septiembre 2008, <En línea>)

GRAY, Simon. "Derivados Financieros". 2003

http://www.bankofengland.co.uk/education/ccbs/handbooks/pdf/ccbshb17_es.pdf

(29 septiembre 2008, <En línea>)

Hull, John. "Introducción a los mercados de futuros y opciones (4ta edición).

Prentice Hall, 2005.

LA CORTE R, Pedro. "El arbitraje en finanzas". 06 de junio de 2007.

<http://lasfinanzas.blogspot.com/2007/06/el-arbitraje-en-finanzas.html> (08

noviembre 2008, <En línea>)

MAVILA H, Daniel. "Productos derivados: El Forward". 2001.

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtual/Publicaciones/indata/v04_n1/productos.htm

(16 noviembre 2008, <En línea>)

RANKIA: comunidad financiera. "Inversión, especulación ... y cosas más". 29 de junio de 2007.

<http://www.rankia.com/blog/fernan2/2007/06/lcm-long-term-capital-management-la.html> (4 de octubre de 2008, <En línea>)

PEROTTI, Estella. "Contratos forward". 2007.

http://www.bcr.com.ar/Publicaciones/serie%20de%20lecturas/2008_01.pdf (16

noviembre 2008, <En línea>)

SALAS CORTES, Raul. "Cobertura del riesgo cambiario con productos financieros derivados". S.A.

www.bcrp.gob.pe/bcr/dmdocuments/EstFinanciera/CoberturaCambiaria/CC-forwards-divisas-Salas.pdf (15 noviembre 2008, <En línea>)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FORMOSA (UNAF). “ Finanzas y control”. S.A.
www.esperanza-unaf.com.ar/Derivados.doc (29 septiembre 2008, <En línea>)

ZAMBRANO BERENDSOHN, Mario. “Medición de Riesgos Financieros en
Sistemas Financieros Menos Desarrollados”. Julio 2003.
<http://www.bcu.gub.uy/autoriza/peiees/jor/2003/iees03j3250803.pdf> (09 noviembre
2008, <En línea>)