

Tema X

Las Opciones Financieras

Introducción a las Opciones Financieras

- Supongamos un ejemplo: Una aerolínea se enfrenta a una elevada incertidumbre en sus costes derivada de la fuerte variación de los precios del petróleo. Con el objetivo de intentar reducirse esa incertidumbre contacta con una compañía petrolera que lo ofrece las siguientes alternativas:
- 1. Fijar el precio de 100.000 barriles de petróleo que le entregarán dentro de 3 meses en 75\$/barril, a cambio de pagar 5\$ por barril en concepto de **señal** y el resto cuando le entreguen el petróleo.
- 2. Venderle todo el petróleo que necesite a precio de mercado dentro de 3 meses. Aunque existen rumores de que la OPEP quiere recortar la producción y es posible que suban los precios del petróleo.
- La aerolínea desconoce cual será el precio del petróleo dentro de 3 meses y si finalmente se cumplirá la intención de la OPEP de subir los precios, pero está realizando una fuerte promoción de venta de billetes para los próximos meses (a un precio fijo) basada en una estimación de coste del petróleo no superior a 85\$/barril, puesto que a un precio superior entraría en pérdidas.

Introducción a las Opciones Financieras

- Luego, para la aerolínea es interesante adquirir el derecho, pero no la obligación, de adquirir el petróleo a 75\$ a cambio de pagar una señal de 5\$/barril hoy, puesto que en este caso eliminaría la incertidumbre en sus costes y obtendría beneficios por la venta de los billetes. Eso si, se arriesgaría a perder la señal en el caso de que el petróleo pudiera comprarse dentro de 3 meses en el mercado a un precio inferior a los 75\$ el barril, al no ejercer su derecho de compra.
- Por su parte, la compañía petrolífera ingresa los 5\$ de la señal y asume la obligación de vender 100.000 barriles de petróleo dentro de 3 meses a 75\$/barril.
- Por tanto, la aerolínea esta realizando una operación a plazo, que no le supone ninguna obligación (como en el caso de los contratos de futuros). Luego por tanto, ha adquirido una **opción** que le otorga las siguientes posibilidades:

Introducción a las Opciones Financieras

- 1. Tres meses después, el petróleo se negocia a 90\$/barril, pero la aerolínea puede adquirirlo por 75\$ al ejercer su derecho de compra (por el pago una señal de 5\$). El coste será: $5\$ \text{ (señal)} + 75\$ \text{ (petróleo)} = 80\$$
- 2. Si el precio del petróleo ha caído a 60\$/barril, la aerolínea no ejerce su derecho de compra a 75\$ y pierde la señal. El coste será: $60\$ \text{ (petróleo)} + 5\$ \text{ (perdida de señal)} = 65\$$
- En este caso, el coste sería superior al del mercado, pero los 5\$ desembolsados en concepto de señal protegen a la aerolínea de la incertidumbre derivada de una posible variación de los precios al alza.

¿Qué es un Opción?

- Una **Opción** es un contrato que **otorga al comprador el derecho**, pero no la obligación, a comprar o vender un determinado **activo subyacente**, a un precio fijado de antemano llamado **precio de ejercicio**, en un plazo de tiempo determinado o **fecha de vencimiento**.
- El **comprador de la opción tiene el derecho, pero no la obligación**, de **comprar o vender** (en función del tipo de contrato) **al precio de ejercicio en la fecha de vencimiento del contrato**; por el contrario, **el vendedor de la opción está obligado a comprar o vender el activo subyacente** al comprador de la opción si este decide ejercer su derecho de compra o venta.
- Así, en el momento del vencimiento, el comprador de la opción decidirá si le interesa ejercitar o no su derecho de compra o venta, en función de la diferencia entre el precio fijado en el contrato (**precio de ejercicio o strike**) y el precio que tenga el subyacente en el mercado de contado (cotización de acciones, divisas, commodities...). Continuando con el ejemplo del petróleo, donde hemos pagado 5\$ por el derecho a comprar el barril de petróleo a 75\$:

¿Qué es un Opción?

- Si la Opción nos permite comprar petróleo a $75\$ < \text{Precio del petróleo en el mercado (90\$)}$ \longrightarrow Ejercemos la Opción y compramos el petróleo a $75\$$
 - Beneficio ejercer la opción: $90 - 75 - 5 = 10\$$ (la Opción nos permite comprar por $75\$$ algo que vale $90\$$ en el mercado, a lo que hemos de descontar el coste del derecho)
- Si la Opción nos permite comprar petróleo a $75\$ > \text{Precio del petróleo en el mercado (60\$)}$ \longrightarrow No se ejerce la Opción y se compra el petróleo directamente en el mercado a $60\$$
 - Beneficio ejercer la opción: $-5\$$ (perdemos el importe de la prima pagada por la opción que no hemos ejercido)

Tipos de Opciones

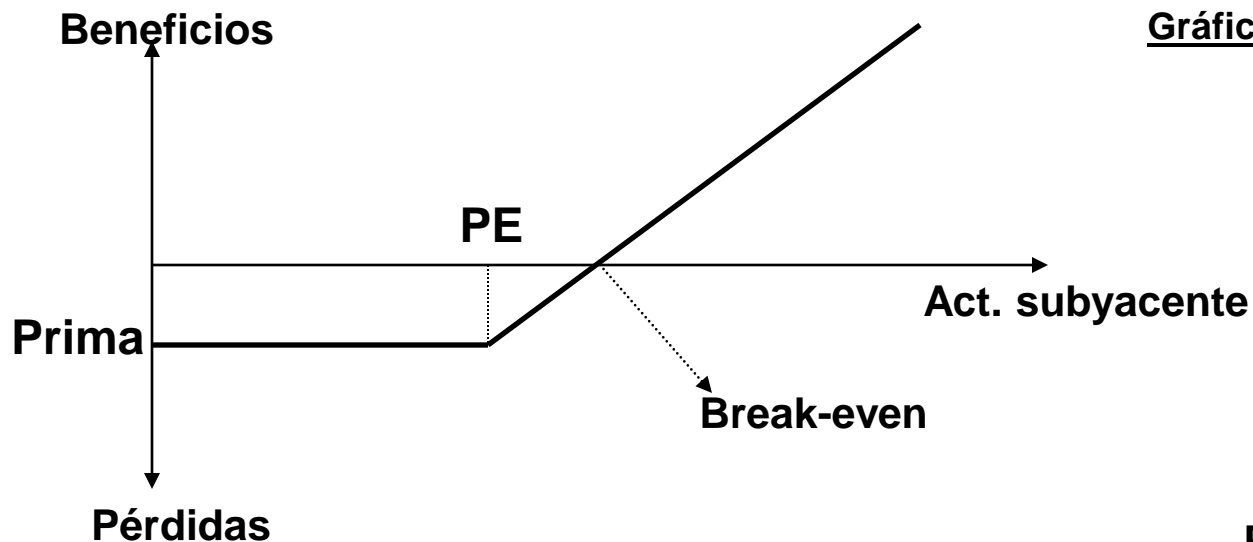
- Clases: **CALL** opciones de compra
 PUT opciones de venta
- Estilo: **Europeas** (se ejercen solo en la fecha de vencimiento)
 Americanas (se pueden ejercer en cualquier momento desde su contratación hasta la fecha de vencimiento).

Derechos y Obligaciones de las Opciones

	CALL	PUT
COMPRADOR (paga la prima)	Derecho a comprar	Derecho a vender
VENDEDOR (recibe la prima)	Obligación de vender	Obligación de comprar

Opciones Call: Compra de Call

- **Para el comprador:** Otorgan el **derecho a comprar el activo subyacente** al **precio de ejercicio** en o antes de la **fecha de vencimiento** (en función de si son europeas o americanas) a cambio del **pago de una prima**.



- Tiene las **pérdidas limitadas** a la prima y las **ganancias ilimitadas**.

Compra de Call. Ejemplo practico

- El comprador de una opción Call espera que el valor del subyacente se incremente en el mercado en un futuro próximo, es decir tiene **expectativas alcistas**. Si en la fecha de vencimiento, su estrategia es acertada y el precio del subyacente en el mercado es superior al precio de ejercicio fijado en el contrato, le interesará ejercer la opción puesto que de este modo podrá adquirir el activo subyacente a un precio inferior al que se negocia en el mercado.
- En caso contrario, si el precio del activo subyacente no sube como esperaba, de modo que el precio de ejercicio es mayor al del subyacente en el mercado, no ejercerá la opción puesto que puede comprar en el mercado el mismo subyacente a un precio más barato, y perderá el importe de la **prima**.
- A modo de ejemplo: Si suponemos que las acciones de Telefónica cotizan en la actualidad a 20 euros y existen expectativas positivas para la compañía de modo que dentro de un mes pueda cotizar por encima de 22 euros. Luego, un inversor puede comprar en el mercado opciones de compra Call sobre acciones de Telefónica que le dan derecho a comprar acciones de la compañía dentro de un mes (fecha de vencimiento) a 21 euros a cambio del pago de una prima de 1 euro.

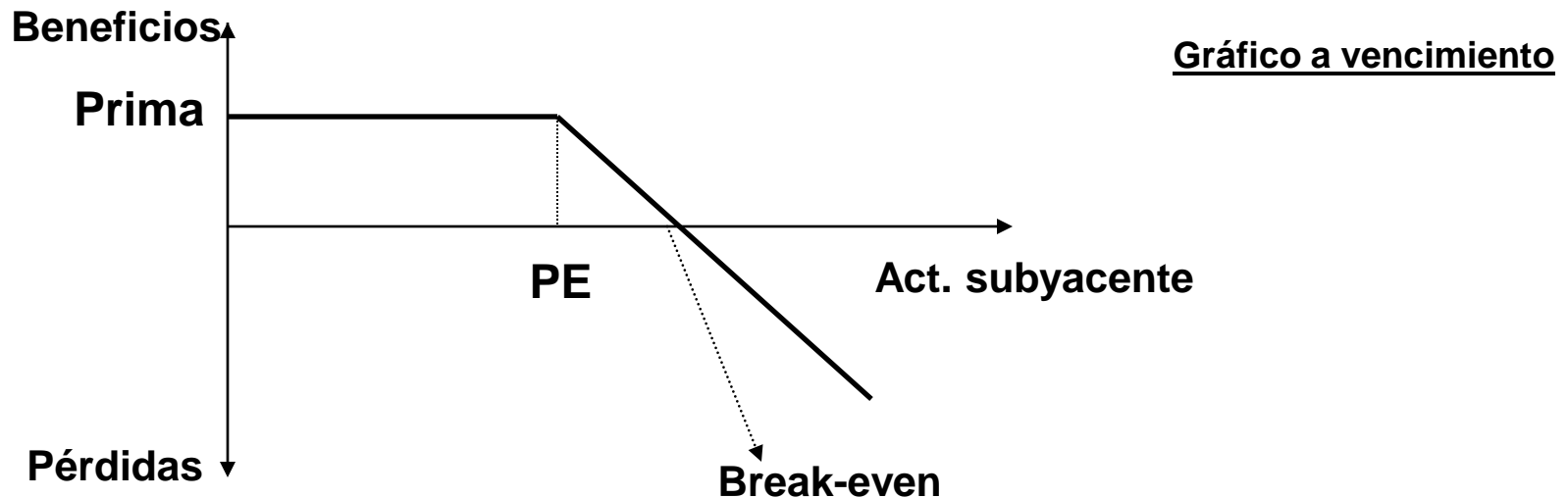
Compra de Call. Ejemplo practico

- ¿Que ocurrirá dentro de un mes en la fecha de vencimiento del contrato? El comprador del Call ejercerá su derecho de compra en todos los casos en los que la cotización de Telefónica en el mercado sea superior al precio de ejercicio. En los casos en los que la cotización de Telefónica este por debajo del precio de ejercicio no se ejercería la opción y se perdería la prima.
- La tabla muestra los posibles valores de la acción el día de vencimiento y los resultados de la compra de Call.

Precio Acción	Precio ejercicio Call	Ejercicio Opción	Beneficio/Pérdida
19	21	NO	-1
19,5	21	NO	-1
20	21	NO	-1
20,5	21	NO	-1
21	21	NO	-1
21,5	21	SI	-0,5
22	21	SI	0
23,5	21	SI	1,5
23	21	SI	1

Opciones Call: Venta de Call

- **Para el vendedor:** Otorgan la **obligación de vender el activo subyacente al precio de ejercicio** en o antes de la **fecha de vencimiento** (en función de si son europeas o americanas) a cambio del **cobro de una prima**.



- Tiene las **ganancias limitadas** al cobro de la prima y las **pérdidas ilimitadas**.

Venta de Call. Ejemplo practico

- El vendedor del Call es la contrapartida del comprador del Call, que en su caso adquiere la obligación de vender el activo subyacente (si el comprador ejerce la opción) a cambio del cobro de una prima.
- El vendedor del Call puede vender una opción (de compra o de venta) sin haberla comprado previamente, puesto que lo que realmente se vende no es un bien, sino un contrato por el que se asume la obligación de vender un activo subyacente.
- En el ejemplo previo, el vendedor de la opción recibirá la prima de 1 euro y a cambio esta obligado a vender en la fecha de vencimiento la acción de Telefónica por 21 euros (precio de ejercicio) en todos los casos en los que el comprador decida ejercer su derecho. Así, conforme el precio de la acción de Telefónica sea mayor en el momento del vencimiento, menos ventajosa será la operación para el vendedor del Call, puesto que tiene la obligación de entregar al precio de ejercicio unas acciones que en ese momento pueden tener un precio muy superior lo que le puede generar importantes perdidas.

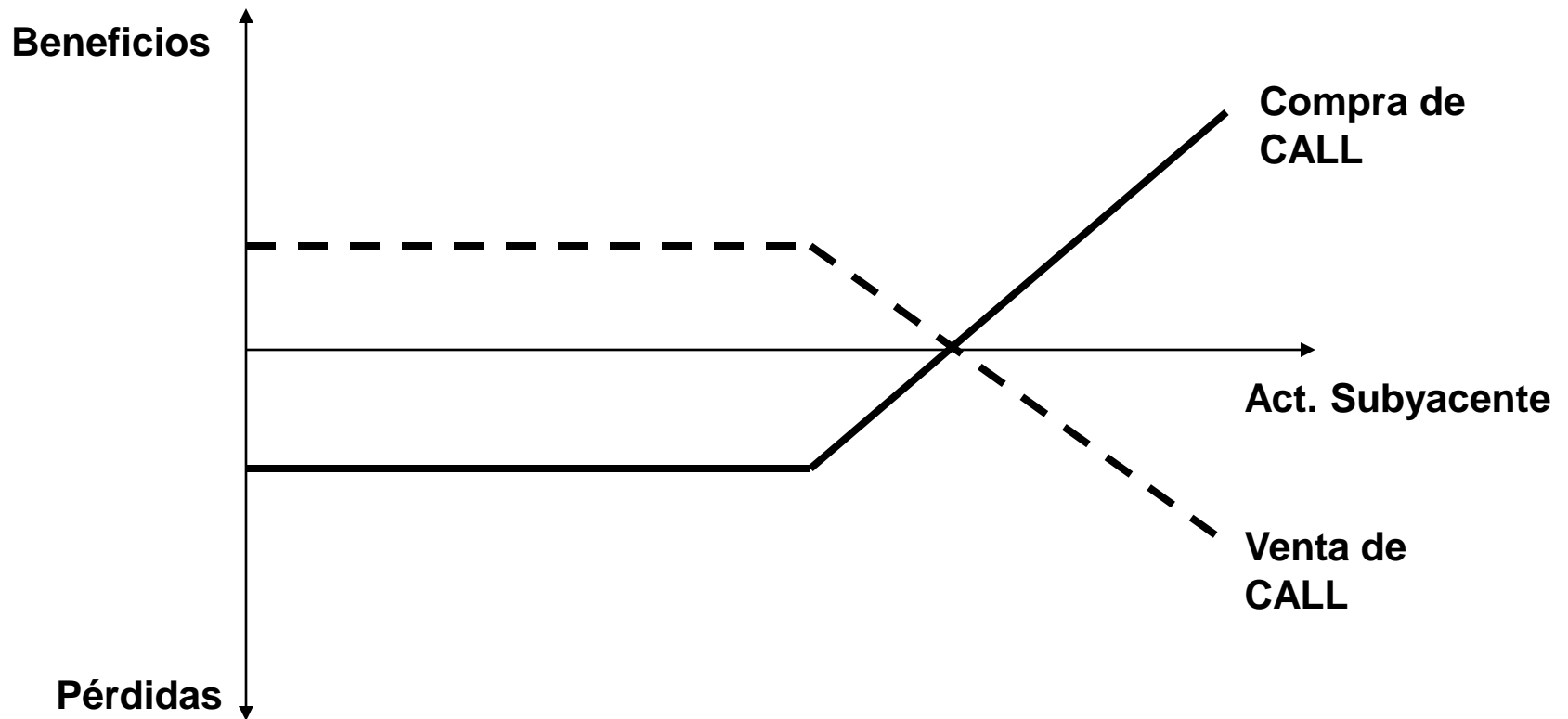
Venta de Call. Ejemplo practico

- La tabla muestra los posibles valores de la acción el día de vencimiento y los resultados de la compra de Call.

Precio Acción	Precio ejercicio Call	Ejercicio Opción	Beneficio/Pérdida
19	21	NO	1
19,5	21	NO	1
20	21	NO	1
20,5	21	NO	1
21	21	NO	1
21,5	21	SI	0,5
22	21	SI	0
23,5	21	SI	-1,5
23	21	SI	-1

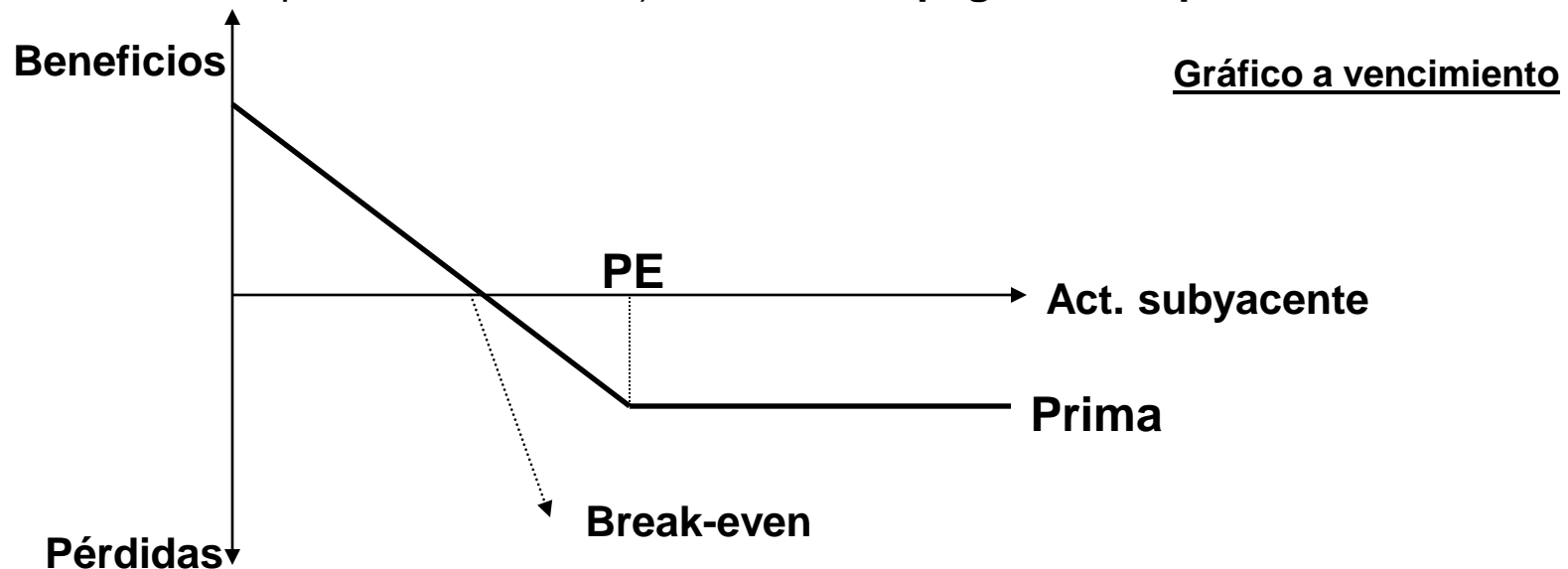
- La **venta de un Call** supone **ganancias limitadas (a la prima)** y la posibilidad de **perdidas ilimitadas**. La compra de Call supone la posición contraria, de modo que ambas posiciones se compensan como si se tratase de un **juego de suma cero** (donde el beneficio de una parte es la pérdida de la otra parte).

Compra de Call vs Venta de Call: un juego de suma cero



Opciones Put: Compra de Put

- **Para el comprador:** Otorgan el **derecho a vender el activo subyacente al precio de ejercicio** en o antes de la **fecha de vencimiento** (en función de si son europeas o americanas) a cambio del **pago de una prima**.



- Tiene las **pérdidas limitadas** (a la prima) y las **ganancias ilimitadas**.

Compra de Put. Ejemplo practico

- En una opción Put, el comprador tiene el derecho de vender el activo subyacente al precio fijado en la fecha de vencimiento. Luego es el vendedor del Put, el que asume la obligación de comprar.
- La compra de un opción Put tiene sentido cuando se tienen **expectativas bajistas acerca del precio del activo subyacente**. Si el precio del activo subyacente baja, el comprador de la Put ejercerá su derecho a vender al precio de ejercicio, que es superior al del mercado. En caso contrario no ejercerá la Put y perderá la prima.
- A modo de ejemplo: Si suponemos que las acciones de Banco Popular cotizan en la actualidad a 8 euros y existen expectativas negativas acerca de los resultados del banco, de modo que dentro de tres meses su acción pueda cotizar por debajo de 6 euros. Luego, un inversor puede comprar en el mercado opciones de venta Put sobre acciones de Banco Popular que le dan derecho a vender acciones del banco dentro de tres meses (fecha de vencimiento) a 8 euros a cambio del pago de una prima de 0,75 euros.

Compra de Put. Ejemplo practico

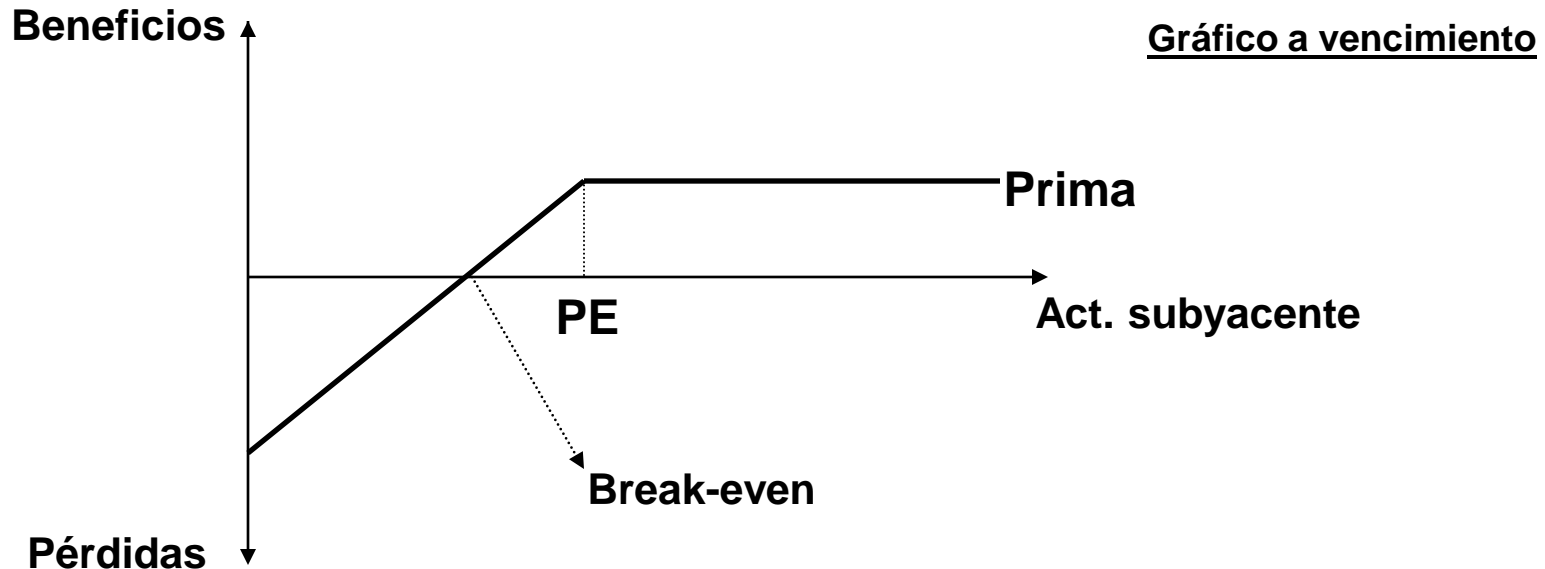
- La tabla muestra los posibles valores de la acción el día de vencimiento y los resultados de la compra de Put.

Precio Acción	Precio ejercicio Call	Ejercicio Opción	Beneficio/Pérdida
6	8	SI	1,25
6,5	8	SI	0,75
7	8	SI	0,25
7,5	8	SI	-0,25
8	8	NO	-0,75
8,5	8	NO	-0,75
9	8	NO	-0,75
9,5	8	NO	-0,75
10	8	NO	-0,75

- Luego, se va a ejercer el derecho a vender la acción al precio de ejercicio (8 euros), en todos los casos en los que su cotización en el mercado en el momento de vencimiento sea inferior a 8 euros.
- El vendedor de la Put a cambio de cobrar la prima estará obligado a comprar las acciones a 8 euros en todos los casos en los que el comprador decida ejercer la opción.

Opciones Put: Venta de Put

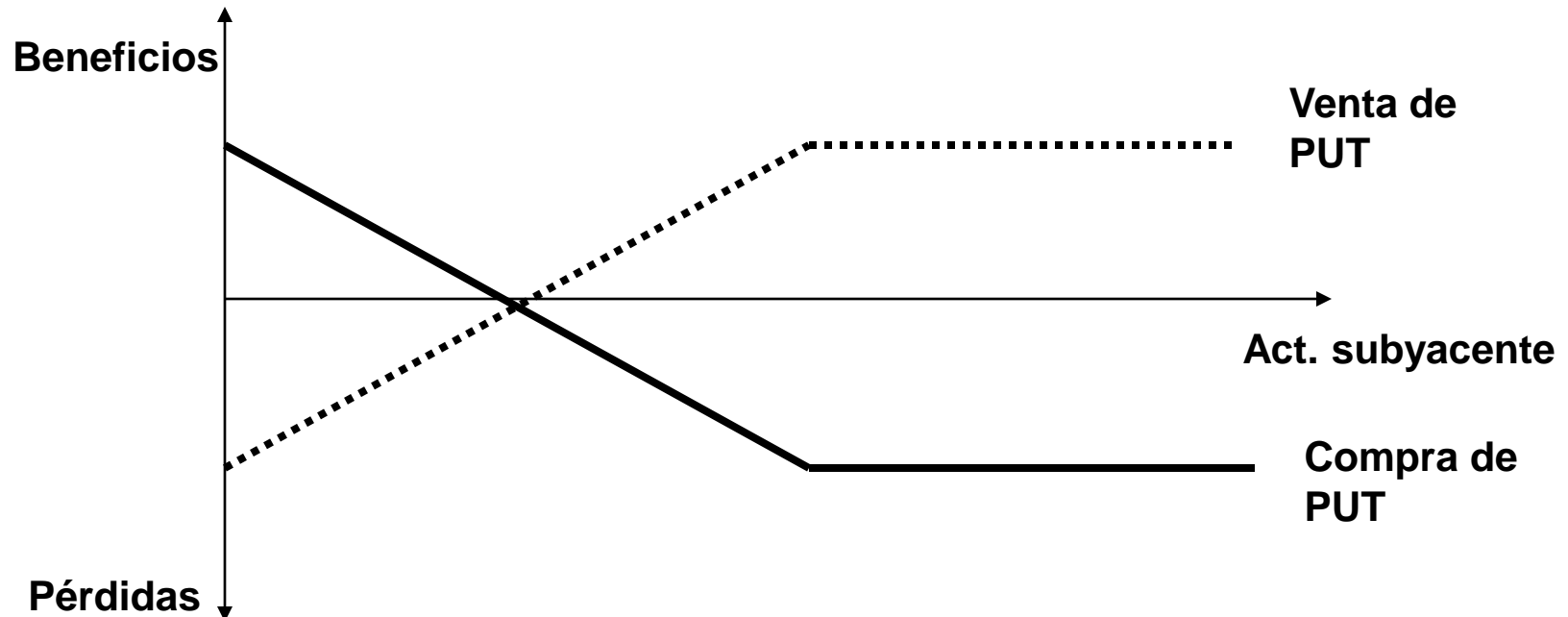
- **Para el vendedor:** Otorgan la **obligación de comprar el activo subyacente al precio de ejercicio** en o antes de la **fecha de vencimiento** (en función de si son europeas o americanas) a cambio del **cobro de una prima**.



- Tiene las **ganancias limitadas** (a la prima) y las **pérdidas ilimitadas**.

Compra de Put vs Venta de Put: un juego de suma cero

- Al igual que con la Call, la **venta de Put** supone **ganancias limitadas (a la prima)** y la posibilidad de **perdidas ilimitadas**. La compra de Put es la posición contraria, por lo que ambas posiciones se compensan como en un **juego de suma cero** (donde el beneficio de una parte es la pérdida de la otra parte).



Opciones Financieras: las 4 posiciones básicas

	Prima	Posición	Expectativas	Beneficios	Pérdidas
<i>Compra de CALL</i>	PAGO	DERECHO	ALCISTAS	ILIMITADOS	LIMITADAS (la prima)
<i>Venta de CALL</i>	INGRESO	OBLIGACION	BAJISTAS	LIMITADOS (la prima)	ILIMITADAS
<i>Compra de PUT</i>	PAGO	DERECHO	BAJISTAS	ILIMITADOS	LIMITADAS (la prima)
<i>Venta de PUT</i>	INGRESO	OBLIGACION	ALCISTAS	LIMITADOS (la prima)	ILIMITADAS

Operativa con opciones

- **Si se negocia con las opciones antes del vencimiento:**
 - **Cierre de la posición abierta:** Si tenemos opciones en cartera (independientemente del tipo) y queremos cancelar nuestra posición, para cerrar la posición deberemos realizar la operación contraria (vender si se tienen posiciones compradas y comprar si son vendidas) para una misma serie (es decir sobre el mismo subyacente, precio de ejercicio y fecha de vencimiento).
 - **Ejercicio anticipado:** Solo se pueden ejercer anticipadamente las posiciones compradas (compra de Call y compra de Put) en opciones americanas, teniendo en cuenta la operativa en el mercado al contado.
- **Si se mantienen las opciones hasta el vencimiento:**
 - **Se ejercen:** automáticamente si la opción tiene beneficios.
 - **No se ejerce:** si la opción no tiene beneficio.

El precio de la opción: la prima

- La prima es precio de la opción que paga el comprador y recibe el vendedor. Es el coste del derecho a comprar (Call) o vender (Put).
- La prima tiene dos componentes: el **valor intrínseco** (VI) y el **valor temporal** (VT).
 - **Prima = Valor intrínseco + Valor temporal**
- **Valor Intrínseco:** Valor de la opción si es ejercitada en el momento de su valoración. En cada momento, el valor intrínseco es la diferencia entre el precio del subyacente en el mercado y el precio de ejercicio.
 - CALL: Valor intrínseco = Precio del subyacente - Precio de ejercicio
 - PUT: Valor intrínseco = Precio de ejercicio - Precio del subyacente
(siempre mayor o igual a 0)
- **Valor Temporal:** Importe de la prima que excede el valor intrínseco de la opción. El valor temporal es la diferencia entre el precio de la opción (la prima) y el valor intrínseco.

El precio de la opción: la prima

- El tiempo hasta el vencimiento tiene un peso muy importante en la valoración de las opciones, ya que configura el valor temporal de la opción. Cuanto mayor es el tiempo hasta el vencimiento, mayor es el valor de las opciones, tanto de la Call como de la Put, puesto que la probabilidad de que el precio evolucione en el sentido esperado se incrementa.
- Asimismo, el valor temporal dependerá además del tiempo hasta el vencimiento, de otros parámetros como la volatilidad, el tipo de interés y los dividendos.

Opciones: Clasificación en función del Precio de Ejercicio

- Las opciones emitidas son clasificadas en los siguientes tipos, en función de las diferentes relaciones del precio de ejercicio respecto al precio de subyacente:
- **Opciones “In The Money” (dentro del dinero):** Son aquellas opciones, que si se ejercen en el momento, generan beneficios a su tenedor. Es decir, el precio de ejercicio es inferior al del subyacente en el caso de Call y superior en el de la Put. Tienen por tanto, valor intrínseco positivo.
- **Opciones “At The Money” (en el dinero):** El precio de ejercicio y el del subyacente coinciden, de modo que ejercer las opciones en el momento no supone obtener beneficios. Solo tienen valor temporal.
- **Opciones “Out The Money” (fuera del dinero):** Son aquellas opciones que no se van a ejercer, puesto que el precio de ejercicio es superior al del subyacente en el caso del Call y inferior en el del Put. No tienen ningún valor intrínseco y su valor es únicamente temporal.
- Una opción puede ir cambiando de una situación a otra a lo largo de su vida, en función del comportamiento del precio del activo subyacente respecto al precio de ejercicio.

Opciones: Clasificación en función del Precio de Ejercicio

	PE < PS	PE = PS	PE > PS
<i>CALL</i>	In The Money	At The Money	Out The Money
<i>PUT</i>	Out The Money	At The Money	In The Money

Prima de la opción: parámetros de la prima

- La prima es precio de la opción que paga el comprador y recibe el vendedor.
- La formación del precio de la prima es una función que depende de los siguientes factores:

$$\text{Prima} = F(\text{PS}, \text{PE}, t, v, i, d)$$

- siendo:
 - **PS: precio del activo subyacente**
 - **PE: precio de ejercicio**
 - **t: tiempo de vida de la opción hasta vencimiento**
 - **v: volatilidad**
 - **i: tipo de interés libre de riesgo**
 - **d: dividendos que paga el subyacente (en su caso)**

Prima de la opción: parámetros de la prima

- La prima de una opción depende los siguientes parámetros:

$$\text{Prima} = F(\text{PS}, \text{PE}, t, v, i, d)$$

- **Precio del Activo Subyacente (PS):**
 - El valor del CALL aumenta con el PS: el beneficio se calcula como $\text{PS} - \text{PE}$, luego se incrementará conforme aumente PS.
 - El valor del PUT disminuye con conforme aumenta PS, puesto que el beneficio se calcula como $\text{PE} - \text{PS}$.
- **Precio de Ejercicio (PE):**
 - A menor PE el valor del CALL se incrementa puesto que un menor PE permite comprar más barato.
 - A mayor PE el valor del PUT aumenta porque un mayor PE permite vender más caro.

Prima de la opción: parámetros de la prima

- **Tiempo (t):** En general, las primas de las opciones aumentan conforme es mayor el tiempo hasta el vencimiento, aunque con exactitud el tiempo afectará a la prima a través de tres variables:
 - **Precio de ejercicio:** Cuanto mayor es el tiempo a vencimiento, menor es el valor actualizado del PE y, por ello mayor será el valor del CALL y menor el del PUT:
$$\text{CALL} = (\text{PS} - \text{PE} * e^{-rt})$$
$$\text{PUT} = (\text{PE} * e^{-rt} - \text{PS})$$
 - **Volatilidad:** Cuanto mayor es el tiempo a vencimiento, mayor es la posibilidad de movimientos en el activo subyacente, lo cual favorece tanto el incremento de la prima de la CALL como de la PUT.
 - **Dividendos:** El reparto de dividendos supone un ajuste en el precio de mercado de la acción. Esto supone una pérdida de valor para la CALL y un incremento para la PUT.

Prima de la opción: parámetros de la prima

- **Volatilidad (V):** Es una medida de la dispersión de la rentabilidad de un valor. Viene definida como la desviación típica de los rendimientos. Luego:
 - Una volatilidad alta implica que el precio del activo oscila entre un intervalo de valores grande.
 - Una volatilidad baja supone que el precio del activo se aleja poco del valor esperado medio.
- Por tanto, es una medida de riesgo de la fluctuación de los precios del activo que va a influir en la prima de las opciones.
 - A las posiciones compradas de opciones les beneficia que la volatilidad suba porque esto supone una mayor probabilidad de entrada en beneficios (puesto que tienen las pérdidas limitadas).
 - A las posiciones vendidas les interesa que la volatilidad caiga para asegurarse el ingreso de la prima (es decir, que la opción no sea ejercida).

Prima de la opción: parámetros de la prima

- **Tipos de interés (i):** Cuanto mayor es el tiempo hasta el vencimiento, menor es el valor actualizado del PE y, por ello, mayor será el valor del CALL y menor el del PUT:
CALL = $(PS - PE * e^{-rt})$
PUT = $(PE * e^{-rt} - PS)$
- **Dividendos:** El reparto de dividendos supone un ajuste en el precio de mercado de la acción. Esto supone una pérdida de valor para la CALL y un incremento para la PUT.

Prima de la opción: comportamiento ante sus parámetros

		CALL	PUT
Precio de ejercicio	▲	-	+
	▼	+	-
Precio subyacente	▲	+	-
	▼	-	+
Tiempo a vto.	▲	+	+
	▼	-	-
Volatilidad	▲	+	+
	▼	-	-
Tipo de interés	▲	+	-
	▼	-	+
Dividendo	▲	-	+

Mercados de Opciones en España

- En España existen en la actualidad los siguientes mercados de Opciones:
 - **MEFF** (mercado oficial español de futuros y opciones), donde se negocian contratos sobre subyacentes financieros de renta variable:
 - Opciones sobre IBEX-35
 - Opciones sobre acciones españolas
 - Opciones sobre acciones europeas (los subyacentes negociados varían en el tiempo y son recogidos por circular)

Mercados de Opciones en España

home

- INFORMACIÓN MEFF
- INFORMACIÓN DE MERCADO
- INFORMACIÓN EUROMEFF
- UTILIDADES
- E.MEFF NEWSLETTER
- FORMACION EN DERIVADOS
- FUTUROS
- OPCIONES

Links
 Contáctenos con nosotros

BME
 REGISTRO DE MERCADOS ESPAÑOLES

ALERTAS DE MERCADO

Cotizaciones en Tiempo Real

ENGLISH VERSION
 MAPA WEB

Sesión del: 03/11/2009

Actualización de precios de contado y Fut. IBEX cada 15 minutos.
 Futuros y Opc. sobre acciones y Opc. Mini Ibex, en tiempo real. **ATENCIÓN:** Relojes actualizados cuando se modifican los datos

TELEFONICA Ver Gráfico

16:45 **CONTADO**

Ult	Var	%Var	Aper	Alto	Bajo	Liquid	Ayer
18,83	-0,32	-1,65	18,96	19,01	18,73	-	19,14

16:45 **FUTURO** **23426**

TEF	CC	PC	PV	CV	Ult	Total	Alto	Bajo	Ayer
18 Dic 09	278	18,31	18,38	100	18,33	23.425	18,52	18,27	18,65
19 Mar 10	100	18,25	18,59	100	18,30	1	18,30	18,30	18,70

16:45

11208 **CALL** **OPCIONES** **PUT** **16000**

Total	Ult	CC	PC	PV	CV	TEF	CC	PC	PV	CV	Ult	Total
-	-	200	2,22	2,40	200	Nov 09 16,50	-	-	-	-	-	-
-	-	100	1,77	1,87	100	Nov 09 17,00	200	0,02	0,10	200	-	-
-	-	100	1,28	1,38	100	Nov 09 17,50	200	0,08	0,12	300	-	-
-	-	100	0,80	0,90	100	Nov 09 18,00	300	0,19	0,24	300	0,20	21

Bibliografía

- BREALEY, R.A. y MYERS, S.C. (2006): *Principios de Finanzas Corporativas*, McGraw Hill
- CASANOVAS RAMON, M. (2003): *Opciones Financieras (6ª Ed)*, Pirámide
- HULL.J. (2002): *Introducción a los mercados de futuros y opciones*, Prentice-Hall.
- COSTA RAN, L. y FONT VILALTA, M. (1991): *Futuros y opciones en materias primas agrarias*, Editorial Aedos.
- DIEZ DE CASTRO, L. Y MASCAREÑAS, J. (1994): *Ingeniería Financiera. La gestión en los mercados financieros internacionales*, McGraw Hill
- KNOP, R (2000): *Finanzas de Diseño. Manual de Productos Estructurados*, Afi.
- LAMOTHE, P. (2006): *Opciones Financieras y Productos Estructurados*, McGraw Hill

Enlaces web de interés

- www.meff.es Mercado Oficial español de Futuros y Opciones
- www.eurexchange.com Mercado Eurex
- www.euronext.com Euronext
- www.lme.co.uk London Metal Exchange
- www.cmegroup.com CME (Chicago Mercantile Exchange)
- www.cbot.com Chicago Board of Trade
- www.nymex.com New York Mercantile Exchange