



Universidad de Valladolid

**Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales**

Trabajo de Fin de Grado

**Grado en Administración y Dirección
de Empresas**

**Instrumentos Financieros
Derivados**

Presentado por:

Roberto López González

Valladolid, 23 de Junio de 2020

INDICES

INDICE DE CONTENIDO

Resumen	1
Introducción y metodología	2
1. Instrumentos financieros derivados y clasificación	2
1.1 Clasificación según mercados que intervienen y su negociación	3
1.2 Clasificación según los agentes que intervienen	4
1.3 Clasificación según activos subyacentes involucrados.....	4
2. Operaciones realizadas con derivados financieros	4
2.1 Cobertura.....	5
2.2 Especulación	5
2.3 Arbitraje	6
3. Algunos derivados financieros	6
3.1 Warrants	6
3.2 Fras.....	8
3.3 Futuros.....	9
3.4 Opciones.....	10
3.5 Collar	10
3.6 CFD	11
4. Estudio particular: Swaps.....	11
4.1 Concepto de swap y características principales	11
4.2 Valoración de swaps.....	12
4.3 Los swaps de tipos de interés.....	13

4.4 Cobertura y especulación con swaps	15
5. Estudio particular: Futuros financieros	16
5.1 Concepto de futuro y características principales	16
5.2 Las operaciones de compra y venta de futuros	17
5.2.1 Compra de futuros	17
5.2.2 Venta de futuros	19
5.3 Liquidación de futuros.....	20
5.4 Cobertura con futuros	21
5.5 Arbitraje con futuros.....	23
6. Estudio particular: Opciones financieras	24
6.1 Concepto de opción y características principales	24
6.2 La valoración de opciones financieras	26
6.2.1 Valor intrínseco.....	26
6.2.2 Valor extrínseco.....	27
6.3 Las operaciones de compra y venta con opciones financieras	29
6.3.1 La compra de CALL.....	29
6.3.2 La venta de CALL.....	30
6.3.3 La compra de PUT	31
6.3.4 La venta de PUT.....	31
6.4 La cobertura con opciones financieras	32
6.4.1 Cobertura sobre acciones.....	32
6.3.2 Cobertura sobre índices	33

6.5 Arbitraje y especulación con opciones financieras.....	33
7. Conclusiones	35
8. Bibliografía	35

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1: Compra de futuro.....	18
Gráfico 5.2: Venta de futuro	20
Gráfico 6.1: Compra de CALL.....	29
Gráfico 6.2: Venta de CALL	30
Gráfico 6.3: Compra de PUT.....	31
Gráfico 6.4: Venta de PUT	32

RESUMEN

El análisis que realizamos en las siguientes páginas es acerca de los instrumentos financieros derivados, un tipo de instrumento muy presente en casi todos los mercados financieros internacionales. Estos instrumentos, debido a su naturaleza, requieren un exhaustivo análisis y estudio, ya que cuentan con una elevada complejidad y riesgo que se debe tener muy en cuenta a la hora de utilizarlos con cualquier fin. Definiremos el concepto de activo financiero derivado, se clasificarán de acuerdo a diferentes criterios, y se llevará a cabo un estudio pormenorizado de algunos de ellos, aquellos con más presencia o considerados de mayor complejidad, como los futuros o las opciones. Se persigue conseguir una aproximación al mundo de los derivados financieros, y por consiguiente, tratar de comprender mejor su funcionamiento.

Palabras clave: mercados financieros internacionales, valoración de activos financieros, valoración de futuros.

Clasificación JEL: G15, G12, G13

ABSTRACT

The analysis we make in the following pages is related to financial derivatives instruments, a kind of instrument quite present in almost every international financial market. These instruments, due to its own nature, require a thorough analysis and study, as they have a high level of complexity and risk that must be taken into account when they are used for any purpose. We will define the concept of derivative financial assets, classify them according to different criteria, and subsequently a detailed analysis of some of them will be carried out, the most complex and actual ones, such as futures or options. At the end of the present essay, I aim to have done an enhanced contact with the world of financial derivatives, and therefore, having managed to grasp a better understanding of them.

Key words: International financial markets, asset pricing, futures pricing.

JEL Classification: G15, G12, G13

INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

La razón por la que he elegido a los instrumentos financieros derivados como tema, es porque considero que se trata de un tipo de activo financiero que es de gran importancia para la sociedad actual, tanto en operaciones de cobertura como en operaciones de especulación, que se explicarán más adelante. Bajo mi punto de vista, no son instrumentos con los que el grueso de la población esté muy familiarizado, como quizás sí puedan serlo la renta fija o la renta variable, como consecuencia de su gran complejidad. Debido a lo anteriormente expuesto y dado que es un tema de gran interés personal, lo he elegido para profundizar más en él. Lo que pretendo conseguir con este trabajo es realizar un análisis general de lo que son los instrumentos financieros derivados, su diferente clasificación, las operaciones que se llevan a cabo con ellos, así como un análisis más detallado de aquellos que considere más importantes.

En cuanto a la metodología que voy a emplear, se basa principalmente en el uso de manuales especializados, artículos económicos relacionados, y diferentes archivos proporcionados por autoridades competentes en materia de derivados financieros. Toda la información anterior la expondré de la manera más clara posible y me ayudaré de diversos gráficos para su mejor comprensión.

1. INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y CLASIFICACIÓN

Un activo o instrumento financiero derivado es un contrato entre dos partes en el que se negocia un activo subyacente, que es la base del mismo. Dicho de otra manera, los derivados no existirían sin los activos sobre los que se negocian. Una característica fundamental de los derivados financieros es que son contratos a plazo, es decir, hoy se pacta el precio al que se comprará o venderá el activo subyacente en cuestión en el futuro. Es precisamente por esto por lo que viene su denominación, “derivado”, porque el precio del subyacente puede derivar a medida que se acerca el vencimiento¹. El activo

¹ Según la guía de opciones y futuros de la CNMV (2ª edición, 2006)

subyacente puede ser casi cualquier cosa susceptible de negociación, tales como materias primas (crudo, trigo, cebada, acero, oro, plata, etc), acciones de empresas, divisas, índices, tipos de interés, son algunos ejemplos. En el fondo, y haciendo un gran resumen, un derivado financiero es una apuesta acerca de la evolución del precio de un activo subyacente.

Este tipo de contratos no son nuevos en el mundo financiero, ya en el siglo XVII se utilizaban en Holanda considerándose como activo subyacente los tulipanes, también se utilizaron en Japón siendo el activo subyacente el precio del arroz, pero no es hasta el siglo XIX, en Chicago, cuando surge el mercado de derivados tal y como se conoce en la actualidad, con una amplia gama de activos subyacentes.

Todos los activos derivados comparten la misma finalidad que consiste en cubrir o reducir el riesgo asociado a determinadas operaciones financieras, transfiriendo ese riesgo a otro agente económico.

A continuación voy a proceder a clasificarlos según diferentes criterios como los agentes que intervienen, los mercados en que se negocian, o el tipo de activo subyacente.

1.1 Clasificación según los mercados que intervienen y su negociación

Existen dos tipos de mercados donde se negocian productos derivados. El primero de ellos es un mercado donde puede negociar cualquier persona física o jurídica sin la necesidad de la existencia de un intermediario financiero, este es el mercado OTC. Productos negociados en este mercado son por ejemplo los swaps y los contratos a plazo o forwards. Un inconveniente de este mercado OTC es que los contratos son bilaterales y, por consiguiente, poseen menor liquidez y tienen un mayor riesgo de incumplimiento, sin embargo los contratos presenta una mayor personalización ajustándose a las necesidades de las partes.

El segundo tipo de mercado está más regulado, de hecho, está supervisado por un organismo dedicado a ello exclusivamente, en España el MEFF (Mercado Español de Futuros Financieros) y se denominan mercados organizados. Esta institución se encarga de gestionar toda la oferta de futuros,

opciones y otros instrumentos, sus precios, primas y garantías exigidas, etc. También sirve como Cámara de Compensación para liquidar posiciones y obligar a las partes a cumplir con sus obligaciones. Al ser un mercado organizado tiene como inconveniente que los contratos están muy estandarizados, pero en contra tienen mayor liquidez y garantía de cumplimiento.

1.2 Clasificación según los agentes que intervienen

Dado que los instrumentos financieros cuentan con una gran complejidad, en ocasiones no son accesibles a todo el público. Siguiendo este razonamiento, se pueden clasificar en mercados libres, donde cualquier persona con el dinero suficiente para negociar puede hacerlo (opciones, futuros) y restringidos, aquellos que por sus características no pueden ser emitidos por cualquier persona, como pueden ser los warrants.

1.3 Clasificación según los activos subyacentes involucrados

La característica fundamental de los instrumentos derivados es que deben su existencia a otro tipo de activo, el activo subyacente o underlying asset, del que dependen. De este modo, existen muchos tipos de activos subyacentes que podríamos clasificar en primer lugar como tangibles o intangibles. Los tangibles son aquellos que permiten al inversor llevárselos al momento del vencimiento como pueden ser las materias primas. Los intangibles son aquellos que es imposible llevárselos al vencimiento, como es el caso de los índices bursátiles, los tipos de interés o indicadores macroeconómicos. Todos ellos se pueden negociar como activo subyacente y dependiendo de cuál se trate, estaremos hablando de unas características o de otras.

2. OPERACIONES REALIZADAS CON DERIVADOS FINANCIEROS

Existen tres tipos de operaciones que se pueden llevar a cabo con instrumentos derivados: cobertura, especulación y arbitraje. Dichas operaciones tienen diferentes características y están diseñadas para realizarlas en distintas situaciones. En este apartado voy a explicar brevemente en qué

consisten las tres estrategias, para desarrollarlo con más profundidad en cada uno de los apartados especializados pues difieren según se trate de un instrumento u otro.

2.1 Cobertura

La cobertura es una estrategia que consiste en utilizar derivados financieros para intentar paliar o minimizar el riesgo sistemático de una cartera que tenga el inversor con otros instrumentos financieros de acuerdo a las expectativas de este sobre la evolución de su cartera. Los elementos de la cartera serán el activo subyacente del derivado y la esta debería estar diversificada, es decir, el riesgo no sistemático debe de haber sido eliminado. La idea general es tomar posiciones contrarias a las abiertas con la cartera. Por ejemplo, si un inversor posee una cartera de acciones (se encuentra en una posición larga) y cree que esas acciones van a cotizar menos en el futuro (expectativas bajistas) lo que tiene que hacer es tomar posiciones cortas con derivados financieros para, de esa manera, ser capaz de contrarrestar los efectos de la supuesta bajada. Del mismo modo, si tiene abierta una posición corta con acciones y cree que en el futuro van a subir (expectativas alcistas) lo que tiene que hacer es tomar posiciones largas con derivados, para así poder compensar la evolución contraria a sus expectativas iniciales. Es algo así como un seguro en caso de que en el futuro la cartera tenga un comportamiento desfavorable para el inversor.

2.2 Especulación

La especulación consiste en intentar obtener beneficios con las expectativas de evolución del precio de un activo financiero. En el caso de instrumentos financieros derivados, es el activo subyacente el que se tiene en consideración cuando se forman las expectativas de futuro acerca de su precio. Se tomarán posiciones cortas o largas en derivados de acuerdo a lo que se piense que va a pasar en el futuro con el precio del activo subyacente. Cabe destacar que las operaciones de especulación con derivados son muy comunes debido al efecto apalancamiento de los mismos, que permite amplificar las ganancias obtenidas cuando el subyacente tiene una evolución de acuerdo a las expectativas formadas, pero que también permite obtener pérdidas mucho mayores en caso

de que la evolución no vaya de acuerdo a las expectativas. También se puede realizar especulación con elementos de los contratos de derivados como pueden ser las primas de las opciones o el precio de los contratos de futuro, pues su valor también oscila a lo largo de su vida y se puede negociar con ellos.

2.3 Arbitraje

El arbitraje es una estrategia que consiste en aprovechar las diferencias de precios de dos activos financieros en dos mercados diferentes para intentar obtener un beneficio con dichas diferencias. Cuando se realiza arbitraje, tiene que haber una discordancia entre los dos precios que consideramos para poder comprar el infravalorado y vender el sobrevalorado simultáneamente. De esta manera se corregiría el desequilibrio y los dos activos volverían a tener el mismo valor. El arbitraje es una operación difícil de llevar a cabo y que no es apropiada para todos los inversores debido a que se necesita una gran cantidad de información a tiempo real para poder operar rápidamente, así como bastante dinero para que merezca la pena llevarlo a cabo, dado que las diferencias de precio muchas veces son pequeñas y con poco dinero no compensa hacerlo.

3. ALGUNOS DERIVADOS FINANCIEROS

En este apartado voy a analizar algunos productos derivados de forma somera, haciendo una descripción breve de ellos y de sus características más importantes. Posteriormente se llevará a cabo una aproximación más profunda a los productos más reconocidos.

3.1 Warrants

Un warrant es un contrato por el que se tiene el derecho, no la obligación, mediante el pago de un precio a comprar o vender un activo subyacente, que puede ser de la entidad emisora o de otras entidades. En el momento de su aparición, este instrumento era un derecho de conversión en acciones vinculado con la renta fija. Sin embargo, posteriormente se transformó en

opciones de compra o venta a medio y largo plazo. En este sentido cabe destacar que los warrants se consideran opciones financieras pero tienen ciertos elementos diferenciadores:

- Un warrant es emitido por una institución y una opción la puede emitir cualquiera.
- Por lo anterior, los warrants no permiten la venta a crédito o en corto, para venderlo lo tienes que tener. Las opciones sí lo permiten. De esta manera, las únicas operaciones posibles son la compra (warrant tipo call) o la venta (warrant tipo put).
- Los warrants tienen precios más elevados pues los emiten las entidades y no son el resultado del libre juego de oferta y demanda de los inversores como sí ocurre con las opciones.
- Los warrants tienen una vida más prolongada que las opciones, es decir, que el vencimiento es más lejano normalmente.

La actuación a llevar a cabo es igual que la realizada con las opciones call y put que detallaré en un apartado posterior especializado.

No obstante, es preciso analizar ciertas consideraciones sobre los warrants. A la hora de comprar, warrant call, o vender, warrant put, se tiene que prestar atención al precio de ejercicio que escogemos de acuerdo con las expectativas que tengamos relativas al movimiento del subyacente, de manera que:

- Para call con expectativas de movimiento grandes hay que elegir un precio de ejercicio superior al spot del subyacente.
- Para put con expectativas de movimiento grandes se elige un precio de ejercicio inferior al spot del subyacente.
- Para call con expectativas de movimiento pequeñas se elige un precio de ejercicio por debajo o próximo al spot del subyacente porque si crees que el subyacente no variará mucho no tiene sentido escoger un precio a pagar por él muy elevado.
- Para put con expectativas de movimiento pequeñas se elige un precio de ejercicio superior.

En cuanto al vencimiento también debemos tener en cuenta primero cuál es el horizonte de inversión que deseamos, que es el momento de tiempo en que estimamos que se va a producir una variación del precio del subyacente y vamos a ejercer si nos es favorable. Una vez determinado se aconseja decantarse por vencimientos superiores a dicho horizonte en 4 o 6 meses. Es decir, que hay que intentar que no haya mucha diferencia entre el vencimiento del warrant y el horizonte de inversión planteado porque a medida que se acerca el vencimiento el precio del warrant disminuye de forma exponencial sin permitir al inversor obtener ganancias.

Por último, y con relación al párrafo anterior, es preciso señalar que con carácter general suele ser más favorable revender los warrants en el mercado secundario que ejercerlos, incluso si la evolución del subyacente nos es favorable. Esto se debe a que cualquier tipo de volatilidad al alza incrementa el valor intrínseco del warrant ² y cuanto más alto es este, más se paga por él en el mercado. Se obtienen ganancias mayores si buscamos el pico donde más caro está el warrant que si esperamos a ejercerlo teniendo en cuenta que el valor disminuye a medida que se acerca el vencimiento y que, además, el precio del subyacente puede volverse en nuestra contra justo en el momento del vencimiento.

3.2 Fras

Los FRAS (Forward Rate Agreement) son contratos en los que dos partes pactan el tipo de interés futuro que se aplicará a un préstamo, sobre un nominal determinado y para un periodo de tiempo en el futuro. Al ser contratos no estandarizados, negociados por los participantes del mismo, son derivados OTC.

Es un instrumento que se lleva a cabo siempre teniendo en cuenta las expectativas de quién lo contrata. Por ejemplo, si un individuo quiere pedir un préstamo de una cantidad concreta y cree que en el futuro los tipos de interés van a subir, estará interesado en pactar hoy un tipo de interés dado para cubrirse contra la posible subida futura.

² En el caso de call. Si fuera put, sería volatilidad a la baja.

Si a vencimiento se cumplen las expectativas del individuo, este contrata el préstamo al tipo de mercado y la contraparte del FRA tiene que abonarle la diferencia de dinero. Si a vencimiento no se cumplen las expectativas, el individuo contrata el préstamo a un tipo más bajo y le debe abonar la diferencia a la contraparte del FRA. De forma análoga, un inversor puede estar interesado en un depósito a plazo y cree que en el futuro los tipos de interés van a caer, de manera que contrata un FRA y se cubre del riesgo de bajada del tipo de interés.

Al igual que con otros instrumentos financieros, se pueden realizar operaciones de especulación y cobertura. En caso de la especulación, se lleva a cabo cuando se pretende aprovechar la oscilación de tipos de interés futuros para obtener un beneficio. La cobertura se realiza cuando ya se tiene contratado un instrumento a un tipo de interés concreto y se prevé una fluctuación de tipos de interés que nos es desfavorable, entonces contratamos un FRA para cubrir ese riesgo.

3.3 Futuros

Un futuro es un contrato por el que dos partes se comprometen a intercambiarse un activo subyacente a un precio determinado en una fecha futura. Las dos partes tienen la obligación de cumplir con lo pactado, ya sea comprar o vender el subyacente. Es habitual que a vencimiento, simplemente se liquiden posiciones y no se proceda a entregar el subyacente como tal, puesto que en muchas ocasiones dicho subyacente es intangible (índices bursátiles).

Se trata de productos estandarizados y regulados en España por el MEFF (Mercado Español de Futuros Financieros), una institución que se encarga de poner a las partes en contacto, regular los precios y actuar como entidad de contrapartida para ambas partes a la hora de liquidar sus posiciones (Cámara de Compensación) Se puede llevar a cabo operaciones de especulación, cobertura y arbitraje que detallaré con más profundidad en un apartado posterior especializado.

3.4 Opciones

Las opciones financieras son instrumentos derivados que consisten en que dos partes firman un contrato por el que una de ellas tiene el derecho, no la obligación, de comprar (CALL) o vender (PUT) un determinado activo subyacente a un precio de ejercicio en una fecha futura, a cambio del pago de una prima que tiene que desembolsar en el momento inicial a la otra parte.

Las opciones pueden ser europeas o americanas dependiendo si es posible ejercerlas solo a vencimiento, o en cualquier momento de su vida. Son instrumentos con mucho riesgo y que se benefician del efecto apalancamiento, por lo que se utilizan con frecuencia con fines especulativos, aunque también es posible utilizarlas como instrumento de cobertura o para arbitraje. Dichas operaciones se explicarán con más detalle en un apartado posterior.

3.5 Collar

Un collar es un tipo de contrato de opción por el que se pretende protegerse contra las oscilaciones de tipo de interés en el futuro. El collar es una combinación de un contrato cap con un contrato floor. Un contrato cap consiste en protegerse de subidas de tipos de interés variables cuando se tiene contratado un préstamo por ejemplo. Se pacta un tipo de interés máximo por encima del cual no se puede aplicar al préstamo vigente. Por este servicio se debe pagar una prima. Un contrato floor, en cambio, consiste en proteger contra bajadas del tipo de interés cuando se tiene abierto un depósito a tipo variable por ejemplo. Si el tipo de interés baja, a él le garantizan un mínimo por debajo del cual no se aplica el tipo de interés vigente en el mercado en ese momento.

Dicho esto, un collar es un contrato que se firma para asegurar una banda de fluctuación del tipo de interés, es decir, que el tipo de interés variable del mercado solo oscile entre un mínimo (floor) y un máximo (cap). Son instrumentos identificados como opciones porque tienen el mismo funcionamiento, el cap es análogo a contratar una opción CALL, se tienen expectativas alcistas y las ganancias son ilimitadas (diferencia entre el tipo de interés pactado y el de mercado), y el floor es análogo a contratar una PUT, se

crea que el tipo de interés va a bajar (expectativas bajistas) y se obtiene beneficio cuando éste baja por debajo del tipo de interés pactado.

3.6 CFD

Los contratos por diferencia (Contracts for Difference, CFD) son instrumentos derivados que consisten en negociar sobre el precio de activos subyacentes pero sin adquirirlos como tal. Puedes negociar con acciones, por ejemplo, pero sin comprarlas, sino que haces un contrato con el bróker que ya las tiene e intentas aprovechar las diferencias de precio para obtener un beneficio.

Estos instrumentos permiten a los inversores acceder con más facilidad al mercado porque no es necesario acudir al mercado bursátil. Además son idóneos para inversores pequeños porque permiten apalancamiento, es decir, el inversor puede negociar con volúmenes más grandes que los correspondientes al capital invertido. Para las cuentas profesionales se permite un apalancamiento máximo de 1:500, es decir, operar con un volumen 500 veces el tuyo, y para las cuentas minoristas se permite un máximo de 1:30, 30 veces tu volumen. Si por ejemplo inviertes 100 € en acciones, con un apalancamiento de 1:30 podrías negociar con 3.000 € en acciones, lo que permite amplificar tanto las ganancias como las pérdidas. No obstante, se permite al inversor gestionar el riesgo poniendo a su disposición herramientas para vender automáticamente en un nivel determinado (stop loss). Los niveles de apalancamiento también varían según el producto de que se trate. Las acciones tienen un apalancamiento menor (1:5 en minoristas) que las divisas (1:30) porque las variaciones de precios que se dan en la renta variable suelen ser mayores que las que se dan en el mercado de divisas y, por tanto, es más fácil obtener pérdidas o ganancias.

4. ESTUDIO PARTICULAR: SWAPS

4.1 Concepto de swap y características principales

Un swap u operación de permuta financiera es un instrumento financiero que consiste en que dos partes pactan un contrato por el que se intercambian entre

sí cantidades de dinero en el futuro de acuerdo a otros elementos como pueden ser tipos de interés, divisas, índices bursátiles, materias primas, etc. Una parte le entrega a la otra una cantidad o flujo de dinero a cambio de recibir otro flujo pero con características diferentes. Esto permite que cada uno de las partes pueda tener opciones de inversión que se adapten a sus circunstancias personales. Así, los swaps sirven en muchas ocasiones para poner en común diferente tipo de necesidades de inversión entre los agentes. Una característica de estos derivados financieros es que cuando se contratan no hay un intercambio real de fondos, lo que ocurrirá es que se intercambiarán los flujos de caja generados por una operación financiera, por los flujos de caja generados por otra operación financiera.

Esta flexibilidad ha permitido que se desarrollen enormemente en los últimos años y estén muy presentes en el ámbito financiero internacional. Su capacidad de adaptar las necesidades provoca que sea un instrumento que se preste para crear otro tipo de activos relacionados, activos sintéticos.

Es precisamente esta capacidad, la de ser flexible, la que impide que los swap puedan ser productos susceptibles de organización u ordenación puesto que hay una enorme variedad, de manera que se negocian en el mercado OTC (Over the Counter), es decir, no hay un organismo que lo regule o una cámara de compensación que liquide posiciones y que garantice el cumplimiento del contrato a ambas partes.

Existen múltiples tipos de swaps desde los de tipos de interés hasta los de divisas. A continuación voy a analizar en profundidad los swaps de tipos de interés, cómo se forman sus precios y los riesgos que pueden llegar a cubrir.

4.2 Valoración de los swaps

Los swaps, al igual que cualquier otro instrumento financiero, tienen un valor. A este respecto distinguimos entre precio y valor, pues son cosas diferentes. Por un lado, el precio de un swap, poniendo el ejemplo de swaps de tipos de interés, sería el tipo de interés fijo pactado en el contrato. Por otra parte, el valor de un swap es la diferencia neta de los flujos de pagos que se van a realizar entre las partes.

En teoría no debería de haber diferencias entre las dos corrientes de renta, pues si un inversor perdiera con el cambio entonces no participaría. Sin embargo, esto puede ocurrir debido a que el tipo fijo se conoce de antemano, pero el tipo variable es desconocido y puede tener oscilaciones no previstas. Es por esto que el valor no siempre es cero, es decir, que el swap no tiene por qué estar a la par. Esto puede deberse a:

- Los swaps se crearon basándose en tipos que eran diferentes a los vigentes en el mercado, es decir, se construyeron con tipos ficticios, sin relación con el oficial del mercado.
- Los swaps no están a la par porque los tipos de interés han cambiado.
- El swap en cuestión lleva incorporado una serie de riesgos que pueden modificar su valor.

No hay consenso a la hora de establecer un método de valoración predeterminado como puede suceder con otro tipo de instrumentos derivados. A este respecto cabe destacar que existen multitud de métodos de valoración. Uno de los más reconocidos es el método de valoración cupón cero, que consiste en desagregar el valor total del swap en los componentes fijo y variable para que puedan ser descontados posteriormente de forma individual. La fórmula que aplica es la siguiente:

$$VAN\ swap = VAN\ (flujos\ interés\ fijo) - VAN\ (flujos\ interés\ variable)$$

A vencimiento si queremos conocer su valor, lo que hay que hacer es capitalizar el valor en el momento inicial a una tasa de descuento k durante el periodo que corresponda.

4.3 Los swaps de tipos de interés

El swap de tipos de interés es un contrato en el que dos partes pactan intercambiarse corrientes o flujos de renta a tipos de referencia diferentes pero sobre el mismo principal, en un periodo de tiempo determinado. Normalmente esto consiste en que una parte entrega dinero a un tipo de interés fijo a cambio de que la otra haga lo propio pero con un tipo de interés variable. Obviamente en esta operación las expectativas individuales juegan un papel crucial, pues

las partes negocian de acuerdo a lo que esperan que pase a los tipos de interés de mercado.

A continuación pongo un ejemplo³ para mostrar cómo funciona:

El inversor X tiene 100.000 € depositados al tipo de interés vigente en el mercado (EURIBOR o LIBOR por ejemplo)⁴ más un 2% mensualmente. Esta inversión está sujeta a las fluctuaciones que tenga el tipo de interés de mercado, y por lo tanto las cantidades que reciba el inversor X periódicamente. Por otra parte, el inversor Y tiene 100.000 € depositados a un tipo de interés fijo del 2,5% mensual, es decir, todos los meses recibe 2.500 € (2,5% de 100.000 €). Resulta que el inversor X quiere tener cantidades fijas todos los meses y que el inversor Y desea tener un tipo de interés variable a partir de ahora, porque espera que este se incremente, de manera que pactan un contrato swap por el que el inversor X le paga al inversor Y el tipo de mercado más el 2% a cambio de que este le pague el tipo fijo del 2,5%.

Ahora supongamos tres escenarios para el comportamiento del tipo de mercado (usaré EURIBOR partir de ahora):

- EURIBOR = 0,5%

En este caso el inversor X recibe de Y el pago fijo de 2.500 € (2,5% de 100.000 €) y el inversor Y recibe de X el pago de 2.500 € (0,5%+2% de 100.000 €). Coincide que en esta ocasión ambos ganan lo mismo. Veamos qué pasa cuando el EURIBOR tiene otro valor:

- EURIBOR = 1%

Ahora el inversor X recibe el pago fijo de 2.500 € como antes y el inversor Y recibe esta vez de X 3.000 € (1%+2% de 100.000 €). Las operaciones se compensan e Y obtiene una ganancia neta de 500 €.

- EURIBOR = 0,2 %

³ Los datos del ejemplo son ficticios y los tipos de interés mostrados nada tienen que ver con los vigentes al momento de ilustrar dicho ejemplo, febrero de 2020, con un escenario generalizado de tipos de interés negativos.

⁴ EURIBOR son las siglas de European Interbank Offered Rate y LIBOR son las siglas de London Interbank Offered Rate.

El inversor X le debe a Y 2.200 € (0,2%+2% de 100.000 €) e Y le debe a X los fijos 2.500 €. Las operaciones se compensan y el inversor X obtiene una ganancia neta de 300 €.

Naturalmente, el inversor que va a recibir el pago fijo le interesa que el tipo de interés de mercado, en este caso el EURIBOR, sea lo más bajo posible, al contrario que el que recibe el pago variable que prefiere que sea lo más alto posible.

4.4 Cobertura y especulación con swaps

Al igual que con otros instrumentos derivados, se puede realizar especulación y cobertura con swaps. Lo explico a continuación de forma separada.

La cobertura con swaps se realiza cuando el inversor teme que los tipos de interés (por ejemplo) tengan una evolución desfavorable a sus propios intereses. Una bajada de tipos de interés nos afecta negativamente cuando se tienen depósitos contratados a tipo variable y, sin embargo, préstamos contratados a tipo fijo. Si el tipo de interés baja, seguiremos pagando lo mismo por los intereses del préstamo pero cobraremos menos por nuestros depósitos, de manera que nuestro balance empeorará. Como consecuencia de lo anterior, un inversor puede querer cubrirse contra este riesgo contratando swaps que le permitan cambiar la estructura de sus activos y pasivos, consiguiendo tipos fijos para nuestro depósito, por ejemplo. También le puede perjudicar una subida del tipo de interés si tiene préstamos a tipo variable y depósitos a tipo fijo, debiendo realizar la operación contraria a la de antes, llevar a cabo un swap que le permita cambiar su interés a tipo variable para sus depósitos.

Cuando se realiza la especulación con swaps lo que se pretende es obtener beneficios con las oscilaciones de los tipos de interés, de acuerdo a las expectativas que tiene sobre la evolución futura de los mismos. Existen dos posibilidades:

- Si tiene expectativas alcistas, debe contratar un swap que le obligue a pagar tipo fijo y a cobrar tipo variable, pues va a subir.

- Si tiene expectativas bajistas, debe contratar un swap que le obligue a pagar tipo variable y a cobrar tipo fijo, así deberá pagar menos pues espera que los tipos bajen.

5. ESTUDIO PARTICULAR: LOS FUTUROS FINANCIEROS

5.1 Concepto de futuro y características principales

Un futuro es un contrato a plazo por el que una de las partes se compromete a comprar un determinado activo subyacente y la otra parte se compromete a venderlo a un precio determinado (precio de ejercicio) y en un momento concreto (fecha de vencimiento). Se trata de una obligación contractual, es decir, al vencimiento es obligatorio ejercer la posición pactada. En el contrato se pacta el precio al que se compra o vende el activo subyacente, el vencimiento de la operación, la cantidad de subyacente que se compra, que dependerá del tipo de contrato y del activo en sí mismo, y la garantía que tiene que depositar el comprador del futuro (el precio del futuro).

Los futuros llevan utilizándose desde hace miles de años, en concreto ya se utilizaban en tiempos de Aristóteles⁵ pero fundamentalmente se empezaron a utilizar con más asiduidad desde el siglo XVII en el ámbito de la agricultura, con el objetivo de cubrirse contra pérdidas en caso de que el clima fuera desfavorable. Se pactaba un precio de venta de la cosecha que luego se debía cumplir. Así, el futuro empezó siendo un instrumento de cobertura contra pérdidas únicamente, para más adelante empezarse a utilizar también con fines especulativos y de arbitraje.

Dado que podía suceder que una de las partes no cumpliera con lo acordado, se crearon diferentes organismos que intervinieran para solucionar este tipo de situaciones. De esta manera, existe una cámara de compensación que liquida diferencias de posiciones, y explicaremos más adelante su funcionamiento.

⁵ Para más información consultar: MEFF newsletter. Enrique Castellanos, MRF, MFI: Breve historia de los mercados de derivados

5.2 Las operaciones de compra y venta de futuros

5.2.1 Compra de futuros

El comprador de un contrato de futuro es aquel que tiene la obligación de comprar el subyacente cuando el momento de vencimiento llegue. Obviamente, tendrá perspectivas alcistas, esperará que el precio real sea superior al precio de ejercicio pactado, para que pueda obtener beneficios y toda la operativa tenga sentido para él. Las operaciones que se hacen actualmente no tienen el propósito de conseguir el subyacente al vencimiento, el propósito es o cubrirse o especular, de manera que cuando se cierren posiciones, estas se liquiden y se abone o cargue la diferencia correspondiente. Pongo un ejemplo simplificado a continuación:

El señor X desea comprar un contrato de futuro sobre acciones de una determinada empresa. El precio del futuro es de 20 €, es decir, se compromete a comprar el subyacente a 20 €. Un contrato tiene 100 acciones y cuesta 100 €. Como el señor X tiene un presupuesto de 300 €, compra 3 contratos. Cuando llega el vencimiento ocurre lo siguiente:

El precio del subyacente es de 25 €. El señor X gana dinero con esta operación porque se comprometió a pagar 20 € por el subyacente y a vencimiento vale 25 €. De manera que lo que gana es:

$$3 \text{ contratos} * 100 \text{ acciones} * (25 - 20) = 1500€$$

De esta manera, la posición se liquida automáticamente, sin que el señor X reciba las acciones, vaya a Bolsa y las venda. No obstante, esa posibilidad también existe, y si él quisiera podría elegirlo así. Su beneficio es de:

$$1500 - 300 = 1200€$$

En el caso de que la cotización de las acciones fuera inferior a 20 €, el señor X habría perdido, primero el precio por contrato y segundo la diferencia con el precio de ejercicio. Por ejemplo, si cotizarán a 13 €:

$$3 \text{ contratos} * 100 \text{ acciones} * (13 - 20) = -2100 €$$

En este caso el balance final sería de: $-300 - 2100 = -2400\text{€}$ de pérdida. Lo represento a continuación gráficamente (el gráfico 5.1 no está a escala):

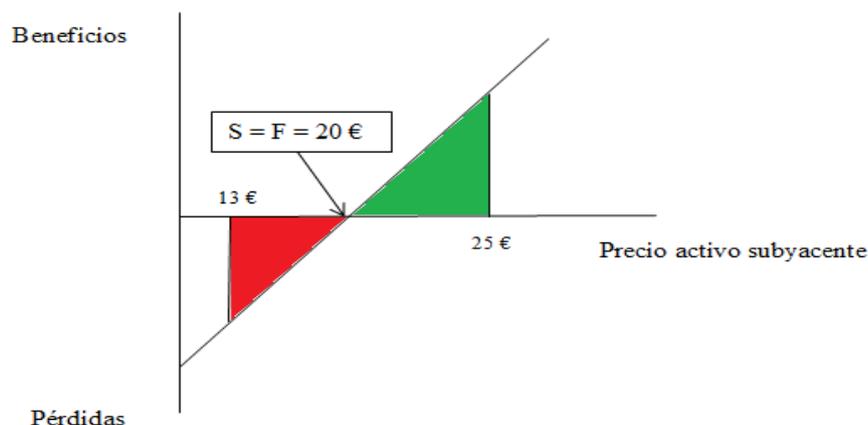


Gráfico 5.1: Compra de futuro.

Fuente: Elaboración propia con datos del ejemplo

En el gráfico la parte sombreada de color rojo representa las pérdidas en caso de que el subyacente cotice a 13 € al momento del vencimiento, y la parte sombreada de color verde representa las ganancias en caso de que el subyacente cotice a 25 € al momento del vencimiento. En el corte de la recta diagonal con el eje de abscisas, el precio del futuro es igual al de la cotización de la acción, y no se gana ni se pierde (sin considerar lo pagado por los contratos).

Como se puede observar en el ejemplo simplificado, las operaciones con derivados financieros, al depender del activo subyacente, tienen un riesgo mayor, el suyo propio y el del activo subyacente. De esta manera, los beneficios pueden ser muy altos en comparación a lo invertido (en el ejemplo de antes, gana 1200 € e invirtió 300€), pero las pérdidas también pueden ser muy altas (en el caso de que el subyacente valga 13 €, el señor X pierde 2400 €). El apalancamiento va en ambos sentidos.

5.2.2 Venta de futuros

Al contrario que en el caso anterior, el vendedor de un contrato de futuro es aquel que se compromete a vender el activo subyacente al precio de ejercicio pactado en el momento del vencimiento. Es por esto por lo que dicho individuo deberá tener expectativas bajistas, esperará que el precio del subyacente baje para así venderlo por más precio que en el mercado. Hay que tener en cuenta que puede no tener el subyacente en sí mismo, por lo que la operativa que está llevando a cabo es una de venta a corto o short selling, en el que se compromete a vender sin tener el activo en cuestión. Al igual que antes, probablemente no se espere obtener el subyacente como tal, sino obtener una ganancia mediante la liquidación de diferencias. A continuación pongo un ejemplo de la operativa del vendedor de un futuro (el gráfico 5.2 no está a escala).

El señor Y desea realizar un contrato de futuro por el que se compromete a vender en el momento del vencimiento un activo subyacente a un precio de ejercicio de 20 €. Supongamos que al vencimiento el precio del subyacente es de 15 €. Si el volumen del contrato es de 300 €:

$$300€ * (20 - 15) = 1500 €$$

Vende algo que vale 15 € a un precio de 20 €, claramente obtiene una ganancia que se le abonará liquidando la diferencia. También puede ser que el precio del subyacente suba de 20 €, en cuyo caso pierde porque está vendiendo algo a 20 € que podría vender en el mercado a más de 20 €. La representación gráfica aparece en el gráfico 5.2.

Podemos ver en el ejemplo gráfico que las pérdidas pueden ser ilimitadas, dado que el precio de un subyacente puede ser cualquier número positivo. También se aprecia en el ejemplo que las ganancias son limitadas con el límite último de 0, es decir, que la ganancia máxima es que el precio del subyacente sea 0 €, pues es lo mínimo que puede valer.

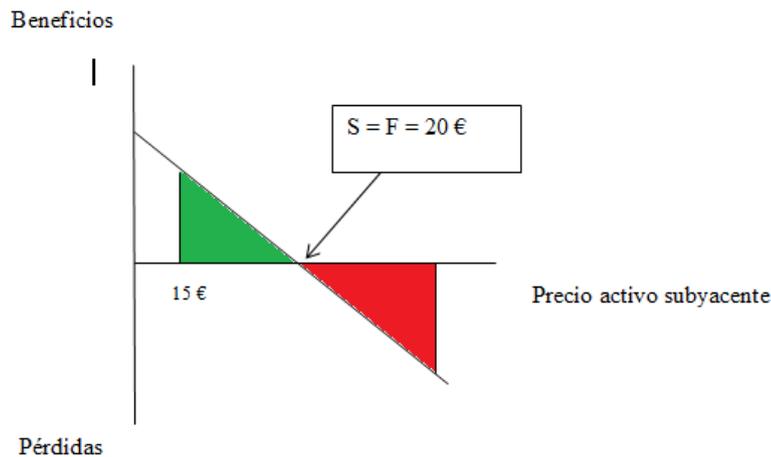


Gráfico 5.2: Venta de futuro

Fuente: Elaboración propia

5.3 Liquidación de futuros

La liquidación en los contratos de futuro consiste en que, a vencimiento, las dos partes cumplen con lo acordado y una de ellas entrega el subyacente a cambio del precio pactado que le entrega la otra parte, y de ello se encarga la Cámara de Compensación, un organismo encargado de liquidar las diferencias y de recoger las garantías de los futuros. Es práctica habitual que los participantes en este mercado no deseen quedarse con el subyacente al vencimiento, sino que solo hayan participado con fines especulativos, en cuyo caso se realiza la liquidación por diferencias sin la entrega física. Además existen activos subyacentes con los que no es posible practicar la entrega de los mismos puesto que son intangibles como pueden ser los índices bursátiles.

Existen dos tipos de liquidación, la liquidación diaria y la liquidación a vencimiento. La liquidación diaria consiste en tener todas las carteras de los inversores actualizadas a precios de mercado, así como garantizar el cumplimiento de las obligaciones a las partes. La liquidación a vencimiento se realiza porque se ha llegado al final del contrato y se tiene que poner fin al mismo. Se compara el precio del futuro con el precio del subyacente en ese momento, el vencimiento, y se comprueba si se ha ganado o se ha perdido. En

caso de compra de futuros hay ganancia si el precio del subyacente es superior al de futuro, y en caso de venta de futuros hay ganancia si el precio del subyacente es inferior al de futuro.

5.4 Cobertura con futuros

La estrategia de cobertura con futuros es una técnica que consiste en intentar reducir el riesgo sistemático de una determinada cartera mediante la toma de posiciones opuestas a las que se tiene abiertas en dicha cartera. Se debe calcular el número de futuros que es necesario emplear para poder realizar correctamente la cobertura. A continuación detallo las actuaciones posibles:

- Posesión de cartera con posiciones largas: le corresponde realizar una cobertura corta con futuros, es decir, vender en corto futuros para protegerse contra una posible caída en las cotizaciones.
- Intención de adquirir cartera en corto: le corresponde realizar una cobertura larga con futuros, es decir, comprar futuros para protegerse contra subidas de cotizaciones.

Se puede observar que las estrategias llevadas a cabo están contrapuestas, ya que no tendría sentido que fueran en la misma dirección, pues no se podría cubrir el riesgo. Cabe destacar que el riesgo que se pretende cubrir con estas estrategias es el riesgo sistemático, y que el riesgo no sistemático ya se debe de haber eliminado mediante la composición de una cartera diversificada.

Procedo a demostrarlo a continuación con ejemplos simplificados:

El inversor X tiene una cartera con 300 acciones que cotizaban cuando las compró a 15 €, por lo que el valor de la cartera asciende a 4500 €. Este inversor teme que se produzca una reducción en la cotización de las acciones por lo que quiere hacer una cobertura corta con futuros. Como los contratos de futuros son sobre 100 acciones, puede vender en corto 3 futuros. El precio del futuro asciende a 16 € y las garantías son del 10% por lo que tiene que depositar 480 € como garantías ($10\% * 16\text{ €} * 100\text{ acciones} * 3\text{ contratos}$).

Si a fecha de vencimiento las acciones han subido y cotizan a 18 €:

- Por un lado obtiene un incremento en el valor de su cartera, que ahora vale 5400 € (18 € * 300 acciones). Eso supone un beneficio de 900 €.
- Por otro lado, no se han cumplido las expectativas bajistas y obtendrá una pérdida por la cobertura de los futuros que asciende a:

$$(16 - 18) * 3 \text{ contratos} * 100 \text{ acciones} = -600 \text{ €}$$

El beneficio neto es de 300 €. En este caso le ha disminuido el beneficio pero podría haber bajado la cotización y no haber tenido siquiera beneficio.

Si las acciones bajan y cotizan a 12 €:

- El valor de su cartera disminuye siendo ahora de 3600 €. Eso supone una pérdida de 900 €.
- Al cumplirse sus expectativas bajistas, logra cubrirse con los futuros:

$$(16 - 12) * 3 \text{ contratos} * 100 \text{ acciones} = 1200 \text{ €}$$

Obtiene un beneficio neto de 300 € (-900+1200).

Como vemos es un juego de suma cero, cuando ganamos con la cartera, perdemos con la cobertura y viceversa. Las cantidades ganadas o perdidas dependerán de las oscilaciones en la cotización.

Estos ejemplos están hechos teniendo en cuenta que solo tenemos en cartera una sola empresa, pero el razonamiento es el mismo para una cartera diversificada, que es como tiene que estar a la hora de realizar la cobertura.

En el caso de la cobertura larga y con los mismos datos que antes:

Ha vendido en corto acciones por valor de 4500 € (15 €* 300 acciones). Compra futuros para cubrirse contra una posible subida de la cotización de las acciones siendo las garantías y el precio del futuro el mismo.

Si las acciones suben a 18 €:

- Vendió las acciones en corto a 15 € y ahora tendría que comprarlas a 18 € por lo que tiene una pérdida de 900 € [(15-18)*300]
- Las expectativas alcistas se cumplen y se obtiene el siguiente resultado:

$$(18 - 16) * 300 = 600 \text{ €}$$

La pérdida neta es de 300 € (-900 € + 600 €)

Si las acciones bajan a 12 €:

- Vendió las acciones a 15 € y ahora las compra a 12 €. Gana la diferencia de 3 € por acción (3 € * 300 acciones = 900 €).
- Las expectativas alcistas no se cumplen y pierde por la cobertura de futuros:

$$(12 - 15) * 300 = -900 \text{ €}$$

La pérdida neta es de 300 € (-900 € + 900 €)

Con estos dos ejemplos se observa que la cobertura con futuros permite cubrirse contra el riesgo de oscilación del subyacente y que cuando se gana con la posición en el subyacente, se pierde en la de cobertura con futuros, y de esta manera se compensa la una con la otra, pudiendo resultar en una ganancia o en una pérdida.

5.5 Arbitraje con futuros

El arbitraje es una operación o estrategia basada en aprovechar las diferencias entre el precio teórico y el precio de futuro. El precio teórico se calcula de la siguiente manera con carácter general:

$$F_0 = S_0 * e^{(R_f - \delta) * T}$$

Dónde:

F_0 : precio teórico del futuro

S_0 : precio del subyacente en 0

R_f : tipo de interés libre de riesgo

δ : rendimiento de los dividendos del subyacente (si los hubiera)

Antes de proceder a explicar las diferentes modalidades de arbitraje es necesario definir el concepto de principio de convergencia a la base. Este principio postula que a medida que se acerca el vencimiento, el precio teórico y el precio de futuro se aproximan cada vez más, de manera que la diferencia

entre ambos, la base, tiende a 0. Sin embargo, puede suceder que dichos precios no sean iguales y haya una discrepancia entre ellos, en cuyo caso es posible llevar a cabo el arbitraje, aprovechando la infra o sobrevaloración. Se realizarán operaciones contrarias de compra y venta con el subyacente y los futuros en dos mercados diferentes. De esta manera podemos clasificar el arbitraje en dos tipos:

- Arbitraje directo o cash and carry trade: tiene lugar cuando el precio del futuro es superior al precio teórico, de manera que el futuro está sobrevalorado y el subyacente infravalorado. La operación a realizar consiste en vender en corto los contratos de futuro y comprar el subyacente en el mercado. Con este proceso, la venta del futuro provoca una bajada en su precio y la compra de acciones una subida del suyo, consiguiendo de nuevo el equilibrio.
- Arbitraje inverso o reverse cash and carry trade: tiene lugar cuando el precio del futuro es inferior al precio teórico, estando el futuro infravalorado con respecto al activo subyacente, debiendo comprar el primero y vender a crédito el segundo respectivamente.

Es necesario añadir que el arbitraje no es una operación al alcance de todo el mundo ya que necesita de grandes sumas de dinero y de una gran precisión en la ejecución de las operaciones. Además, en todo el proceso es posible tener que pagar comisiones de diversa índole tanto a intermediarios financieros como a MEFF, así que puede suceder que no merezca la pena llevarlo a cabo.

6. ESTUDIO PARTICULAR: LAS OPCIONES FINANCIERAS

6.1 Concepto de opción y características principales

Una opción es un contrato entre dos partes que establece que una parte tiene el derecho, no la obligación, de comprar o vender un determinado activo a la otra parte a un precio pactado desde el principio y en una fecha de vencimiento concreta. Dado que se puede comprar o vender el activo, existen dos tipos de opción financiera:

- La opción de compra o CALL: consiste en que una de las partes tiene el derecho de comprar un activo a la otra parte.
- La opción de venta o PUT: consiste en que una de las partes tiene el derecho de vender un activo a la otra parte.

Las opciones financieras, al igual que otros instrumentos financieros derivados, deben su existencia a otros activos ya sean financieros o no. De este modo, el activo sobre el que se negocia en los contratos de opción también es un activo subyacente y se puede tratar de casi cualquier cosa que sea negociable y legal, desde índices hasta materias primas.

La parte que obtiene el derecho sobre la otra es debido a que para ello ha pagado una prima que le concede dicho derecho. De esta manera, en los contratos de opción para empezar a operar hay que desembolsar de entrada una prima. Esta prima la recibe la otra parte del contrato y en caso de que la parte con el derecho no ejerza a vencimiento, pierde la prima. La prima en cuestión es el precio del contrato de opción. El hecho de que se trate de un derecho y no de una obligación significa que la parte con el derecho puede ejercerlo o no de acuerdo a sus propios intereses y la otra parte estará obligada a comprar o vender incluso si no le conviene en absoluto.

Las opciones también se clasifican en europeas y americanas de acuerdo al tipo de vencimiento de que se trate. Así, las opciones que permiten ejercer el derecho en cualquier momento hasta el vencimiento son americanas, y aquellas que solo permiten ejercerlo a vencimiento son europeas.

Dado que existen dos tipos de opción y dos tipos de posiciones, comprar y vender, son posibles las siguientes alternativas:

- Comprar una CALL, es decir, hacerse con el derecho a comprar el subyacente a un precio dado. Se llama long call.
- Comprar una PUT, que consiste en hacerse con el derecho a vender el activo subyacente a un precio dado. Se llama long put.
- Vender una CALL, es decir, hacerse con la obligación de vender el activo subyacente a un precio pactado. Se llama short call.

- Vender una PUT, que consiste en hacerse con la obligación de comprar el activo subyacente a un precio dado. Se llama short put.

Estas son las 4 posibles actuaciones a realizar con contratos de opción.

6.2 La valoración de opciones financieras

Las opciones financieras, como todo instrumento financiero, tienen un valor determinado. Al ser productos que están directamente conectados a otros activos, su valoración depende de estos. En las siguientes líneas analizaré los diversos componentes del valor de las opciones y su relación con el activo subyacente.

6.2.1 El valor intrínseco

El valor intrínseco de una opción consiste en valorarla en el momento presente, es decir, en el momento en que el contrato de opción se lleve a cabo vemos cuál es el valor de la opción.

Para calcularlo tenemos que hacer una distinción entre las opciones CALL y las opciones PUT. En el caso de las CALL el valor intrínseco se halla obteniendo la diferencia entre el precio del activo subyacente y el precio de ejercicio y lo plasmo en la siguiente fórmula:

$$VI = \max.(S - E ; 0)$$

Donde VI es el valor intrínseco, S es el precio del subyacente en el momento actual y E es el precio de ejercicio. Como se puede observar, la CALL vale algo siempre que el subyacente tenga un valor mayor que el pactado en el contrato de opción. Si es menor, la opción tendría un valor negativo pero dado que el poseedor de la CALL tiene el derecho y no la obligación de ejercerla, no la ejercería y su valor se truncaría en 0.

En el caso de las PUT, sin embargo, el valor se obtiene como la diferencia entre el precio de ejercicio y el activo subyacente y lo vemos en la siguiente fórmula:

$$VI = \max.(E - S ; 0)$$

En este caso para que la PUT valga algo, el precio pactado en contrato tiene que ser mayor que el del activo subyacente ya que de otra forma no tendría sentido vender el activo subyacente a un precio inferior al de ejercicio. Es por esto que si el subyacente tiene un valor más alto que el precio de ejercicio, la opción no vale nada, su valor es 0.

Después de todas estas explicaciones, hay una conclusión que es determinante para entender el funcionamiento de las opciones y es que no pueden tener valor negativo. Esto se relaciona con la propia naturaleza de las opciones, la facultad de ser un derecho y no una obligación, que permite al poseedor de la opción no ejercerla si eso va en contra de sus intereses, y ningún inversor racional va a ejercer una opción con valor negativo. Por lo anterior, decimos que las opciones financieras solo tienen valor positivo o nulo.

6.2.2 El valor extrínseco

El valor extrínseco (también llamado valor temporal o de tiempo) es lo que puede aumentar de valor la opción teniendo en consideración el tiempo. Dicho aumento viene determinado por las expectativas del inversor de cara al futuro, de manera que es similar a una estimación que se hace del valor de la opción, de su evolución en el tiempo. Dado que a medida que el tiempo avanza ya se va conociendo cuál es la realidad, el valor temporal va ir disminuyendo su cuantía según nos acerquemos a vencimiento donde tendrá un valor de 0. En consecuencia, el valor temporal solo puede ser positivo o nulo. Si la distancia entre el momento actual y el de vencimiento es muy grande, el valor de tiempo será mayor porque cuanto más alto sea el plazo hasta el vencimiento más valor puede adquirir una opción ya que el riesgo es superior. Para calcular el valor temporal se tiene que restar al valor teórico el valor intrínseco como se ve en la fórmula siguiente:

$$VT = VTE - VI$$

Donde VT es el valor temporal, VTE es el valor teórico y VI es el valor intrínseco. El valor teórico es la prima que se paga de manera que usando la misma fórmula tenemos que la prima es igual a la suma del valor intrínseco y el

valor temporal. A vencimiento la prima es por tanto igual al valor intrínseco puesto que el valor temporal es 0.

Después de realizar el análisis de los diferentes tipos de valor y cómo se relacionan entre sí podemos distinguir tres clasificaciones diferentes para determinar si una opción se ejerce o no:

- In the money: la opción se ejerce porque tiene valor positivo. En el caso de CALL esto ocurre cuando $S > E$ y en el caso de PUT esto ocurre cuando $E > S$.
- At the money: la opción no vale nada pues tanto para CALL como para PUT el precio de ejercicio es igual al precio del subyacente y es indiferente ejercerla o no.
- Out of the money: la opción tiene un valor nulo puesto que no se ejerce si es negativo y ocurre en las CALL cuando $E > S$ y en las PUT cuando $S > E$.

Estas tres clasificaciones se relacionan con el valor temporal de la forma que se detalla a continuación:

- En opciones out of the money el valor temporal es bajo puesto que el intrínseco es inexistente y las posibilidades de que la situación cambie (que el valor intrínseco no sea negativo y se trunque en nulo) son pequeñas.
- En opciones at the money el valor temporal es alto dado que el valor intrínseco es nulo (da igual si ejercer o no) y la probabilidad de que la situación cambie es del 50%, es decir, tiene la misma probabilidad de que valga más de cero que de quedarse como está.
- En opciones in the money el valor temporal es bajo porque la opción sí cuenta con valor intrínseco y sí cabe la posibilidad de perderlo así que cuanto más alto sea el valor intrínseco más pequeño el valor de tiempo porque el miedo a perderlo es mayor.

6.3 Las operaciones de compra y venta de opciones financieras

Como ya detallé en el apartado 6.1, existen 4 alternativas a la hora de operar con opciones financieras y se analizarán a continuación.

6.3.1 La compra de CALL

Esta posibilidad consiste en que un inversor a cambio de una prima adquiere el derecho de comprar un activo subyacente a un precio determinado. Tiene perspectivas alcistas, espera que el activo subyacente suba para de esa manera, pagar menos de lo que vale a vencimiento y luego venderlo más caro en el mercado. El inversor pierde de entrada la prima y si sus expectativas no se cumplen será lo único que perderá porque las ganancias son ilimitadas ya que el subyacente teóricamente puede tener cualquier valor positivo posible. La representación gráfica es la siguiente:

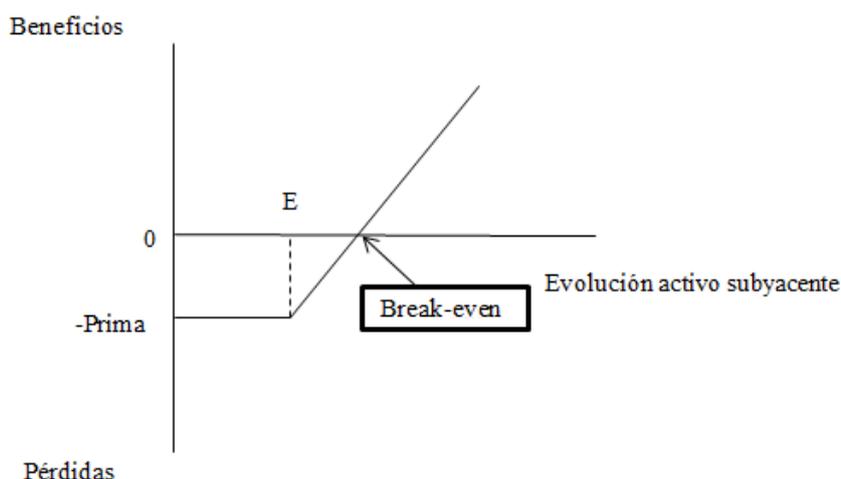


Gráfico 6.1: Compra de CALL

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se ve claramente que se empiezan a obtener beneficios cuando el subyacente tiene un precio superior al break-even que es la suma de la prima más el precio de ejercicio. Se obtienen beneficios una vez que el activo subyacente vale más que el precio de ejercicio y la prima. Se parte de la prima en negativo porque la pagas al principio del contrato y se puede observar

que una vez superamos el break-even las ganancias pueden ser infinitas pues se trata de una recta creciente.

6.3.2 La venta de CALL

Cuando un inversor decide vender una CALL se compromete a vender un activo subyacente al poseedor del derecho a un precio determinado y en una fecha de vencimiento dada a cambio de recibir una prima, que será su ganancia máxima. Tendrá expectativas bajistas, es decir, él espera que a vencimiento el subyacente haya visto disminuido su valor, para así vender algo más caro que lo que vale en el mercado. La representación gráfica es la siguiente:

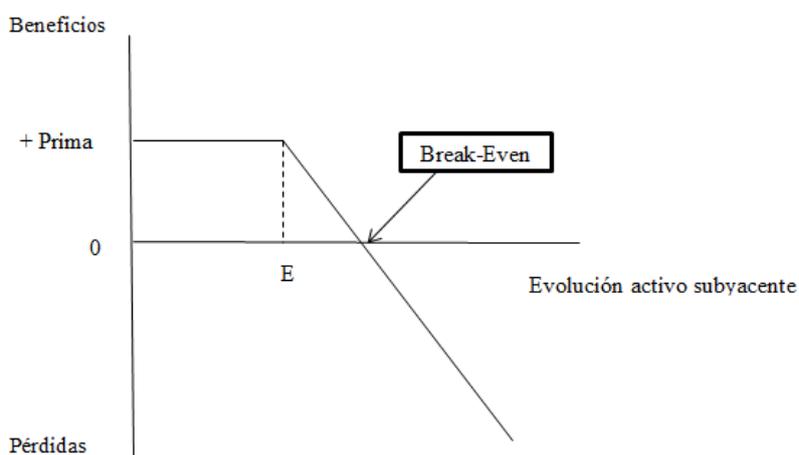


Gráfico 6.2: Venta de CALL

Fuente: Elaboración propia

La compra y venta de una CALL son las dos caras de una moneda, por ese motivo los gráficos son justamente contrapuestos, porque son inversos entre sí. En la venta de una CALL la máxima ganancia que puede obtener el vendedor es la prima que le han pagado al principio, siendo posible también tener pérdidas ilimitadas si el activo subyacente supera el punto break-even.

6.3.3 La compra de PUT

El que compra una PUT adquiere el derecho a poder vender un activo subyacente a un precio de ejercicio dado y en una fecha de vencimiento concreta a cambio del pago de una prima inicial. Este inversor tendrá expectativas bajistas para poder vender el subyacente más caro que lo que esté a vencimiento en el mercado. La representación gráfica es la siguiente:

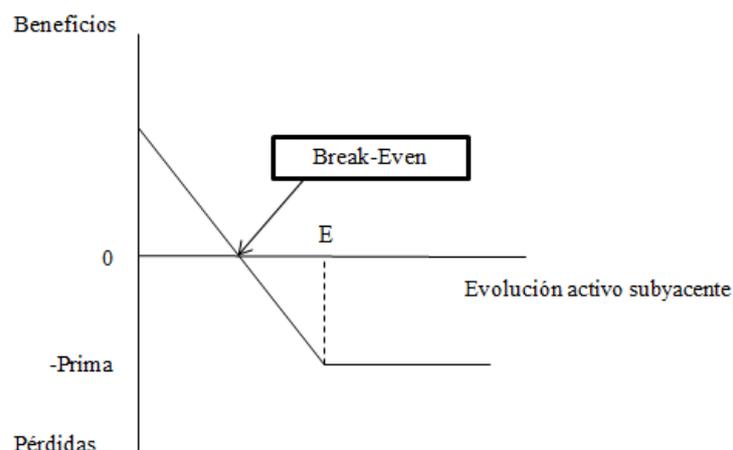


Gráfico 6.3: Compra PUT

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede apreciar que el comprador de una PUT parte perdiendo una prima y sus beneficios comenzarían a generarse una vez que el precio del subyacente fuera bajando, concretamente a partir del break-even, el punto donde ya recuperaría la prima y empezaría a generar ganancias. Dichas ganancias están limitadas a que el precio del subyacente alcance 0 €, su mínimo absoluto, en cuyo caso, el poseedor de la PUT conseguiría el máximo beneficio.

6.3.4 La venta de PUT

El vendedor de una PUT se compromete a comprar el activo subyacente al precio de ejercicio en la fecha de vencimiento pactada y obtiene una prima inicial, que va a ser su único beneficio. Tiene expectativas alcistas, pues si el subyacente ve disminuido su valor, el poseedor de la PUT (comprador) ejerce y

obtiene ganancias y el vendedor tendría la obligación de comprarle a un precio más caro que el disponible en el mercado. Lo muestro en el siguiente gráfico:

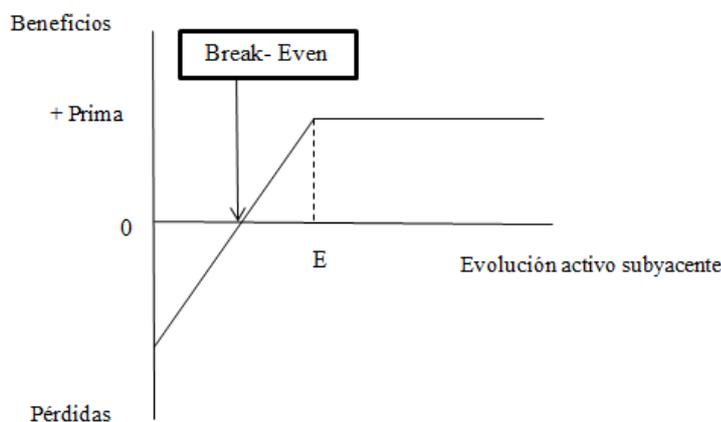


Gráfico 6.4: Venta de PUT

Fuente: Elaboración propia

6.4 La cobertura con opciones financieras

Las opciones, al igual que los futuros y otros derivados, pueden servir para realizar estrategias de cobertura en el momento actual. Esto consiste en utilizar, en este caso opciones para cubrir riesgos que puedan afectar a nuestra cartera de acciones por ejemplo. Esta idea juega con el hecho de las expectativas del inversor acerca del futuro, es decir, que la estrategia se basa completamente en lo que cree el inversor que pasará en un momento posterior, y actúa en consecuencia para compensarlo. Este tipo de operativa se puede realizar no solo para carteras de opciones, sino también para deuda, divisas o índices. Analizaremos las de acciones e índices (las coberturas sobre divisas siguen el mismo funcionamiento que las dos anteriores).

6.4.1 Cobertura sobre acciones

Este tipo de cobertura se basa en tener una cartera de acciones y querer cubrirse el riesgo de variación de precio o cotización. En este sentido existen dos alternativas:

- Se tienen expectativas bajistas, el inversor considera que las acciones bajarán de precio y se producirá una desvalorización. En este caso se deben comprar opciones PUT para poder obtener ganancias y contrarrestar las pérdidas de la cartera de acciones (en caso de venderlas). También puede vender opciones CALL si quiere cubrirse el riesgo de bajada en la cotización.
- Se tienen expectativas alcistas y el inversor tenía una posición corta en acciones de cierta empresa, de manera que si sube el precio perdería. Con la compra de una CALL o la venta de una PUT puede cubrirse ese riesgo. También es la estrategia a utilizar en el caso de no tener liquidez suficiente para comprarlas. Adquiriendo opciones CALL puede aprovecharse de la supuesta alza pero sin pagar tanto como si comprara las acciones.

6.4.2 Cobertura sobre índices

Este tipo de cobertura se asemeja al funcionamiento de la cobertura sobre acciones solo que en esta ocasión el activo subyacente es un índice bursátil como el IBEX 35 y lo que se procura es cubrir la cartera que tenemos (larga o corta) con acciones de empresas pertenecientes a dicho índice, de acuerdo a las expectativas que se tengan. A esta cobertura se la denomina imperfecta porque solo se sigue la tendencia del índice sin centrarse en las acciones de manera individual. Para que fuera perfecta se tendrían que tener acciones en cartera de todas las empresas del índice. Es por eso que este tipo de cobertura es más aconsejable para inversores institucionales o inversores con carteras grandes, pues ellos podrán aprovecharse más del efecto de la misma.

6.5 Arbitraje y especulación con opciones financieras

El arbitraje se puede dar siempre que existan instrumentos financieros presentes en dos mercados diferentes y que se pueda practicar la compra y venta simultánea de ellos para aprovechar las diferencias entre mercados y poder obtener un beneficio. Solo se recomienda para profesionales especializados, grandes instituciones o empresas de inversión, dado que requiere de un seguimiento continuo del mercado, información y altas cantidades de dinero para obtener beneficio. En el caso de las opciones se

pueden realizar operaciones de arbitraje creando opciones que se asemejen a instrumentos presentes en otros mercados y aprovechar las diferencias de precios.

La especulación consiste en realizar estrategias de inversión de acuerdo a expectativas futuras sobre el precio de los instrumentos financieros con el objetivo de obtener un beneficio. Las opciones financieras son instrumentos que se utilizan con fines especulativos debido al alto grado de apalancamiento que tienen, al alza y a la baja, que permiten obtener rentabilidades extraordinarias asumiendo riesgos también elevados. A continuación pongo un ejemplo para demostrarlo:

El inversor A tiene 50.000 € que desea invertir en acciones de la empresa X porque cree que en el futuro aumentarán de precio (expectativas alcistas) y cuenta con dos alternativas al respecto:

- Invertir en acciones de la empresa X que cotizan hoy a 20 €.
- Comprar opciones CALL con un precio de ejercicio de 20,5 € y una prima de 0,5 € por acción.

En el primer caso, compra 2.500 acciones (50.000/20). En el segundo caso adquiere 100.000 contratos CALL (50.000/0,5). Cada contrato suele ser de 100 acciones así que está negociando con un volumen de 10.000.000 acciones.

A vencimiento el precio por acción de la empresa X es de 22 €:

- En el primer caso, su cartera valdrá ahora 55.000 € (2.500 acciones por 22 € cada una). Eso es una rentabilidad del 10 % ((55.000-50.000)/50.000).
- En el segundo caso obtiene unos beneficios de:

$$[100.000 \text{ contratos} * (22 - 20,5)] - [100.000 * 0,5] = 100.000 \text{ €}$$

Se consigue una rentabilidad del 200 % (100.000/50.000).

En el caso de que las acciones no cotizaran a vencimiento 22 € sino 18 €:

- En el primer caso la cartera ve disminuido su valor hasta 45.000 €, una pérdida de 5.000 € respecto al valor inicial. Tiene una rentabilidad negativa del -10 %.
- En el segundo caso, no ejerce la opción de compra y ha perdido 50.000 € en opciones CALL, pagados en las primas. Tiene una rentabilidad negativa del -100 %.

7. CONCLUSIONES

Los instrumentos financieros derivados son, como ya se ha analizado en las páginas precedentes, de muy diversa variedad y complementan las alternativas de inversión tradicionales de los inversores como la renta variable o la renta fija, permitiendo realizar numerosas combinaciones para conseguir objetivos de diferente índole como pueden ser la cobertura de riesgos o la mera especulación. Sin embargo, cuentan con una complejidad elevada dado que dependen de otro activo alternativo, el activo subyacente, por lo que incorporan el riesgo de éste más el suyo propio. Es por esto que es recomendable contar con los conocimientos y las circunstancias adecuadas para poder operar con ellos correctamente y ser capaces de lidiar con su riesgo y complejidad. Estos instrumentos financieros contribuyen con el enriquecimiento del sistema financiero convirtiéndolo en uno más rico, profundo y con más posibilidades de inversión.

8. BIBLIOGRAFÍA

(CNMV), C. N. (2006). Guía de opciones y futuros.

Avilés García, F. (2000). *Operaciones con valores y productos derivados*. Editorial Centro de Estudios Financieros. Madrid.

Borrego Rodríguez, A., García Estévez, P. (2001). *Productos financieros: sus mercados, valoración y estrategias de inversión: renta fija, renta variable y productos derivados*. Pearson Education. Madrid.

Calatayud, F. (2007). Warrants y opciones: Diferencias. Disponible en www.rankia.com [Consultado 15 de Febrero de 2020].

Casanovas Ramón, M. (2003). *Opciones financieras*. Pirámide. Madrid.

Castellanos, E. (2017). Breve historia de los mercados de derivados. MEFF newsletter.

De la Torre, A. (1996). *Operaciones de permuta financiera (swaps)*. Ariel Economía. Barcelona.

Elvira, O., Larraga, P. (2008). *Mercado de productos derivados: futuros, forwards, opciones y productos estructurados*. Profit. Barcelona.

Investing answers. (2019). Interest rate swap. Disponible en www.investinganswers.com [Consultado 24 de Febrero de 2020].

López, J. L. (2011). Credimarket: Derivados Financieros o seguros de tipos de interés: Cap, floor y collars. Disponible en www.credimarket.com [Consultado 1 de Marzo de 2020].

Markets, A. (s.f.). CFD: ¿Qué es el trading de CFDs? Disponible en www.admiralmarkets.es [Consultado 18 de Marzo de 2020].

Peiro Ucha, A. (s.f.). Forward Rate Agreement. Disponible en www.economipedia.com [Consultado 28 de Febrero de 2020].

Sevilla, A. (s.f.). Diferencia entre opciones y warrants. Disponible en de www.economipedia.com [Consultado 15 de Febrero de 2020].

Vargas, I. (2014). Historia de los contratos de futuros. Disponible en www.rankia.com [Consultado 28 de Enero de 2020].