

**TEMA 3: OPERACIONES A PLAZO Y MERCADO DE FUTUROS**

**Mecánica operativa y organización del mercado.**

1. Suponga un inversor que adopta una posición larga en futuros sobre acciones de la empresa Repsol, vencimiento 15 de junio de 2012 (activo subyacente: 100 acciones de la compañía). La contratación se produce el día 16/04/12 a un precio de 17,48 euros (para cada acción). Garantía inicial: 10%. Margen de mantenimiento: 75%. Si la evolución de la cotización del futuro en los dos días siguientes fue:

Fecha	Cotización
17/04/2012	16,43
18/04/2012	15,72

- a) Calcule la liquidación diaria de pérdidas y ganancias y la evolución de la cuenta de garantías e indique la pérdida o ganancia total del inversor si compra un contrato y cierra su posición el día 18/04.  
b) Comente cuándo sería adecuada esta estrategia con futuros y si ha resultado exitosa en función de la evolución de precios.

**Sol:** Pérdida total 176€; exigencia de garantías adicionales el 17/4 de 105€.

2. El día 21 de abril el gestor de un fondo de inversión en Renta Fija vendió 30 contratos de futuros sobre el BONO NOCIONAL a 10 años negociado en MEFF (Nominal 100.000, cupón anual al 6% y vencimiento a 10 años) con vencimiento el próximo mes de Junio. En el momento de la venta estos contratos de futuros cotizaban a 140,790. El margen inicial exigido por contrato fue de 10.000€, y se exige un margen de mantenimiento de 7.500€. Desde el momento de su venta, los precios de cotización al cierre de este contrato han sido los siguientes: 21 de abril 141,475; y 22 de abril 143,634; 23 de abril CERRADO y 24 de abril CERRADO. Hoy, 25 de abril, cuando el futuro cotiza a 142,276, J. R. cierra su posición.

- a) ¿Qué resultado obtuvo en la liquidación de su operación? Sol: Pérdidas de 44.580€  
b) Realiza la liquidación diaria de pérdidas y ganancias. Garantías adicionales (22/4/16): 2.844€  
c) Plantea una situación en la que esta posición (venta de futuros sobre el BONO 10) se pueda utilizar como cobertura.

3. El día 21 de abril J. R. compró 2 contratos de futuros sobre el EURIBOR 90 días (Nominal 1.000.000, plazo 3 meses) y con vencimiento el próximo mes de Julio. En el momento de la compra estos contratos de futuros cotizaban a 97,25. El margen inicial exigido por contrato fue de 10.000€, y se exige un margen de mantenimiento de 7.500€. Desde el momento de su compra, los precios de cotización al cierre de este contrato han sido los siguientes: 21 de abril 97,56; y 22 de abril 96,16; 23 de abril CERRADO y 24 de abril CERRADO. Hoy, 25 de abril, cuando el futuro cotiza a 95,32, J. R. cierra su posición.

- a) ¿Qué resultado obtuvo en la liquidación de su operación? Sol: Pérdidas de 9.650€.  
b) Realiza la liquidación diaria de pérdidas y ganancias. Garantías adicionales (22/4/16): 2.725€.  
c) Plantea una situación en la que esta posición (compra de futuros sobre el EURIBOR 90 días) se pueda utilizar como cobertura.

**Tipos de operaciones: cobertura, especulación y arbitraje**

4. La empresa Copper estima que, en junio, para hacer frente a sus necesidades de liquidez, necesitará vender 100.000 libras (lb) de cobre, por lo que adopta una posición corta en futuros sobre cobre el día 10/04/2013. En esa fecha, en el mercado de contado el precio del cobre era de 3,416 \$/lb y el precio del futuro sobre cobre en el mercado CME,

vencimiento junio, de 3,425 \$/lb. El tamaño del contrato de futuro es de 25.000 libras de cobre. Según las indicaciones del mercado, el inversor ha de abrir una cuenta de garantía con un margen inicial de 3.410 \$/contrato siendo el margen de mantenimiento de 3.100 \$/contrato. Si la evolución de los precios en los tres días hábiles siguientes es la recogida en la tabla:

Día	Cotización del futuro (\$/lb)
11/04/13	3,5
12/04/13	3,55
15/04/13	3,52

- Indique el número de contratos necesarios para cubrir su posición. **Sol:** 4
  - Calcule la liquidación diaria de pérdidas y ganancias y la evolución de la cuenta de garantías e indique la pérdida o ganancia total de la empresa si cierra su posición el día 15/04. **Sol:** Pérdida total 9.500\$; exigencia de garantías adicionales el 11/4 de 1.875\$, y el 12/4 de 1.250\$.
  - Comente si la estrategia ha resultado exitosa en función de la evolución de precios.
  - Determine cuál hubiese sido el resultado de Copper si hubiese mantenido la posición hasta el vencimiento. **Sol:** Ganancias de 900\$.
5. La empresa Gold estima que necesitará adquirir 1000 onzas de oro para su proceso productivo en junio, por lo que adopta una posición larga en futuros sobre oro el día 03/04/2013. En esa fecha, en el mercado de contado el precio del oro era de 1553,60 \$/onza y el precio del futuro sobre oro en el mercado CBOT, vencimiento junio, de 1552,2 \$/onza. El tamaño del contrato de futuro es de 100 onzas de oro. Según las indicaciones del mercado, el inversor ha de abrir una cuenta de garantía con un margen inicial de 15000 \$/contrato siendo el margen de mantenimiento del 75%. Si la evolución de los precios en los tres días hábiles siguientes es la recogida en la tabla:

Día	Cotización del futuro (\$/onza)
04/04/13	1540
05/04/13	1510
08/04/13	1500

- Indique el número de contratos necesarios para cubrir su posición. **Sol:** 10
  - Calcule la liquidación diaria de pérdidas y ganancias y la evolución de la cuenta de garantías e indique la pérdida o ganancia total de la empresa si cierra su posición el día 8/04. **Sol:** Pérdida total 52.200\$; exigencia de garantías adicionales el día 2 de 4.220\$.
  - Comente si la estrategia ha resultado exitosa en función de la evolución de precios.
  - Determine cuál hubiese sido el resultado de Gold si hubiese mantenido la posición hasta el vencimiento. **Sol:** Ganancias de 1.400\$.
6. Nuestra empresa, Alhambra Organic Foods S.A., dedicada al comercio mayorista de harinas y derivados del trigo, ha adquirido hoy 50.000 kg de harina, siendo hoy precio de la harina de 200€ por tonelada. La adquisición se enmarca dentro de una operación, en la cual vamos a vender las 50 toneladas de harina a una empresa fabricante de pan y bollería industrial. Para cubrirnos de la bajada de precios desde hoy (día en que recibimos la harina) hasta octubre, momento en que podremos venderla, realizamos una cobertura corta con futuros. En el mercado EURONEXT encontramos un futuro que nos podría venir bien: el MILLING WHEAT FUTURE. Tenemos dos opciones:

#### **FUTURO 1**

Vencimiento: Agosto de 2012  
 Nominal del contrato: 1.000 kg = 1 tonelada  
 Precio del futuro hoy: 218 €/Tonelada  
 Liquidación: por entrega

#### **FUTURO 2**

Vencimiento: Noviembre de 2012  
 Nominal del contrato: 1.000 kg = 1 tonelada  
 Precio del futuro hoy: 185 €/Tonelada  
 Liquidación: por diferencias

Queremos saber:

- Cuál de los dos contratos es más adecuado, y por qué. **Sol:** Contrato nº 2
- Cuántos contratos tendremos que vender hoy (18 de mayo) para realizar la cobertura si suponemos que la harina comprada coincide con el subyacente del contrato. **Sol:** 50 contratos
- Cuando llega el 1 de octubre, vendemos en el mercado de contado toda la harina, y liquidamos los contratos de futuros. En esa fecha, el precio de la harina es de 207 € por tonelada, y el precio del futuro es de 189 € por tonelada. ¿Cuál es el resultado total de la operación de cobertura (operación en contado más operación en futuros)? **Sol:** Beneficios 150€

7. Las noticias que estamos viendo durante las últimas semanas sobre la situación económica y financiera de España no dejan lugar a dudas: estamos en problemas. Recortes en el gasto público, emisiones de deuda del Tesoro Público sin demanda, crecimiento negativo del PIB... Todo ello nos hace pensar que el IBEX-35, el índice que agrupa a las 35 empresas de mayor capitalización de la Bolsa Española (y que representa su comportamiento) no pasará por su mejor momento en las próximas semanas. Para aprovecharnos de esa circunstancia, vamos a especular con futuros. Tenemos disponibles 3.000 €. Nuestra expectativa es que los precios (en este caso los puntos) del IBEX-35 bajen, por tanto vamos a vender hoy futuros sobre el IBEX-35, en su versión “mini”.

Características: Nombre contrato: Mini Ibex, Multiplicador: 1 €, Vencimiento: 15 de junio, Liquidación: Por diferencias, Garantías iniciales: 10% del valor del contrato, Margen de mantenimiento: 80% de las garantías iniciales. El precio al cual cotiza hoy el futuro sobre el IBEX-35 hoy es 6.905 puntos. Los precios evolucionan de la siguiente forma a lo largo de los 3 días siguientes:

Día	Precio del contrato de futuro
0 (día venta futuro)	6.905 puntos
1	6.920 puntos
2	6.915 puntos
3 (día compra futuro)	6.895 puntos

Al cuarto día, decidimos que el precio del futuro ya ha bajado lo suficiente, y no deseamos esperar hasta vencimiento. Por tanto, deshacemos la posición, comprando futuros. Queremos saber:

- Cuántos contratos, como máximo, podremos vender inicialmente con nuestros 3.000 €. **Sol:** 4 contratos
  - Calcular la liquidación diaria de pérdidas y ganancias. **Sol:** Ganancias 10€ por contrato.
  - Indicar si hemos obtenido ganancias o pérdidas, y a cuánto ascienden (en total). **Sol:** 40€
8. Don J. Riesgo, un inversor que dispone de 30.000€, cree que las acciones de Telefónica, que hoy cotizan a 11,20€, van a bajar de precio en un futuro próximo, por lo que decide especular con futuros sobre estas acciones. El contrato de futuros sobre acciones de Telefónica, de tamaño 100 acciones por contrato y con vencimiento el 21 de junio de 2013, que se negocia en MEFF cotiza hoy a 11,19€/acción. Si suponemos que las garantías iniciales exigidas por cada contrato ascienden al 10% de su valor, que el margen de mantenimiento es del 75% de las garantías iniciales, y que la evolución de los precios del futuro durante los siguientes 4 días fue como sigue

Día	Precio del contrato de futuro
0	11,19/acción
1	11,17/acción
2	11,40/acción
3	11,55/acción
4	11,70/acción

- ¿Compró o vendió contratos inicialmente Don J. Riesgo? **Sol:** vendió futuros.
  - ¿Cuántos contratos compró o vendió inicialmente para obtener las máximas ganancias? **Sol:** 268
  - Ante la evolución que se dio en los precios, Don J. Riesgo decidió poner fin a su inversión al final del cuarto día. ¿Cómo lo hizo?
  - Indica si obtuvo ganancias o pérdidas y a cuánto ascienden éstas. **Sol:** pérdidas de 13.668€.
  - Calcula la liquidación diaria de pérdidas y ganancias que le hicieron. **Sol:** exigencia de garantías adicionales el día 3 de 36€ por contrato.
9. La situación económica actual es complicada, pero ciertas noticias apuntan a algunos “brotes verdes” por lo que creemos que los índices bursátiles como el IBEX-35 se van a empezar a recuperar pronto, lo que nos anima a especular en busca de obtener ganancias. Nuestro presupuesto es de 3.000 €, y queremos especular con el contrato de futuros sobre el mini IBEX-35, vencimiento 15 de julio, cuya cotización actual es de 6.905 puntos. Este

contrato exige unas garantías iniciales del 10% del valor del contrato y un margen de mantenimiento del 80%. El multiplicador de este contrato es de 1 €. Los precios evolucionan como se indica en la tabla adjunta a lo largo de los 3 días posteriores a la firma de los contratos, por lo que asustados por la evolución desfavorable, decidimos deshacer la posición el día 4 sin esperar al vencimiento.

Día	Precio del contrato de futuro
0	6.905 puntos
1	6.920 puntos
2	6.915 puntos
3	6.895 puntos

Se pide:

- Estrategia de especulación diseñada (posición en futuros y riesgo asumido). **Sol:** compró futuros
  - Número de contratos máximo que podremos firmar con nuestro presupuesto de 3.000 €. **Sol:** 4
  - Calcular la liquidación diaria de pérdidas y ganancias (tabla con pérdidas y ganancias diarias, acumuladas y garantías adicionales exigidas, en caso de que las haya). **Sol:** No son necesarias garantías adicionales
  - Indicar si hemos obtenido ganancias o pérdidas, y a cuánto ascienden (en total). **Sol:** Pérdidas de 40€.
- 10.** A finales de mayo planeamos invertir 500.000€ comprando acciones de la compañía CCC. Hoy, 9 de Mayo, la acciones de esta compañía cotizan a 14,07€/acción; pero, debido a la gran inestabilidad económica que atravesamos, nos preocupa que el precio de estas acciones pueda subir. Puesto que no existe en el mercado un futuro cuyo activo subyacente sean esas acciones, decidimos cubrir nuestra inversión con futuros sobre el IBEX-35 con vencimiento el 15 de junio. Los futuros sobre el IBEX-35 tienen las siguientes características:
- ACTIVO SUBYACENTE: Índice IBEX 35
  - DESCRIPCION DEL ÍNDICE: El IBEX 35 es un índice ponderado por capitalización, compuesto por las 35 compañías más líquidas que cotizan en el Mercado Continuo de las cuatro Bolsas Españolas.
  - MULTIPLICADOR: 10 euros. Es la cantidad por la que se multiplica el índice IBEX 35 para obtener su valor monetario. Por tanto, cada punto del índice IBEX 35 tiene un valor de 10 euros.
  - NOMINAL DEL CONTRATO: En cada momento, el nominal del contrato se obtiene multiplicando la cotización del futuro IBEX 35 por el multiplicador. De esta forma, si el futuro IBEX 35 tiene un precio en puntos de 10.000 su correspondiente valor en euros será:  $10.000 \times 10 = 100.000$  euros.
  - FORMA DE COTIZACIÓN: En puntos enteros del Índice.
- Si el futuro cotiza hoy a 6.761 y se estima que la beta de estas acciones tiene un valor de 1,15, ¿qué posición adoptaremos en el mercado de futuros y cuántos contratos deberemos utilizar para cubrir nuestra inversión? **Sol:** compraremos 9 contratos.
  - Suponiendo que a finales de Mayo las acciones de la compañía CCC cotizan a 15,20€, y que el futuro sobre al IBEX-35 cotiza en esa fecha a 7.100, calcula el precio por acción conseguido teniendo en cuenta la cobertura realizada. **Sol:** precio unitario de coste 14,27€/acción.
- 11.** La señorita Antonia Martínez ha sido agraciada con un premio de lotería, el cual decide destinar a invertir en Bolsa. En concreto, adquiere acciones de varias empresas españolas que cotizan en el índice IBEX35, a los siguientes precios:

Empresa	Nº acciones	Precio de compra (por acción)
SACYR VALLEHERMOSO (SYV)	1.000	1,53 €
BANKINTER (BKT)	5.000	2,76 €
ENAGAS (ENG)	3.000	3,06 €
BOLSAS Y MERCADOS (BME)	750	15,30 €

La señorita Martínez quiere protegerse de movimientos desfavorables de los precios de estas empresas desde hoy, día en que las adquiere, hasta el 20 de julio (fecha en que estima que dejarán de caer los precios de las acciones). Por eso, decide realizar una cobertura con futuros sobre el IBEX35 en su versión "mini". Los datos del contrato son los siguientes:

Subyacente	IBEX-35
Multiplicador	1 €/punto
Liquidación del contrato	Por diferencias
Vencimiento	20 Julio
Precio actual del contrato	6.135 puntos

Llegado el día 20 de julio, decide poner fin a su experiencia bursátil, vendiendo todas las acciones y deshaciendo la posición en futuros.

La señorita Martínez desea que, como asesores financieros, le determinemos:

- La posición en contado que tiene al inicio, y la postura en futuros que debe tomar para cubrir dicha posición en contado. **Sol:** Corta en futuros.
- El número de contratos de futuros necesarios para cubrir su posición inicial en contado, sabiendo que la beta de su cartera con respecto al mercado (en este caso, el IBEX35) es de 1,45. **Sol:** 9
- Beneficios o pérdidas obtenidos con la venta de las acciones, sabiendo que los precios de venta son:

Empresa	Precio de venta
SACYR VALLEHERMOSO (SYV)	1,49 €
BANKINTER (BKT)	2,04 €
ENAGAS (ENG)	3,79 €
BOLSAS Y MERCADOS (BME)	15,78 €

**Sol:** Pérdidas de 1.090€.

- Beneficios o pérdidas obtenidos con la liquidación de los contratos de futuros, sabiendo que el 20 de julio el IBEX35 cotiza a 5.960 puntos. **Sol:** Ganancias de 1.575€.

- 12.** Cierta inversor, con expectativas bajistas para la Bolsa durante los próximos meses, tiene una cartera de acciones cuyo valor de mercado hoy es de 1.000.000€. La beta de esta cartera con respecto al IBEX-35 es de 1,25.

- ¿Qué estrategia deberá adoptar en el mercado de futuros para cubrir su posición durante 3 meses y medio? **Sol:** vender futuros.
- Si hoy, los futuros sobre el IBEX-35 (multiplicador igual a 10) con vencimiento dentro de cuatro meses cotizan a 8.500 puntos, ¿cuánto futuros de este tipo deberá negociar para realizar la cobertura? **Sol:** 15
- Determina el resultado total de la cobertura suponiendo que en el momento de la liquidación el futuro cotiza a 8.150 puntos y la cartera de nuestro inversor sufre una caída del 5%. **Sol:** ganancias de 2.500€.
- Determina el resultado total de la cobertura suponiendo que en el momento de la liquidación el futuro cotiza a 8.830 puntos y la cartera de nuestro inversor sufre una subida del 5%. **Sol:** ganancias de 500€.

- 13.** A inicios de enero de 2012 un fondo de inversión tiene una inversión importante en una cartera de 3 acciones (Citibank, Bank of America y Exxon Mobil) que forman parte del índice S&P 500. Dentro de 3 meses, el gestor de la cartera tiene previsto vender las acciones. Sin embargo, estima que las cotizaciones pueden descender, por lo que considera conveniente acudir al mercado de futuros para realizar una operación de cobertura sobre la cartera ante posibles caídas de precios de las acciones en esos 3 meses.

La información de que se dispone en estos momentos es la siguiente:

- Valor en contado del índice S&P 500 = 200 puntos.
- Valor de la cartera = 2.040.000 \$.
- Beta de la cartera (respecto al índice S&P 500)= 1,5.

Para cubrir el valor de la cartera durante los próximos 3 meses, el gestor utiliza el contrato de futuros sobre el índice S&P 500 vencimiento dentro de 4 meses, cuya cotización actual es de 204 puntos. Ese contrato de futuros requiere la entrega de 500\$ (multiplicador monetario del índice).

Si a los tres meses el gestor realiza tanto la venta de las acciones de su cartera en contado, como la liquidación de la posición en futuros, se pide:

- Describe la estrategia que realiza el gestor (posición en contado, a futuros y tipo de cobertura).
- ¿Podría utilizarse algún otro contrato de futuros para la cobertura? Razone su respuesta.
- Número de contratos necesarios. **Sol:** 30
- Resultado en el mercado de futuros, sabiendo que la cotización del contrato de futuros a los tres meses es de 180,9 puntos. **Sol:** Ganancia 346.500\$
- Resultado en contado para el gestor de la cartera, suponiendo que a los tres meses el índice S&P 500 ha bajado hasta los 180 puntos y la cartera se comporta como su beta indicaba (Recuerde que la beta muestra la relación entre los movimientos del índice S&P 500 y los movimientos de la cartera. Por lo tanto, puede calcular la evolución de su cartera a los tres meses a partir de la evolución del índice en esos tres meses). **Sol:** Pérdida 306.000

- 6) Resultado global de la estrategia. ¿Ha sido conveniente la contratación en el mercado de futuros? **Sol:** Ganancia 40.500\$
- 7) ¿Recomendaría usted al gestor esperar los 4 meses hasta el vencimiento del contrato de futuros para liquidar la posición? Razone la respuesta.
- 14.** Hoy es 9 de Mayo y el precio al contado de las acciones de Telefónica es de 10,855€/acción. Don Ángel Inversor tiene en su cartera 10.000 acciones de esta compañía, que compró hace un año, y que planea vender a mediados de junio (15 de junio) para afrontar ciertos pagos. A pesar de que don Ángel cree que el precio de estas acciones puede subir en los próximos meses, tiene miedo de que los precios sigan bajando como hasta ahora, lo que pondría en peligro sus planes.
- a) ¿Cómo puede protegerse don Ángel de esa posible bajada en los precios operando en el mercado de futuros? **Sol:** vendiendo futuros.
- b) Si el contrato de Futuros sobre acciones de Telefónica con vencimiento el 15 de junio de 2012, tamaño 100 acciones por contrato, se cotiza hoy a 10,02€/acción. ¿Qué precio por acción espera obtener don Ángel después de la cobertura con estos contratos y cuántos contratos deberá utilizar? **Sol:** 100 contratos, 10,02€/ acción.
- c) Suponiendo que el 15 de junio de 2012 el precio al contado de las acciones de Telefónica sea de 11,405€/acción, calcula el precio unitario de venta después de la cobertura. **Sol:** 10,02€ por acción, pérdidas en futuros de 13.850€.
- 15.** Usted tiene 60.000\$ para invertir y piensa que el precio del cobre va a subir. Las acciones de una compañía minera de cobre tienen un precio hoy de 10\$. El contrato de futuros sobre el cobre con vencimiento Diciembre, de tamaño 25.000 libras de cobre, se negocia hoy a 71,20 centavos de \$ por libra. Suponiendo que se exigen garantías iniciales del 12% sobre el valor del contrato.
- a) ¿Cuál será su estrategia? **Sol:** Comprar acciones de la compañía minera o comprar futuros sobre cobre.
- b) En 15 días, las acciones se cotizan a 12\$, y el contrato de futuros sobre cobre con vencimiento en Diciembre cotiza a 70,5 centavos de \$ por libra. Calcule el resultado obtenido, así como la rentabilidad (simple y compuesta). **Sol:** Resultado si compra acciones: beneficio de 12.000\$; resultado en futuros: pérdida de 4.900\$.
- 16.** Hoy, 12 de septiembre, un inversor acaba de adquirir un paquete de 8.000 acciones de Apple al precio de 50€/acción, teniendo previsto venderlas el 12 de octubre de 2013. Aunque la expectativa del inversor es optimista, no puede evitar su preocupación por la volatilidad del mercado durante ese mes, por lo que se plantea realizar una cobertura con contratos de futuros.
- El inversor tiene dos opciones, por lo que decide cubrir 4.000 acciones en cada una de ellas:
- a) Opción 1: Utilizar el contrato de futuros sobre el índice S&P, con vencimiento 12-octubre-2013, multiplicador 500 y cotización hoy de 450 puntos.
- b) Opción 2: Negociar el contrato de futuros sobre el mismo índice, pero con vencimiento 12-noviembre-2013, cuya cotización hoy es de 410 puntos.
- Suponiendo que:
- La beta de Apple respecto al índice S&P es 2,2.
  - La cotización de las acciones de Apple el 12 de octubre es de 61 €.
  - El día 12 de octubre, la cotización del contrato de futuros vencimiento 12-noviembre-2013 es de 470 puntos.
- Se pide:
1. Posición a adoptar a futuros. **Sol:** Venta
  2. Número de contratos a negociar hoy (redondee por exceso). **Sol:** 5 contratos
  3. Estima -utilizando la beta de Apple- la cotización del índice S&P en contado el 12 de octubre, suponiendo que la cotización de índice en contado hoy (12 de septiembre) es de 450 puntos.  
**Sol:** 495 puntos
  4. Utilizando el resultado del apartado anterior, calcula el resultado en contado el 12 de octubre. **Sol:** Ganancias 88.000€
  5. Resultado en futuros suponiendo que en ambas opciones la posición se liquida el 12 de octubre. **Sol:** Opción 1: Pérdidas de 45.000€; Opción 2: Pérdidas de 90.000€
- 17.** Un fabricante de láminas de plástico tiene como principal materia prima un producto químico denominado polietileno lineal de baja densidad (LLDPE en adelante). El próximo mes de junio tendrá que comprar 235.000 libras de este producto, que cotiza hoy al contado a 0,59 \$/libra, pero está preocupado por la alta volatilidad de los precios existente en este mercado. Su director financiero le propone realizar una cobertura del riesgo de precios mediante contratos de futuros, presentándole dos opciones:

- A) Cubrirlo con el contrato de vencimiento junio que se negocia en el Chicago Mercantil Exchange sobre LLDPE (tamaño: 47.000 libras de LLDPE; garantía inicial: 1.000 \$/contrato y margen de mantenimiento: 75% de la garantía inicial), y que cotiza hoy a  $F_0 = 0,58$  \$/libra.
- B) Dado que el LLDPE es un producto derivado del petróleo, plantea también la posibilidad de cubrirlo con futuros sobre petróleo crudo del mismo mercado y vencimiento junio (tamaño: 1.000 barriles; garantía inicial: 2.075 \$ por contrato y margen de mantenimiento: 75%), y que cotiza hoy a  $F_0 = 63,90$  \$/barril, siendo el coeficiente beta estimado de la regresión entre los precios históricos del LLDPE y los del petróleo de 0,8.

Ayude al director financiero de esta compañía a evaluar estas propuestas:

- a) Suponiendo que se realiza la cobertura con la opción A) y que ésta se liquida a vencimiento, indique la estrategia a adoptar en futuros, el número de contratos necesarios y el precio final que pagará la empresa por cada libra de LLDPE teniendo en cuenta la cobertura realizada. Sol: Compra; 5; 0,58\$/libra.
- b) Suponiendo que se realiza la cobertura con la opción B), indique la estrategia a adoptar en futuros y el número de contratos necesarios. Realice la liquidación diaria de pérdidas y ganancias, especificando la evolución de la cuenta de garantías y la necesidad de aportar garantías adicionales, suponiendo que la empresa liquida la posición en futuros dos días después, teniendo en cuenta la siguiente evolución en los precios del contrato de futuros sobre petróleo: día 1, 63 \$/barril; día 2, 62,5 \$/barril. Sol: Compra; 2; pérdida de 1.400\$/contrato; día 1, garantía adicional de 900\$/contrato.
- c) Suponga ahora que las posiciones en futuros no se liquidan hasta la fecha de vencimiento (junio), y que ese día el precio del LLDPE es de 0,538 \$/libra, y el precio del petróleo asciende a 58,12 \$/barril. Determine el resultado en contado, el resultado en futuros y el resultado total tanto de la cobertura con la estrategia A) como de la cobertura con la estrategia B). Sol: Resultado en contado 12.220; Resultado en futuros: A) -9.870 B) -11.560.
- d) Comente los resultados obtenidos en el apartado anterior y explique qué diferencias hay entre las coberturas A) y B) propuestas y los riesgos a que se expone la empresa en cada caso.

- 18.** La empresa XON, S.A. se dedica a la elaboración y comercialización de productos químicos derivados del petróleo, entre ellos el denominado polietileno lineal de baja densidad (LLDPE en adelante). Este producto se vende hoy (09/04/2018) al contado a 0,59 \$/libra. La empresa ha cerrado hoy una operación de venta con un cliente muy importante, consistente en el suministro de 250.000 libras de LLDPE a 0,62 \$/libra, con entrega del producto y pago del precio el 09 de julio.

La principal materia prima para la fabricación del LLDPE es el petróleo crudo. Hoy su precio en contado es de 62 \$/barril, pero a la empresa XON le preocupa que existan subidas en los próximos meses, lo que podría encarecer el coste de producción del LLDPE. El proceso de producción del pedido se iniciaría en mayo, fecha en la que la empresa necesitará adquirir 3.000 barriles de petróleo crudo. Decide cubrir esta operación con futuros sobre petróleo crudo del Chicago Mercantil Exchange, vencimiento mayo (tamaño: 1.000 barriles; garantía inicial: 2.075 \$ por contrato; margen de mantenimiento: 75%), y que cotiza hoy a  $F_0=63,90$  \$/barril.

Se pide:

- a) ¿Qué tipo de operación ha pactado XON, S.A. con su cliente? Explíquela. Sol: Venta a plazo.
- b) Si el tipo de interés libre de riesgo es del 1% y no existen otros gastos de mantenimiento ni ingresos derivados del LLDPE, ¿le parece adecuado el precio de 0,62 \$/libra pactado entre las partes para el 9 de julio? Justifique su respuesta. Sol: No.
- c) Por otra parte, suponga que XON, S.A. realiza la cobertura propuesta para la compra de su materia prima (petróleo crudo). Indique la estrategia a adoptar en futuros y el número de contratos necesarios. Realice la liquidación diaria de pérdidas y ganancias, especificando la evolución de la cuenta de garantías y la necesidad de aportar garantías adicionales, suponiendo que la empresa liquida la posición en futuros dos días después, teniendo en cuenta la siguiente evolución en los precios del contrato de futuros sobre petróleo: día 1, 63 \$/barril; día 2, 62,5 \$/barril. Sol: Compra; 3; pérdida de 1.400\$/contrato; día 1, garantía adicional de 900\$.

- d) Suponga ahora que la empresa decide liquidar la posición en el vencimiento y que en esa fecha el precio del petróleo crudo asciende a 70 \$/barril, determine los resultados totales de la cobertura y el precio de compra que se ha garantizado para el petróleo, teniendo en cuenta la cobertura realizada. Sol: -5.700\$; 63,90\$.
- e) Comente las principales diferencias existentes entre operaciones del tipo de la pactada entre XON y su cliente y operaciones realizadas a través de un mercado organizado como la de futuros del Chicago Mercantil Exchange.
19. La empresa ETNOSUR S.L. dispone hoy (16/04/18) de un excedente de tesorería de 50.000€, y como no necesitará liquidez hasta el 16/06/18, ha pensado en las siguientes inversiones:

- 1) Dedicar una parte del presupuesto a adquirir la siguiente cartera de acciones:

Empresa	Nº acciones	Precio de compra (por acción)	Beta Acción/IBEX35
BSCH	3.000	8,75 €	1,2
BBVA	1.000	11,50 €	1,2

Aunque las expectativas son alcistas en el sector de la banca, la empresa quiere protegerse de movimientos desfavorables de los precios, y decide realizar una cobertura con futuros sobre el “mini” IBEX-35, cuya cotización actual es de 10.125 puntos y las garantías iniciales del 10% del valor de la posición, estas garantías las abonará también con cargo al excedente de tesorería.

- 2) Una vez realizado el desembolso para la cartera de acciones, así como para el pago de las garantías del contrato de futuros mencionado anteriormente, el presupuesto restante lo dedicará a especular con contratos de futuros sobre acciones de REPSOL, ya que tiene expectativas bajistas sobre ellas. La cotización actual del contrato de futuros sobre REPSOL -con vencimiento 16 de junio, tamaño 100 acciones por contrato y garantías iniciales del 10% del valor de la posición - es de 15€/acción.

Suponiendo que el 16/06/18 la empresa liquida todas sus posiciones en contado y en futuros, que las acciones cotizan en contado a 13€ (REPSOL), 9,25€ (BSCH) y 12€ (BBVA), y que el contrato de futuros sobre el “mini” IBEX-35 cotiza a 10.650 puntos. Se pide:

- a) Respecto a su inversión en la cartera de acciones de la banca:
- Posición básica que debe adoptar en futuros para cubrir su inversión. Sol: Corta
  - Beta de la cartera, nº de contratos que necesita para cubrir su posición (redondeé por exceso) y garantías iniciales a aportar. Sol: beta de 1,2; 5 contratos; 5.062,5
  - Resultado en contado, en futuros y total. Sol: 2.000; -2.625; -625
  - ¿Ha resultado exitosa la estrategia de cobertura?. Razone su respuesta.
- b) Respecto a su inversión especulativa en acciones de REPSOL:
- Posición a adoptar en futuros. Sol: Corta
  - Número de contratos que podrá firmar, teniendo en cuenta que no dispone de más liquidez que la proveniente del presupuesto arriba indicado. Sol: 47 contratos.
  - Resultado de la liquidación en futuros. Sol: 9.400€.
- c) Indique a cuánto asciende la tesorería disponible el 16/06 tras las liquidaciones de todas las posiciones arriba realizadas. Sol: 58.775€.
- d) Respecto a las acciones de REPSOL y su correspondiente contrato de futuros, suponiendo que la base el 16/04/18 hubiese sido cero, y que sus expectativas sobre los precios en contado hubiesen sido alcistas, indique cómo podría haber especulado con acciones de REPSOL en contado, así como el resultado obtenido si hubiese destinado el presupuesto que utilizó para especular con contratos de futuros sobre REPSOL. Sol: Larga; -958€.