

AULA DE FORMACION



AULA DE
FORMACION

LISTA DE ULTIMOS TRABAJOS PUBLICADOS EN «AULA DE FORMACION»

- «El arbitraje comercial en Iberoamérica» (BICE 2535).
- «La póliza 100 y su importancia para las PYMEs» (BICE 2536).
- «La dirección financiera y de operaciones: un enfoque integrador» (BICE 2538).
- «Manual de contratación de Instituciones Financieras Multilaterales» (BICE 2552).
- «La calidad total y el aseguramiento de la calidad» (BICE 2557).
- «El confirming» (BICE 2559).
- «Legislación y gestión de residuos de envases en la UE» (BICE 2569).
- «“Splits” sobre acciones» (BICE 2575).
- «Elementos para el análisis de los procesos de innovación tecnológica en red» (BICE 2588).
- «El patrocinio de acontecimientos» (BICE 25921).
- «Glosario de términos de Balanzas de Pagos» (I) (BICE 2598).
- «Glosario de términos de Balanzas de Pagos» (II) (BICE 2599-2600).
- «La satisfacción del cliente» (BICE 2603).
- «Internet como herramienta del exportador» (BICE 2615).
- «Project Finance» (BICE 2618).
- «El leasing como instrumento de gestión empresarial» (BICE 2619).
- «Formación y tendencias laborales para la pyme exportadora» (BICE 2620).
- «La Ventanilla Unica Empresarial» (BICE 2623).
- «Consortios de exportación y otros tipos de alianzas estratégicas entre empresas» (BICE 2627).
- «La gestión de intangibles» (BICE 2629).
- «Construir un negocio de éxito en Internet» (BICE 2632).
- «Normativa documental para las importaciones y exportaciones de mercancías: la doble vía» (BICE 2654).
- Opciones «exóticas» (BICE 2673).
- «La transferencia internacional de la sede social en el comercio internacional» (BICE 2674).
- «El proceso armonizador del IVA en la Unión Europea» (BICE 2682).
- «Utilización práctica de las opciones exóticas» (BICE 2686).
- «La tienda en Internet: cómo diseñar y dar a conocer un establecimiento virtual con éxito» (BICE 2687).
- «La selección de proveedores internacionales. La metodología AHP» (BICE 2691).
- «Las distintas economías nacionales y la expansión de Internet» (BICE 2692).
- «El crédito documentario en el comercio internacional» (BICE 2693).
- «Finanzas públicas para la economía del conocimiento» (BICE 2695).
- «Utilización práctica de las opciones Pay Later y Chooser» (BICE 2697)



AULA DE
FORMACION

Recordamos que los lectores de BICE tienen la posibilidad de sugerir temas de su interés que puedan tener cabida en este epígrafe (teléfono de contacto: 91 349 36 31; fax: 91 349 36 34).

Utilización práctica de las opciones *Pay Later* y *Chooser*

JOSÉ LUIS CRESPO ESPERT*

*Dentro de la amplia variedad de opciones exóticas que existen, en este artículo se estudian algunas aplicaciones que para operaciones de comercio y de financiación internacional tienen dos de ellas: las opciones *pay later* y las opciones *chooser*. Las primeras son opciones en las que la prima se paga únicamente si son ejercidas al vencimiento de la opción, en lugar, como ocurre con cualquier otra opción, de tenerse que pagar la prima cuando se adquieren. Las segundas, las opciones «*chooser*», tienen la especial característica de que pueden vencer siendo una opción *call* o siendo una *put*, dependiendo de cual sea el interés manifestado por el comprador de la opción en un momento siempre posterior al momento de compra de la opción.*

Palabras clave: opciones, productos financieros derivados, cobertura de riesgos, comercio internacional, financiación internacional.

Clasificación JEL: G10.



AULA DE
FORMACION

1. Introducción

En el artículo titulado «Utilización práctica de las opciones exóticas: opciones asiáticas y opciones barrera» publicado en esta misma revista en el número 2.686, se expuso la aplicación que las opciones exóticas han tenido en la estructuración de productos para el ahorro y la inversión y cómo dos tipos de estas opciones, las asiáticas y las barreras, pueden ser utilizadas para la cobertura de riesgos empresariales en transacciones afectadas por el riesgo de tipo de cambio. En el presente artículo se muestran cómo otros dos tipos de opciones exóticas, las opciones *pay later* y las opciones *chooser*, se pueden aplicar a la cobertura del riesgo de tipo de cambio que acompaña a las operaciones de financiación o de comercio internacional.

Tanto las opciones analizadas en el artículo anterior, como las que se tratan en éste, son nuevas alternativas que las instituciones financieras pueden ofrecer a la empresa para el logro de coberturas que mejor se acomoden a cada situación concreta de riesgo. Para su correcta utilización por parte de las empresas, éstas deben tener en cuenta cuales son las características concretas de las coberturas que cada una de estas opciones proporcionan. Se debe comparar en cada situación las ventajas e inconvenientes que las opciones exóticas proporcionan con respecto a coberturas mediante productos financieros más tradicionales y con base en este análisis tomar la decisión más conveniente para cada operación específica.

Las dos modalidades de opciones que se tratan en este artículo tienen una característica común y es el diferimiento en el tiempo o bien del pago de la prima de la opción, en el caso de las *pay later*, o de la decisión sobre la naturaleza que tendrá la opción al vencimiento, en el caso de las *chooser*.

* Profesor de Economía Financiera del Departamento de Financiación e Investigación Comercial de la Universidad Autónoma de Madrid.

Esta característica es de una especial relevancia por su implicación tanto en el coste de las primas de estas opciones como en la versatilidad que otorgan a su utilización.

2. Utilización de opciones *pay later*

Las opciones *pay later*, u opciones con pago de prima diferido, son opciones de tipo europeo en las cuales la prima se paga al vencimiento en caso de ser ejercidas. El comprador de la opción está obligado a ejercerlas siempre que la opción expire *in the money* (1), aunque como consecuencia del pago de la prima se obtenga una pérdida. Esta pérdida será debida a que la diferencia en el momento de vencimiento entre el precio de ejercicio y el precio del activo subyacente de la opción puede no ser suficiente para compensar la prima. En el caso de que al vencimiento la opción esté *out the money* (2) el comprador no estará obligado a pagar cantidad alguna por la opción que disfrutó.

La ventaja que ofrece este tipo de opciones radica en que la empresa que las utilice para cubrir un riesgo sólo deberá satisfacer el coste de la cobertura en el caso de que ese riesgo efectivamente se produzca. Por esta razón, su utilización será recomendable para cubrir la posibilidad de que ocurra algún movimiento en el precio del activo subyacente perjudicial para la empresa, pero para el cual se considera que la probabilidad de que realmente se produzca es pequeña. De esta forma se pueden dar dos situaciones:

- Si no se produce el riesgo, la empresa estuvo cubierta ante el mismo sin tener coste alguno por ello.
- Si se produce el riesgo, la empresa debe pagar el coste de haberse protegido contra ese riesgo para el cual disfruta de protección.

Los valores intrínsecos al vencimiento de las

opciones *pay later* vienen dados por las siguientes expresiones:

- Si la opción es de tipo *call*:

$$\text{Si } PM_T > E \Rightarrow PM_T - E - C_{PL}$$

$$\text{Si } PM_T \leq E \Rightarrow 0$$

- Si la opción es de tipo *put*:

$$\text{Si } PM_T < E \Rightarrow E - PM_T - P_{PL}$$

$$\text{Si } PM_T \geq E \Rightarrow 0$$

Siendo:

PM_T : Precio de mercado del activo subyacente en el momento T de vencimiento de la opción.

E: Precio de ejercicio de la opción.

C_{PL} : Prima de la opción *call pay later* que se pagará si la opción se ejerce al vencimiento.

P_{PL} : Prima de la opción *put pay later* que se pagará si la opción se ejerce al vencimiento.

La prima de estas opciones se establece previamente (3), en la emisión de la opción y será más elevada que la prima de la opción simple equivalente, es decir, de aquellas opciones simples sobre el mismo activo subyacente, con el mismo vencimiento y mismo precio de ejercicio. Este mayor precio es debido a dos razones:

1.^a—Al no pagarse la prima en el momento de la emisión de la opción sino al ejercicio de ésta, como consecuencia del valor del dinero en el tiempo, este valor deberá ser mayor.

2.^a—La prima sólo se paga si la opción expira *in the money*. Es decir, si la relación entre el precio del activo subyacente al vencimiento de la opción y el precio de ejercicio de ésta es justamente la contraria a la que el comprador de la opción esperaba que fuera, pero que le resulta

(1) Se entiende que una opción de tipo *call* está *in the money* cuando el precio de mercado del activo sobre el que esté referida sea superior al precio de ejercicio de la opción. En el caso de una opción de tipo *put* la opción estará *in the money* cuando la relación entre el precio de mercado y el precio de ejercicio sea la contraria a la considerada en la opción de tipo *call*.

(2) La situación *out the money* de una opción es la situación inversa a la situación *in the money*.

(3) El valor de la prima de una opción *pay later* se puede obtener fácilmente teniendo en cuenta que una opción *pay later* es equivalente a la compra de una opción simple más la venta simultánea de una opción exótica de tipo digital del modo «cantidad de dinero o nada» con el mismo precio de ejercicio y siendo la «cantidad de dinero» entregable igual a la prima de la opción *pay later*.



perjudicial, siendo esta situación para la cual se necesitaba cobertura.

Por estas razones, el comprador de estas opciones será aquel que quiera cubrirse ante posibles situaciones poco esperadas de alta volatilidad del precio del activo subyacente y que podrían originar importantes movimientos del valor del subyacente en la dirección que le resultara perjudicial.

Consideremos el siguiente ejemplo para comprender mejor el funcionamiento de estas opciones.

2. Ejemplo de cobertura de un préstamo en divisas con una opción *pay later*

Sea una empresa española que se ha endeudado mediante un préstamo a tres años por un millón de dólares al 5 por 100 de interés nominal anual y que deberá amortizarlo mediante pagos semestrales constantes de un importe cada uno de 181.549,97 dólares. La empresa ante estos pagos temerá que se produzca una apreciación del dólar frente al euro con respecto al tipo de cambio actual, que suponemos igual a 1,11 €/\$. De mantenerse en este nivel el tipo de cambio el valor en euros de los pagos a realizar por el préstamo es de 1.209.122,8 euros. En caso de producirse una apreciación del dólar el coste en euros del préstamo aumentaría, si bien, se considera que esta apreciación es poco probable pero la empresa desea estar a cubierto ante dicha posibilidad.

La empresa ante esta situación puede cubrirse con opciones mediante tres estrategias:

- La compra de una serie de opciones *call* simples sobre depósitos de 181.549,97 dólares,

con vencimientos sucesivos semestrales coincidentes con las fechas en las que tenga que realizar los pagos en dólares y con precio de ejercicio de 1,11 €/\$.

- La compra de una serie de opciones *call pay later*, que por lo demás serán de idénticas características a las opciones de la estrategia anterior.

- La compra de una opción *call* de tipo asiático valor del subyacente promedio aritmético sobre un depósito de 1.089.299,82 dólares (181.549,97 \$ x 6 pagos), con vencimiento a tres años, cálculo del promedio semestralmente y con un precio de ejercicio igual al tipo de cambio de 1,11 €/\$.

Supongamos que dos escenarios de los tipos de cambio en cada una de las fechas de pago de la amortización del préstamo son los contenidos en el Cuadro 1.

Los costes en euros de los pagos semestrales del préstamo en cada uno de estos escenarios son los reflejados en el Cuadro 2.

En los casos de cubrirse con series de opciones *call*, ya sean de tipo simple o de tipo *pay later*, los pagos al vencimiento que se originarán de producirse los escenarios uno y dos considerados se muestran en los Cuadros 3 y 4 respectivamente.

Por lo tanto, el coste en euros teniendo en cuenta los ingresos proporcionados por el ejercicio de las opciones sería, tanto para las situaciones de haber utilizado opciones simples o *pay later* y no teniendo en cuenta el coste de las primas de las opciones:

- En el primer escenario de 1.156.473,32 € (1.181.890,31 € – 25.416,99 €).



AULA DE
FORMACION

CUADRO 1 ESCENARIOS DE TIPOS DE CAMBIO						
Escenarios /Semestres	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Escenario Uno de tipos de cambio.....	1,08 €//\$	1,05 €//\$	1 €//\$	1,11 €//\$	1,25 €//\$	1,02 €//\$
Escenario Dos de tipos de cambio.....	1,15 €//\$	1,25 €//\$	1,20 €//\$	1,11 €//\$	1,03 €//\$	1,18 €//\$

CUADRO 2 COSTES EN EUROS DE LOS PAGOS SEMESTRALES DEL PRESTAMO	
Escenario Uno	Escenario Dos
1,08 €//\$ * 181.549,97 \$ = 196.073,97 €	1,16 €//\$ * 181.549,97 \$ = 210.597,97 €
1,05 €//\$ * 181.549,97 \$ = 190.627,47 €	1,25 €//\$ * 181.549,97 \$ = 226.937,46 €
1,00 €//\$ * 181.549,97 \$ = 181.549,97 €	1,20 €//\$ * 181.549,97 \$ = 217.859,96 €
1,11 €//\$ * 181.549,97 \$ = 201.520,47 €	1,11 €//\$ * 181.549,97 \$ = 201.520,47 €
1,25 €//\$ * 181.549,97 \$ = 226.937,46 €	1,03 €//\$ * 181.549,97 \$ = 186.996,47 €
1,02 €//\$ * 181.549,97 \$ = 185.180,97 €	1,18 €//\$ * 181.549,97 \$ = 214.228,96 €
Coste Total en Euros: 1.181.890,31 €	Coste Total en Euros: 1.258.141,29 €

CUADRO 3 PAGOS DE LAS OPCIONES AL VENCIMIENTO EN EL ESCENARIO UNO	
Semestres	Pagos de las series de opciones call (simples o <i>pay later</i>) al vencimiento en el Escenario Uno
Primero	Max [1,08 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 0 €
Segundo	Max [1,05 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 0 €
Tercero.....	Max [1,00 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 0 €
Cuarto	Max [1,11 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 0 €
Quinto	Max [1,25 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 25.416,99 €
Sexto.....	Max [1,02 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 0 €
Ingreso de la estrategia de cobertura: 25.416,99 €	

CUADRO 4 PAGOS DE LAS OPCIONES AL VENCIMIENTO EN EL ESCENARIO DOS.	
Semestres	Pagos de las series de opciones call (simples o <i>pay later</i>) al vencimiento en el Escenario Dos
Primero	Max [1,16 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 9.077,50 €
Segundo	Max [1,25 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 25.416,99 €
Tercero.....	Max [1,20 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 16.339,50 €
Cuarto	Max [1,11 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 0 €
Quinto	Max [1,03 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 0 €
Sexto.....	Max [1,18 €//\$ - 1,11 €//\$; 0] * 181.549,97 \$ = 12.708,50 €
Ingreso de la estrategia de cobertura: 63.542,49 €	

• En el segundo escenario de 1.194.598,8 € (1.258.141,29 € - 63.542,49 €).

Como se observa en ambos casos, el valor en euros de los pagos que origina el préstamo son inferiores a 1.209.122,8 €, que era el importe máximo que se deseaba pagar. Esto es debido a que en cada semestre que se haya depreciado el dólar la empresa prestataria se beneficiará de esa depreciación, suponiéndola un pago inferior al caso en que el tipo de cambio hubiera sido de 1,11 €/\$. Por el contrario, si se produce una apreciación el valor máximo en euros de los pagos en dólares estará limitado por el tipo de cambio de 1,11 €/\$.

Si bien, existirá una diferencia importante entre haber cubierto esta situación con opciones *pay later* en lugar de con opciones simples y ésta radica en el coste de las primas de las opciones utilizadas. Para ver qué posibilidad de cobertura puede ser más ventajosa hay que tener en cuenta dos aspectos:

- Que las primas de las opciones *pay later* únicamente se abonarán al vencimiento de cada opción si el tipo de cambio está por encima de 1,11 €/\$, mientras que desde el inicio de la estrategia de cobertura se deberán haber abonado todas las primas de las opciones simples.

- Que cuando se debe abonar la prima de una opción *pay later* ésta será siempre más cara que la de una opción simple que proporcionase la misma protección.

En el ejemplo considerado, en caso de haber utilizado opciones *pay later* en el primer escenario únicamente habría que haber abonado la prima de la opción del quinto semestre; mientras que en el segundo escenario se abonarán las correspondientes a los semestres primero, segundo, tercero y sexto. Esto indica que muy probablemente el coste de cobertura con opciones *pay later* hubiera sido más económico que con opciones simples en caso de que se hubiera producido una evolución de tipos de cambio como la señalada en el primer escenario. Al contrario, si los tipos de cambio hubieran sido los indicados en el segundo escenario probablemente la cobertura con opciones *pay later* hubiera resultado más cara que con opciones simples al tenerse que abonar cuatro primas, pero esto dependería del coste de unas y de otras en esta situación. Recordemos que la expectativa que tenía la empresa que ha obtenido el préstamo en dólares era la de un escenario más parecido al primero que al segundo pues esperaba la no apreciación del dólar por encima de los 1,11 €/\$. Por tanto, si esa era la expectativa a la empresa le resultaría más conveniente la estrategia de cubrirse con opciones *pay later* que con opciones simples.

Asimismo tal y como se señaló, la estrategia elegida para cubrirse podría haber sido mediante una opción asiática. En este caso, el pago de esta opción en el escenario uno sería nulo y en el esce-



CUADRO 5 ESCENARIOS CONSIDERADOS	
Escenario Uno	
• Promedio aritmético de los tipos de cambio semestrales:	$[1,08 \text{ €/}\$ + 1,05 \text{ €/}\$ + 1 \text{ €/}\$ + 1,11 \text{ €/}\$ + 1,25 \text{ €/}\$ + 1,02 \text{ €/}\$] / 6 = 1,085 \text{ €/}\$$
• Ingreso de la estrategia de cobertura:	$\text{Max}[1,085 \text{ €/}\$ - 1,11 \text{ €/}\$; 0] * 1.089.299,82 \$ = 0$
Escenario Dos	
• Promedio aritmético de los tipos de cambio semestrales:	$[1,15 \text{ €/}\$ + 1,25 \text{ €/}\$ + 1,20 \text{ €/}\$ + 1,11 \text{ €/}\$ + 1,03 \text{ €/}\$ + 1,18 \text{ €/}\$] / 6 = 1,155 \text{ €/}\$$
• Ingreso de la estrategia de cobertura:	$\text{Max}[1,155 \text{ €/}\$ - 1,11 \text{ €/}\$; 0] * 1.089.299,82 \$ = 49.018,49 \text{ €}$

nario dos de 49.018,49 €, tal y como se muestra en el Cuadro 5.

Con esta estrategia de cobertura el coste final en euros para el primer escenario será de 1.181.890,31 € (1.181.890,31 € - 0 €) y para el segundo escenario de 1.209.122,8 € (1.258.141,29 € - 49.018,49 €). Es decir, en este último caso, exactamente el importe que la empresa estaba dispuesta a pagar en caso de producirse la apreciación del dólar.

Como se puede observar con la cobertura mediante una opción asiática en comparación con la cobertura mediante una serie de opciones simples los importes a pagar en euros en ambos escenarios son superiores, lo que implicará por otro lado un menor coste de la cobertura obtenida con esta estrategia que con la primera considerada. Ahora bien, si la expectativa de la empresa con respecto a los tipos de cambio hubiera sido la correcta con las opciones *pay later* el coste de cobertura hubiera sido inferior a la cobertura con la opción asiática.

Con todo lo expuesto en este ejemplo no pretendemos establecer cual hubiera sido la cobertura mejor para la empresa, sino únicamente poner de manifiesto que existen distintas alternativas posibles y que a la hora de elegir entre ellas habrá que tener en cuenta al menos tres factores:

1.º. La expectativa que la empresa tenga sobre la evolución del tipo de cambio.

2.º. El pago máximo que está dispuesta a tener que afrontar en euros y como es de sensible ante la posibilidad de poder pagar un importe inferior.

3.º. El coste que le supone cada estrategia de cobertura posible.

En función de cómo la empresa pondere estos tres factores, su elección de cobertura con opciones puede ser cualquiera de las señaladas. Pero al elegir cualquiera de ellas debe sopesar adecuada-

mente las ventajas e inconvenientes de cada estrategia.

3. Utilización de opciones *chooser*

Las opciones *chooser* dan a su comprador la posibilidad de elegir, en una fecha predeterminada, posterior a la de la compra de la opción, que ésta sea de tipo *call* o de tipo *put* con el mismo precio de ejercicio y vencimiento, fijándose todas las características en el momento en que se emitió la opción (4). Es decir, en el momento de compra de la opción, ésta no está definida de que tipo es, éste se definirá en fecha posterior. El comprador que busque tomar una posición especulativa en estas opciones elegirá que la opción sea de tipo *call* si el precio del activo subyacente en la fecha en que se debe hacer la elección ha aumentado. En el caso contrario elegirá que la opción fuera de tipo *put*.

Una importante aplicación de las opciones *chooser* para la cobertura de riesgos en operaciones de comercio internacional es en aquellos casos en los cuales exista incertidumbre sobre el signo de la posición en divisas que la empresa desea cubrir en el futuro. Esta es la situación en que se pueden encontrar empresas dedicadas a la importación y exportación, las cuales tienen añadido al riesgo de tipos de cambio el riesgo de desconocer cual será realmente su posición neta con respecto a la divisa. Es decir, no conocen si su posición neta al final del ejercicio económico será cobradora o pagadora en la divisa y, por lo tanto, no conocen si lo que les perjudica es una depreciación o apreciación de esa divisa. En estos

(4) Si la opción *chooser* es tal y como la hemos definido se denomina *chooser simple*. En los casos en que el precio de ejercicio de las posibles opciones *call* y *put* no sea el mismo y/o cuando el vencimiento de la opción elegida sea distinto según ésta sea de un tipo o del otro, la opción se denomina *chooser compleja*.



casos, la posibilidad de cubrirse inicialmente de manera genérica del riesgo de la evolución de la cotización de la divisa, pero al mismo tiempo no teniendo que elegir si se cubren de su depreciación o de su apreciación hasta un momento posterior (cuando se pueda estimar mejor la posición neta final) es una característica que proporcionan estas opciones que puede ser muy interesante.

Estas opciones no son tan exóticas como inicialmente parecen, ya que se pueden replicar de una manera sintética. Esta posibilidad es de gran importancia porque facilita a las entidades financieras, potenciales vendedoras de las opciones exóticas:

- poder ofrecer las mismas a sus clientes sin asumir los riesgos de pérdidas asociados a cualquier venta de opciones y,
- calcular exactamente y sin dificultad cuál debe ser el precio mínimo a cobrar por estas opciones.

Pueden en definitiva, vender opciones *chooser* proporcionando a sus clientes un producto interesante para la cobertura de los riesgos en situaciones como la comentada y, al mismo tiempo, saber exactamente el precio del producto que venden y cubrirse perfectamente de los riesgos de esta venta.

La entidad financiera que vendiese la opción *chooser* para cubrirse compraría:

- En el momento de vender la opción *chooser*:
 - una opción *call* con el mismo precio de ejercicio y duración que la opción *chooser* y,
 - una opción *put* con ese mismo precio de ejercicio y fecha de expiración en la fecha de elección de la opción *chooser*.
- En la fecha de la elección del tipo de opción pueden ocurrir dos posibilidades:
 - Que el precio del subyacente a la fecha de la elección del tipo de opción haya aumentado, en este caso el comprador de la opción *chooser* elegirá la opción *call*. La entidad financiera vendedora estará cubierta, pues la *put* expirará en esa fecha sin valor, pero permanecerá vigente la *call*.
 - Que, por el contrario, el precio del subyacente se sitúe por debajo del precio de ejercicio, entonces el comprador elegirá la *put*. En este caso, la entidad financiera ejercerá la

opción *put* y venderá un contrato *forward*, o futuro, con el mismo vencimiento que tenía la opción *call*, que al mantenerla en conjunción con la venta del *forward* se convierte en una *put* sintética.

Una vez establecida la estrategia de cobertura por la venta de una opción de este tipo, la determinación del precio mínimo de la opción *chooser* es sencillo. La prima de la opción será igual al precio, más las posibles comisiones correspondientes, que deba pagar la entidad financiera por la compra de las dos opciones que hace inicialmente. Tengamos en cuenta que por la venta del contrato *forward*, o en su caso de futuro, no se origina ningún ingreso, si acaso algún coste por comisiones y depósitos de garantía.

La prima de las opciones *chooser* es además menor que la prima total que se debe pagar en otras estrategias de cobertura más tradicionales que se podrían utilizar en situaciones similares a la que hemos descrito para las opciones *chooser*. La estrategia más tradicional es la cobertura de la incertidumbre del riesgo de cambio y de la posición neta final mediante la compra de un *straddle* o cono. Un *straddle* consiste en la compra de una opción *put* y una *call* ambas tradicionales, con el mismo precio de ejercicio y el mismo vencimiento. Por tanto, es una estrategia que originará siempre (5) un pago a su vencimiento independientemente de que se haya producido una depreciación o apreciación de la divisa o una posición cobradora o pagadora neta.

Una estrategia *straddle* es similar a una opción *chooser*, en cuanto que ambas implican la posibilidad, en el momento de su emisión, de ejercer a su expiración o una opción *call* o una opción *put*. Sin embargo, a diferencia de la opción *straddle*, en la opción *chooser* la elección entre ellas no se realiza a la expiración de la posición. Por lo tanto, una opción *chooser* debe ser más barata que la opción *straddle*, pues existe la posibilidad de que a la expiración, si la opción elegida en la fecha correspondiente no era la correcta con respecto a la relación al vencimiento

(5) A no ser el caso poco probable que ambas opciones expirasen *at the money*.



entre el valor del subyacente y el precio de ejercicio, la opción elegida expire sin valor. Esta situación sólo es posible en una *straddle* cuando expira exactamente *at the money*. Por tanto, la prima de una opción *chooser* será siempre menor que la de una estrategia *straddle* equivalente, es decir con el mismo precio de ejercicio y vencimiento. Siendo esta la principal ventaja de la opción *chooser* frente al *straddle*.

Consideramos los aspectos ahora comentados con respecto a las opciones *chooser* en el siguiente ejemplo.

Ejemplo de cobertura del riesgo de una empresa export-import con opciones *chooser*

Sea una empresa española que espera realizar importaciones y exportaciones con origen y destino en Estados Unidos pagando y cobrando éstas en dólares al final del semestre. La empresa desconoce cual será la posición neta cobradora o pagadora en la que se encontrará al final del semestre, la cuantía de esa posición y cual es la variación posible que se produciría en el tipo de cambio. No obstante, la empresa estima que la posición neta máxima será por un determinado montante pero no se sabe si la situación final será cobradora o pagadora neta.

Si la posición resultase cobradora neta, la empresa debería protegerse contra una depreciación del dólar mediante la compra de una *put* con un precio de ejercicio igual al tipo de cambio que desea asegurarse sobre un depósito de cuantía igual al montante máximo considerado para la posición (6).

Si la posición resultase pagadora neta, la empresa debería protegerse contra una apreciación del dólar, mediante la compra de una *call* con precio de ejercicio igual al tipo de cambio deseado, también sobre un depósito del montante máximo para la posición.

En caso de que la empresa, con ánimo de cubrirse, hubiera asumido que finalmente tendrá alguna de las dos posiciones, se podría encontrar

con las distintas situaciones que se recogen en los Cuadros 6 y 7.

En los Cuadros 6 y 7 se puede observar que la posición más desfavorable para la empresa es que finalmente ocurriese la posición contraria a la que se hubiese asumido inicialmente y la evolución contraria del tipo de cambio a la considerada como perjudicial en esa posición inicial asumida. El riesgo que supone estar expuestos a esos escenarios desfavorables es lo suficientemente elevado como para que ninguna de estas posibilidades de cobertura sea realmente recomendable para la empresa.

Si por el contrario, la empresa no asumiese ninguna posición previamente, y deseara cubrirse de ambos riesgos que afronta, tendría la posibilidad de comprar un *straddle*. En este caso, las situaciones a las que se enfrentaría serían las reflejadas en el Cuadro 8.

Con este tipo de estrategia de cobertura puede observarse que cualquiera de los escenarios futuros son favorables, ya que puede ocurrir una de las dos situaciones siguientes:

- Se consigue la cobertura buscada ante el riesgo de tipo de cambio con respecto a la posición cobradora o pagadora finalmente obtenida.
- Se obtiene un tipo de cambio favorable en relación a la posición y además se obtiene un ingreso extra por el ejercicio de una de las dos opciones.

Sin embargo, esta estrategia que puede producir unos beneficios extras además de la cobertura del riesgo tiene el inconveniente del coste, ya que ninguna posibilidad futura de beneficios es gratuita. Este coste es el derivado de la necesidad del pago de dos primas de opciones: una *call* y una *put*.

Con el objeto de abaratar el coste del tipo de cobertura descrito, cuando se considere que es demasiado elevado, el riesgo de la posición en divisas podría ser cubierto con una opción *chooser*. Con la opción *chooser* se elegirá el tipo de opción, que finalmente se ejerza al vencimiento, en un momento entre el momento de su compra y el de su vencimiento, cuando la empresa tenga una mejor idea sobre cual puede ser su posición neta final en la divisa y la evolución del tipo de cambio. De tal forma que en el caso de que se está



(6) Eligiendo un importe determinado del depósito para cubrirse se corre el riesgo de hacer una sobrecobertura en el caso de que al vencimiento la opción expire sin valor.

CUADRO 6 SE ASUME POSICION COBRADORA NETA Y SE COMPRA UNA OPCION PUT			
Asume posición cobradora neta	Se deprecia el dólar	• Tiene finalmente posición cobradora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una depreciación del \$, comprando una opción <i>put</i> , y ejerce la opción.
		• Tiene finalmente posición pagadora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una depreciación del \$, comprando una opción <i>put</i> , ejerce la opción y obtiene un tipo de cambio favorable.
	Se aprecia el dólar	• Tiene finalmente posición pagadora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una depreciación del \$, comprando una opción <i>put</i> , pierde la prima pagada y obtiene un tipo de cambio desfavorable.
		• Tiene finalmente posición cobradora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una depreciación del \$, comprando una opción <i>put</i> , pierde la prima pagada y obtiene un tipo de cambio favorable.

CUADRO 7 SE ASUME POSICION PAGADORA NETA Y SE COMPRA UNA OPCION CALL			
Asume posición pagadora neta	Se aprecia el dólar	• Tiene finalmente posición pagadora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una apreciación del \$, comprando una opción <i>call</i> , y ejerce la opción.
		• Tiene finalmente posición cobradora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una apreciación del \$, comprando una opción <i>call</i> , ejerce la opción y obtiene un tipo de cambio favorable.
	Se deprecia el dólar	• Tiene finalmente posición pagadora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una apreciación del \$, comprando una opción <i>call</i> , pierde la prima pagada y obtiene un tipo de cambio favorable.
		• Tiene finalmente posición cobradora	➔ La empresa se cubrió del riesgo de una apreciación del \$, comprando una opción <i>call</i> , pierde la prima pagada y obtiene un tipo de cambio desfavorable.



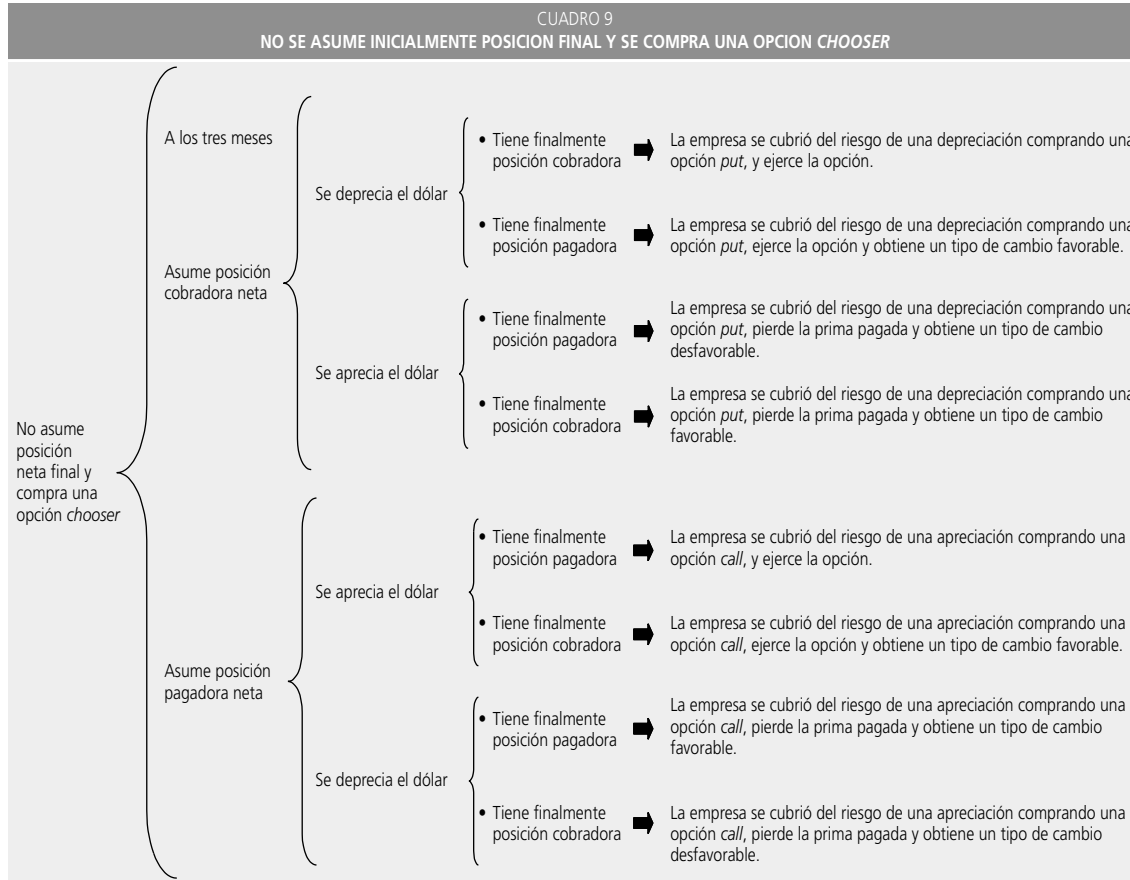
CUADRO 8 NO SE ASUME POSICION FINAL Y SE COMPRA UN STRADDLE			
No asume posición y se cubre con un <i>straddle</i>	Se aprecia el dólar	• Tiene finalmente posición pagadora	➔ La opción <i>put</i> expira sin valor, la empresa ejerce la opción <i>call</i> y se cubrió del riesgo de tipo de cambio.
		• Tiene finalmente posición cobradora	➔ La opción <i>put</i> expira sin valor, la empresa ejerce la opción <i>call</i> y obtiene un tipo de cambio favorable.
	Se deprecia el dólar	• Tiene finalmente posición pagadora	➔ La opción <i>call</i> expira sin valor, la empresa ejerce la opción <i>put</i> y obtiene un tipo de cambio favorable.
		• Tiene finalmente posición cobradora	➔ La opción <i>call</i> expira sin valor, la empresa ejerce la opción <i>put</i> y se cubrió del riesgo de tipo de cambio.

considerando, la elección sobre si la opción debe ser una *call* o una *put* se realice, por ejemplo, a los tres meses de su compra, cuando la empresa sepa cual han sido sus importaciones y exportaciones del primer trimestre y cuales son las operaciones que esta tratando de realizar para el segundo trimestre. Igualmente, en ese momento se tendrá una mejor expectativa sobre la posible evo-

lución de los tipos de cambio para el siguiente trimestre.

Las distintas posibles situaciones con que la empresa puede encontrarse al vencimiento de la opción *chooser* se recogen en el Cuadro 9.

En el Cuadro 9 puede observarse cómo las posibles situaciones al vencimiento de la opción son las mismas que las consideradas en los Cua-



dros 6 y 7 pero guardan con ellas una importante diferencia y es el momento en el que se asume cual puede ser la posición neta final. Mientras que con la compra de opciones simples esta posición se toma inicialmente, con la compra de la opción *chooser* se retrasa esta decisión. Esto implica una disminución de la probabilidad de que se produzcan los escenarios más desfavorables. Por tanto, la prima de una opción *chooser* siempre será más elevada que la de una opción simple, *call* o *put*, pero al mismo tiempo como estos escenarios desfavorables son posibles, la posición de cobertura con una opción *chooser* será más económica que la de una opción *straddle*.

Como se puede ver a partir del desarrollo que hemos realizado, la elección en una situación como la expuesta entre cubrirse con una opción *straddle* o con una *chooser* siempre es una decisión difícil. La decisión se deberá tomar siempre teniendo en cuenta si la empresa puede, transcurrido un período de tiempo, tener una seguridad razonable sobre cual será su situación neta final y cual es el importe que está dispuesta a pagar por

obtener la cobertura ante las variaciones de los tipos de cambio.

4. Conclusión

Los dos tipos de opciones exóticas que se han estudiado en este trabajo aumentan el rango de posibilidades de cobertura para todas aquellas empresas que se encuentran implicadas en actividades de comercio exterior o que tengan necesidades de financiación internacional. Su utilización puede permitir a la empresa un abaratamiento en el coste de sus coberturas, pero la empresa al utilizarlas debe tener siempre presente que este abaratamiento es siempre debido a una mayor aceptación del nivel de riesgo que le supone sus posiciones. Por tanto, un requisito imprescindible para dar el paso a la utilización de las opciones exóticas aquí estudiadas, o a cualquier otra, es conocer bien todas sus características y fundamentalmente aquellas que más difieran de las estrategias de coberturas tradicionales o con las que la empresa esté más familiarizada.

Bibliografía

1. ATTRILL, R. y TURNER, M. (1993): «Exotic Currency Options», *Euromoney Special Supplement: Derivatives*, mayo, páginas 21-24.
2. BANKS, E. (1994): *Complex Derivatives: Understanding the Risks of Exotic Options, Complex Swaps, Warrants and Other Synthetic Derivatives*, Ed. Probus Publishing Company, Chicago, Illinois.
3. BRADY, S. (1994): «Handle Exotics with Care», *Corporate Finance*, marzo, páginas 38-39.
4. BRADY, S. y MURPHY, H. (1993): «Exotic Cures for Currency Headaches», *Corporate Finance*, octubre, páginas 18-21.
5. CLEWLOW, L. y STRICKLAND, C. (1997): *Exotic Options, The State of the Art*, International Thomson Business Press, capítulo 4.º, páginas 83-85.
6. CRESPO ESPERT, J. L. (1998): *Valoración de Opciones Exóticas. Aplicación a los Productos Indizados Emitidos y Comercializados en España*. Tesis Doctoral U.A.M., febrero, Anexo II, páginas 378-432.
7. CRESPO ESPERT, J. L. (1998): «Opciones exóticas: tipología, valoración y cobertura», *Cuadernos de Derecho y Comercio* (27), Consejo General de los Colegios Oficiales de Corredores de Comercio, Ed. Dykinson, Madrid, páginas 301-336.
8. CHASE SECURITIES INC. (1992): «Mundane Problems, Exotic Solutions», *Euromoney*, agosto, páginas 42-48.
9. DAS, S. (1996): *Exotic Options*, Options series 3, IFR Publishing, Londres.
10. GIBNER, S. y KAMINSKI, V. (1995): «Exotic Options», artículo recopilado en *Managing Energy Price Risk*, Risk Publications, Londres, páginas 117-148.
11. HUDSON, M. (1991): «The Bespoke Product Catalogue», *Euromoney Supplement*, julio, páginas 43-46.
12. KELLER, P. (1989): «The Rocket Men are Still at Work», *Euromoney*, septiembre, páginas 148-158.
13. LEE, P. (1992): «How to Exorcise Your Derivative Demons», *Euromoney*, septiembre, páginas 36-48.
14. NELKEN, I. (1996): *The Handbook of Exotic Options, Instruments, Analysis and Applications*, Irwin Professional Publishing, capítulo 1.º, páginas 30-44.
15. RAVINDRAN, K. (1998): *Customized Derivatives: A Step-by-Step Guide to Using Exotic Options, Swaps, and Other Customized Derivatives*, Ed. McGraw-Hill.
16. ZHANG, P. (1997): *Exotic Options, A Guide to Second Generation Options*, World Scientific, Singapore.



AULA DE
FORMACION