



SOCIEDAD ARGENTINA DOCENTES EN ADMINISTRACION FINANCIERA

**COBERTURA DE RIESGO CON
DERIVADOS EN EL SECTOR
AGROPECUARIO**

Martin Dutto Giolongo

CUADERNOS DE FINANZAS 55

DOCUMENTOS DE TRABAJO DE SADAF

COBERTURA DE RIESGO CON DERIVADOS EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Martín Dutto Giolongo
Universidad Nacional del Litoral

El objetivo de este artículo es analizar la utilización de instrumentos derivados, como herramientas de cobertura de riesgos vinculados al sector agropecuario. En particular, nos interesa saber como administrar el riesgo proveniente de las oscilaciones de precios de los commodities agropecuarios. Para ello, en primera instancia se brindarán los conceptos básicos necesarios para comprender el funcionamiento de los mismos, y luego se analizarán algunas estrategias de cobertura concretas para determinados perfiles de exposición al riesgo. El enfoque intenta ser eminentemente práctico y solo se analizará el instrumental teórico necesario, sin entrar en disquisiciones que, no obstante importantes, pueden desviar la atención del lector.

Este tipo de instrumentos financieros recibe el nombre de Derivados debido a que su valor depende o deriva de otro activo llamado activo subyacente. Los derivados, principalmente los futuros y opciones, comenzaron a negociarse en la Bolsa de Comercio de Chicago en la forma en que los conocemos hoy, a partir de 1973. Desde entonces, el crecimiento de estos mercados ha sido vertiginoso. Existen derivados sobre una cantidad importante de activos, tanto commodities –cereales, metales, carnes, petróleo, etc.– como activos financieros –acciones, bonos, tasas de interés, índices bursátiles, etc.–, por ello su conocimiento resulta imprescindible hoy en día.

Concentrémonos ahora en la operatoria de derivados sobre cereales y oleaginosas. Supongamos un productor agropecuario que ha sembrado trigo en Junio, quiere realizar una planificación financiera hasta el mes de diciembre, mes en el cual estima que cosechará el cultivo y venderá el mismo al precio vigente en ese momento. Es indudable que, sin ser la única, una fuente importante de incertidumbre para este análisis es el precio al cual se podrá vender la cosecha. Para disminuir el riesgo proveniente de oscilaciones en el precio de este activo, existen algunas alternativas. Este trabajo se concentra principalmente en tres tipos de derivados: Forwards, Futuros y Opciones.

Operaciones Forward (o A Plazo)

En primer lugar este productor agropecuario puede realizar una operación A Plazo o Forward. Este contrato es un acuerdo entre dos partes para realizar una operación de compraventa en una fecha futura cierta, a un precio pactado. Supongamos que el 1° de Junio el productor vende a plazo a una industria, 200 toneladas de trigo, que representa la estimación de su futura cosecha. El plazo acordado de la operación es Diciembre y el precio pactado es \$ 100,00 por tonelada. El productor es el vendedor a plazo, y se compromete a entregar al vencimiento de la operación –Diciembre– 200 tn de trigo al precio pactado. El comprador a plazo, la industria, se compromete a recibir el producto, y pagar \$ 100,00 por tonelada al productor.

Al vencimiento de la operación, comparando el precio forward pactado con el precio del activo en el mercado de contado, se podría hacer la siguiente comparación. Si el precio de contado fuera \$ 120,00 decimos que el productor “pierde” $(\$100,00 - \$120,00) \times 200 \text{tn} = \$ - 4.000,00$ ya que estaría vendiendo a \$ 100,00, un bien que en el mercado vale \$ 120,00. Inversamente, si el precio de contado fuera \$ 80,00, “ganaría” $(\$100,00 - \$80,00) \times 200 \text{tn} = \$ 4.000,00$, ya que obtendría \$ 100,00 por tonelada por un activo que vale 80,00. O bien se podría afirmar que el productor ni gana, ni pierde, ya que obtiene por su cosecha el precio que quería asegurarse, \$ 100,00, independientemente de cual sea el precio de contado al vencimiento de la operación.

Futuros

La alternativa de realizar una operación de futuros es conceptualmente similar a la anterior. No obstante, los contratos a futuros poseen ciertas características distintivas que lo diferencian de la operación a plazo.

Un contrato a futuros es un acuerdo entre dos partes para realizar una operación de compraventa, en una fecha futura cierta a un precio pactado. Hasta aquí, es igual que un contrato forward.

Las principales diferencias entre ambos son:

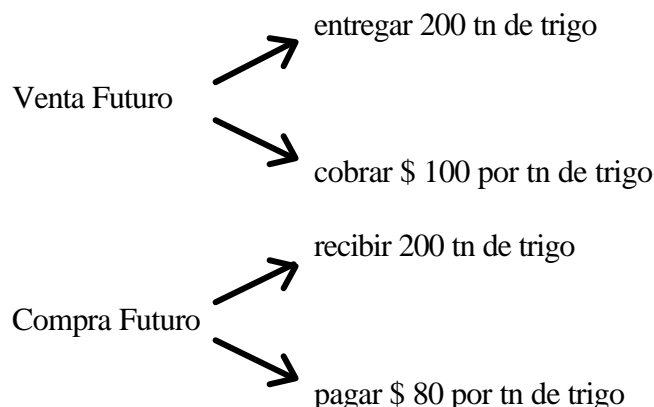
- 1) Los futuros son normalmente negociados en una Bolsa de Comercio o mercado institucionalmente organizado. (Ejemplo: Mercado a Término de Buenos Aires, Mercado a Término de Rosario, etc.)
- 2) Para que los futuros puedan ser negociados, el mercado o bolsa como institución, estandariza las características de los contratos. Mientras que en las operaciones forward las partes establecían libremente las condiciones del contrato, las cláusulas del contrato a futuro en cuanto a Producto, Tipo, Grado, Tamaño del contrato, Destinos habilitados, etc. son determinadas previamente por la institución. Si bien ello quita flexibilidad a las partes, otorga mayor volumen y liquidez a la operatoria por la homogeneidad de los contratos.
- 3) En las operaciones forward existe riesgo de incumplimiento por las partes de las obligaciones emergentes del contrato. En los futuros este riesgo de default por las partes puede ser disminuido significativamente debido a que las diferencias diarias entre el precio pactado y el precio de mercado del futuro son liquidadas diariamente para las partes¹. Además tanto el comprador como vendedor a futuro, realiza un depósito inicial en garantía llamado “margen”.
- 4) Las operaciones de futuros se realizan durante la rueda, es decir en el horario de transacción que establece el mercado, entre los comisionistas que representan a las partes interesadas. Una vez que la operación es concertada, al finalizar el día el Mercado a Término asume de contraparte ante cada inversor². Esto significa que se convierte en vendedor del comprador a futuro, y en comprador del vendedor a futuro, y las obligaciones y derechos de las partes son ante la institución. Esto significa que si una de las partes vendió a futuro y quiere cancelar su posición al vencimiento o en cualquier momento anterior, no necesita el consentimiento del comprador a futuro original. Solamente tiene que realizar una operación contraria, lo cual en este caso significa comprar a futuro el mismo contrato. De este modo el operador se libera ante la cámara de su obligación de vender y entregar el bien, y la cancelación le genera un resultado (derecho u obligación con el Mercado) igual al Precio del futuro de Venta pactado menos el Precio del futuro de Compra. Esta particularidad de liquidar las

¹ En el lenguaje de estos mercados este mecanismo se llama “marking to market”.

² En la mayoría de los mercados aparece la figura de la “Cámara Compensadora” asumiendo el rol de contraparte ante los vendedores y compradores, como un organismo diferenciado del Mercado a Término.

operaciones hace que la mayoría de los contratos a futuro sean cancelados de esta forma. La entrega física del activo subyacente es relativamente rara³.

Para comprender mejor este último punto, supongamos nuevamente que nuestro productor agropecuario vende a futuro 200 tn de trigo con vencimiento en Diciembre, a un precio pactado de \$ 100,00 por tn., y al vencimiento, cancela la operación comprando a futuro diciembre la misma cantidad de trigo a \$ 80,00 por tonelada, precio este último que estará muy cercano al de contado en ese momento. De esta forma se compromete con el Mercado a:



Como se observa, la obligación del productor de entregar y recibir el trigo se compensa exactamente; por lo tanto, sólo subsiste en este caso el derecho de cobrar del Mercado la diferencia entre ambas posiciones, es decir \$ 4.000,00 ($\$ 100,00 \times 200\text{tn} - \$ 80,00 \times 200\text{tn}$).

Se pueden identificar dos categorías principales de operadores a futuros, que se diferencian de acuerdo a los objetivos perseguidos al realizar la transacción: Cobertura o Especulación. El que busca cobertura posee un activo y quiere protegerse a sí mismo del riesgo de variaciones en el precio del mismo. Continuamos con el ejemplo del productor que había vendido a futuro y al vencimiento del contrato cancela su posición comprando a futuro al precio vigente en esa fecha, mientras que vende su producción por los canales habituales en el mercado de contado o disponible⁴. El cuadro siguiente muestra los ingresos totales que percibe el productor ante distintos precios de mercado de contado al vencimiento del contrato, diferenciando los que provienen de la venta del cereal en el mercado de contado o disponible (“Posición físico”), de los correspondientes a la obligación o derecho con el Mercado:

	PRECIOS DE CONTADO				
	\$ 80,00	\$ 90,00	\$ 100,00	\$ 110,00	\$ 120,00
POSICIÓN FÍSICO	(200tn x \$80,00) = \$16.000,00	(200tn x \$90,00) = \$18.000,00	(200tn x \$100,00) = \$20.000,00	(200tn x \$110,00) = \$22.000,00	(200tn x \$120,00) = \$24.000,00
POSICIÓN FUTUROS	(\$100,00-\$80,00)x200tn n= \$ 4.000,00	(\$100,00-\$90,00)x200tn n= \$2.000,00	(\$100,00-\$100,00)x200tn n= \$0,00	(\$100,00-\$110,00)x200tn = (\$2.000,00)	(\$120,00-\$100,00)x200tn = (\$ 4.000,00)
INGRESOS TOTALES	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00

³ En algunos mercados, no existe entrega física, sino que se negocia un índice representativo del precio de un activo (Ej.: Índice Soja Rosafé instrumentado por el Mercado a Término de Rosario). En estos casos, al vencimiento del contrato se liquida siempre por diferencia.

⁴ Por una “Propiedad de Convergencia” el precio del futuro al vencimiento debe ser el mismo que el precio de contado o disponible.

Se observa que, independientemente de cual sea el precio del trigo al vencimiento de la operación, el productor obtiene en todos los casos el ingreso total equivalente al precio pactado en la venta a futuro: $\$ 20.000,00 = 200 \text{ tn} \times \$ 100,00$. Los resultados en la posición de futuros compensan exactamente los ingresos en el mercado de contado o físico⁵.

A diferencia del que busca "cubrirse", el especulador por lo general no posee un activo de cuyas variaciones de precio desea protegerse. Simplemente "apuesta" a las oscilaciones en el precio de los activos para obtener un resultado solamente con el Mercado, es decir en la posición futuros, pero no en la posición físico. Compra a futuro si cree que los precios aumentarán, y vende a futuro en el caso contrario⁶.

Opciones

Existen dos reparos que hacer a la estrategia de cubrirse mediante futuros:

- 1) El productor puede considerar muy útil protegerse ante una baja en el precio de la soja, pero no resulta atractivo perder la posibilidad de aprovechar un alza de precios. Como se observa en el ejemplo anterior, el productor no puede aprovechar alzas de precios por encima de $\$ 100,00$ por tonelada.
- 2) La posición en el físico se ve compensada con la posición en futuros. Pero puede ocurrir que el productor pierda parte de la cosecha, o el rinde sea menor al estimado. Si nos ubicamos en un contexto de precios en alza, las pérdidas pueden llegar a ser importantes; en realidad, la magnitud de las mismas dependerá de la medida en que el precio de contado al vencimiento supere al pactado.

Para complementar los futuros surgieron entonces las opciones. Estas permiten también fijar un precio de venta para un activo en el caso de opciones de venta (o precio de compra en el caso de opciones de compra), pero al vencimiento el operador no está obligado a cumplir el contrato: este lo ejecuta solo si le conviene⁷. Para acceder a este derecho que otorga la opción se debe pagar al concertar la operación una Prima, que es el precio de la opción.

Volviendo al ejemplo, supongamos que el productor para comprar una opción de venta que venza a fines de diciembre y que le asegure un precio de venta de $\$ 96,00$ por tonelada, tenga que pagar una prima de $\$ 4,43$ ⁸. Al vencimiento del contrato existen dos escenarios:

- 1) Si el precio de contado está por debajo del precio que asegura la opción, al productor le convendrá ejecutar el contrato. Al igual que los futuros, con las opciones normalmente no hay una entrega física, sino que el mercado liquida la diferencia entre el precio asegurado y el de mercado para las partes.
- 2) Si el precio de contado supera el precio que le asegura la opción, el productor venderá el activo al precio de contado de mercado.

Como se observa en el cuadro que se muestra a continuación, de esta forma se cumplen los siguientes objetivos:

⁵ Para el comprador a futuro de trigo, los resultados con el mercado son exactamente iguales a los del vendedor a futuro, pero de signo inverso.

⁶ En realidad, la especulación es más compleja, pero valga el ejemplo a modo de ilustración. La figura de los especuladores es importante para el funcionamiento de los mercados. Su participación contribuye, entre otros, a otorgar mayor liquidez a la operatoria y establecer precios de referencia.

⁷ Ejecutar el contrato significa vender en el caso de opción de venta, o comprar en el caso de opción de compra, al precio que asegura la opción (Precio de Ejercicio).

⁸ No ahondaremos en este trabajo como se llega a este valor de la opción. Mencionaremos tan solo que depende de: Precio de Ejercicio, Precio de mercado del activo subyacente, Volatilidad del Activo subyacente, Tiempo de expiración de la opción y tasa de interés.

- a) Se asegura un ingreso bruto mínimo de \$ 19.200,00 -sin contar el costo de compra de las opciones-, equivalente al precio asegurado por la opción de \$ 96,00 por tonelada de trigo,
- b) Se aprovecha cualquier alza por encima de ese valor, y
- c) Ya que se tiene el derecho, no la obligación de cumplir el contrato, la máxima pérdida posible se limita al monto invertido en las primas de las opciones.

	PRECIOS DE CONTADO				
	\$ 80,00	\$ 90,00	\$ 100,00	\$ 110,00	\$ 120,00
POSICIÓN FÍSICO	(200tn x \$80,00) = \$16.000,00	(200tn x \$90,00) = \$18.000,00	(200tn x \$100,00) = \$20.000,00	(200tn x \$110,00) = \$22.000,00	(200tn x \$120,00) = \$24.000,00
POSICIÓN FUTUROS	(\$96,00-\$80,00)x200t n= \$ 3.200,00	(\$96,00-\$90,00)x200t n= \$1.200,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS TOTALES	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 20.000,00	\$ 22.000,00	\$ 24.000,00

Concentrémonos ahora en los conceptos básicos que deberíamos manejar para comprender las Opciones.

Una opción de compra (Call) otorga a su poseedor el derecho a comprar un activo a un precio determinado llamado Precio de Ejercicio, durante un período de tiempo, mediante el pago de una prima. Una opción de venta (Put) otorga a su titular el derecho a vender. El que compra la opción se llama Titular, y es el que paga la prima y ejerce el derecho (de compra o venta, según se trate de un Call o Put respectivamente) si le conviene. El que vende la opción se llama Lanzador, y es el que cobra la prima y está obligado a comprar (Put) o vender el activo (Call) cuando el Titular se lo requiera. El bien o activo objeto del contrato se llama Activo Subyacente⁹, y el Precio de Ejercicio de una opción es el precio al cual se puede ejercer el derecho de comprar o vender el activo.

A diferencia del vendedor a futuro, el cual estaba obligado a cumplir el contrato o cancelarlo, el titular de un Put ejerce el contrato al vencimiento solo si le conviene, es decir cuando el precio de Ejercicio sea mayor el precio de mercado. El poseedor o titular de un Call ejercerá la opción al vencimiento solo si el precio de mercado es mayor al precio de ejercicio.

Al igual que los futuros, el Mercado a Término se interpone ante el lanzador y titular luego de concertado el contrato. Además, cualquiera de las partes puede cancelar su posición antes del vencimiento, vendiendo o comprando una opción idéntica, según se trate del titular o lanzador respectivamente. A diferencia de los futuros, solo el lanzador de la opción tiene que depositar una garantía o margen al concertar la operación, así como las diferencias diarias posteriores. Debido a que el poseedor o titular de la opción no tiene la obligación sino el derecho de ejercer, no se le exige el depósito de garantía alguna.

Estrategias de Cobertura

Una vez comprendidos los conceptos esenciales vinculados a los derivados, agregaremos nuevos datos y analizaremos mediante el uso de gráficos de beneficios, los efectos que tienen

⁹ En el caso de opciones sobre commodities agropecuarios, el contrato subyacente es un contrato de futuros, es decir que cuando se ejerce un Call, se convierte en comprador a futuro con un precio igual al de ejercicio, y cuando se ejerce un Put, en vendedor a futuro.

sobre los resultados posibles de una explotación agropecuaria la utilización de este tipo de herramientas de cobertura. Se analizarán los cultivos de trigo, y soja. Tomaremos un módulo de producción de 100 has., en un esquema de trabajo con un nivel tecnológico medio.

Los estructura de costos adoptada es meramente ejemplificativa, la cual puede variar significativamente de acuerdo a la realidad de cada zona y al planteo de cultivo adoptado por el productor.

Trigo. Se trata de una estrategia de cobertura para el cultivo de trigo campaña 2000/2001. Para ello suponemos el mes de Junio del 2000 como el período de siembra, y planificamos que recolectaremos la cosecha en el mes de Diciembre del mismo año. Estimamos que por hectárea obtendremos un rendimiento promedio de 3,00 toneladas, con un costo de producción de \$ 178,00, y de comercialización de \$ 80,00. Esto se traduce en un costo total de \$ 86,00 por tonelada del cultivo. Suponemos que el productor recibe como ingreso operativo neto al vencimiento el precio de mercado, deducido el costo de producción, de comercialización y el de la cobertura.

Estrategia A. Consiste en la venta de un tonelaje a futuro para cubrir los costos de producción, y a la cobertura del resto del rinde estimado con la compra de opciones PUT.

Se trata de: 1) Vender a futuro el tonelaje correspondiente a los costos de producción y 2) Asegurarnos un “piso” de precios por el resto, permitiendo aprovechar eventuales subas sobre dicho tonelaje, sin creamos obligación alguna de cumplimiento, en caso de que la cosecha sea inferior a la estimada u otros motivos.

Es importante destacar que en caso que estimemos nuestra cosecha en más de 3.000 kg./ha, debemos ampliar la cobertura con PUTS hasta dicho tonelaje resultante.

Si consideramos que el monto de los costos de producción de este ejemplo es de \$ 178,00 por hectárea y el precio del Futuro Trigo Enero 2001 es de \$ 99,00¹⁰ por tonelada, ello implica que necesitamos vender 1,80 tn (=178/99) por hectárea para cubrir esos costos:

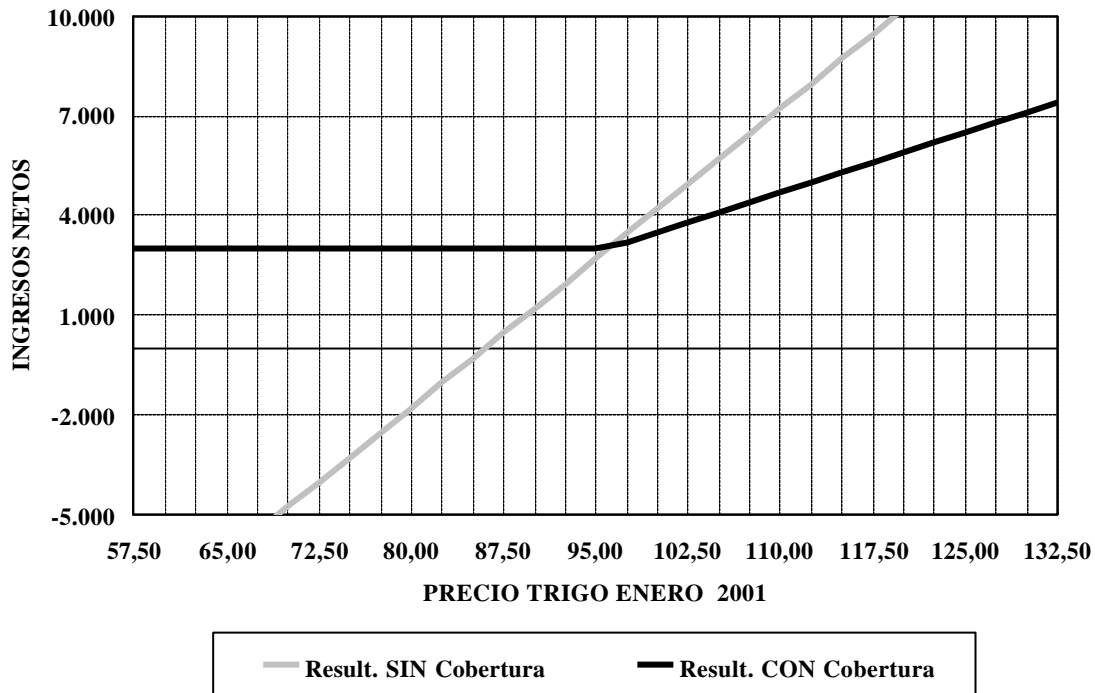
	1 Ha.	100 Has.	
Rinde Promedio	3,00 tn	300 tn	
Costo de Producción	1,80 tn	180 tn	Venta a futuro a 99,00 \$/tn
Rinde Excedente	1,20 tn	120 tn	Compra de PUTS

PRODUCTO	OPERACIÓN	CANTIDAD	MES	PRECIO	PRIMA
Trigo	Venta Futuro	180 tn	Enero-01	99,00 \$/tn	
Trigo	Compra Put	120 tn	Enero-01	96,00 \$/tn	4,43 \$/tn ¹¹

¹⁰ Precio al 13/07/2000 en el Mercado a Término de Rosario.

¹¹ Valor Teórico calculado al 13/07/2000.

GRAFICO DE INGRESOS NETOS (100 Ha)



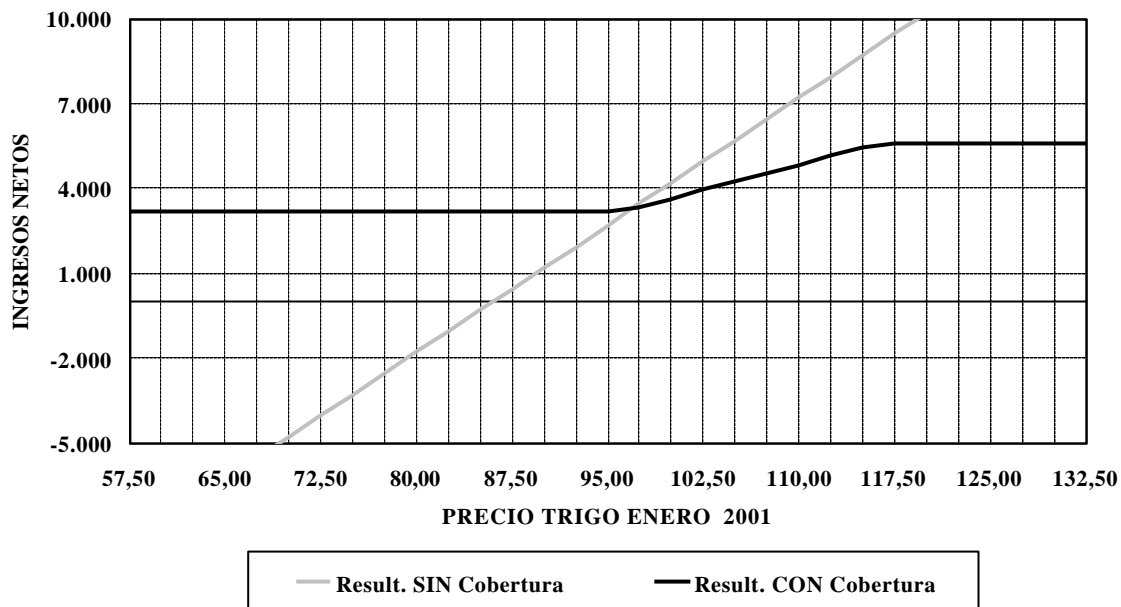
Esta estrategia requiere una inversión de \$ 531,60 equivalente al costo de las primas de los PUTS comprados. Como se observa en el gráfico, si el precio en enero del trigo se ubicara en \$ 77,00, nuestro resultado SIN cobertura sería una pérdida de \$ 2.700,00, mientras que si adoptamos una estrategia como la que analizamos nuestro beneficio sería de \$ 3.008,40. Este último es el beneficio mínimo que obtenemos si realizamos la cobertura, para precios iguales o inferiores a \$ 96,00. A partir de este valor se produce una mejora en el ingreso, aunque siempre en una cuantía menor a la posición descubierta.

Estrategia B. Esta estrategia es una variante de la anterior. Nuevamente : 1) Vendemos a futuros el tonelaje equivalente para cubrir los costos de producción, y por el excedente 2) Compramos opciones PUTS y 3) Vendemos CALLS, con precios de ejercicio más alto, obteniendo un ingreso de primas que nos permite reducir el costo de lo invertido en los PUTS. Como se observa en el gráfico, esta cobertura nos limita aprovechar subas de precio por encima del precio de ejercicio de la Opción de Compra.

PRODUCTO	OPERACIÓN	CANTIDAD	MES	PRECIO	PRIMA
Trigo	Venta Futuro	180 tn	Enero-01	99,00 \$/tn	
Trigo	Compra Put	120 tn	Enero-01	96,00 \$/tn	4,43 \$/tn
Trigo	Venta Call	120 tn	Enero-01	116,00 \$/tn	1,24 \$/tn

Esta estrategia requiere una inversión total de \$ 382,80 igual al neto de las primas pagadas (PUTS) y cobradas (CALLS), y en el caso de bajas del precio tenemos el mismo tipo de cobertura que en la Estrategia A.

GRAFICO DE INGRESOS NETOS (100 Ha)



Soja. Según estimaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación, al mes de Julio del 2000 ya se había recolectado la totalidad del área sembrada de soja en el territorio argentino, correspondiente a la campaña 1999/2000. Mientras tanto, analistas privados deducían que una cantidad importante de este cultivo, aún no había sido volcado al mercado por los productores. Ello significa que estos estarían retrasando la venta de la mercadería a la espera de precios mejores a los vigentes en ese momento. Sin embargo, no siempre esta alternativa es la más ventajosa para el productor, aún cuando se pueda acceder a precios más favorables, ya que la retención del cultivo implica no solo costos de almacenaje, sino un costo de oportunidad por la falta de liquidez, que se exagera si simultáneamente se están pagando intereses por préstamos del sistema financiero.

En este caso analizamos como con la utilización de herramientas de cobertura, podemos diseñar una estrategia que permita efectuar la venta de contado de la soja en forma inmediata, y a la vez aseguramos la posibilidad de capturar beneficios provenientes de alzas de precios que se produzcan en el mediano plazo. Para ello entonces nos ubicamos en algún momento posterior a la recolección del cultivo, en el caso de un productor que vendió rápidamente la mercadería para hacerse de dinero.

El análisis se realizará tomando como mes de vencimiento Octubre 2000, para tener suficiente margen temporal de maniobra, que nos permita aprovechar alguna suba de precios, ocasionada por problemas en la floración, llenado o cosecha en el cultivo en los EEUU u otros factores en la economía mundial, que se produzcan desde el momento que vendemos de contado.

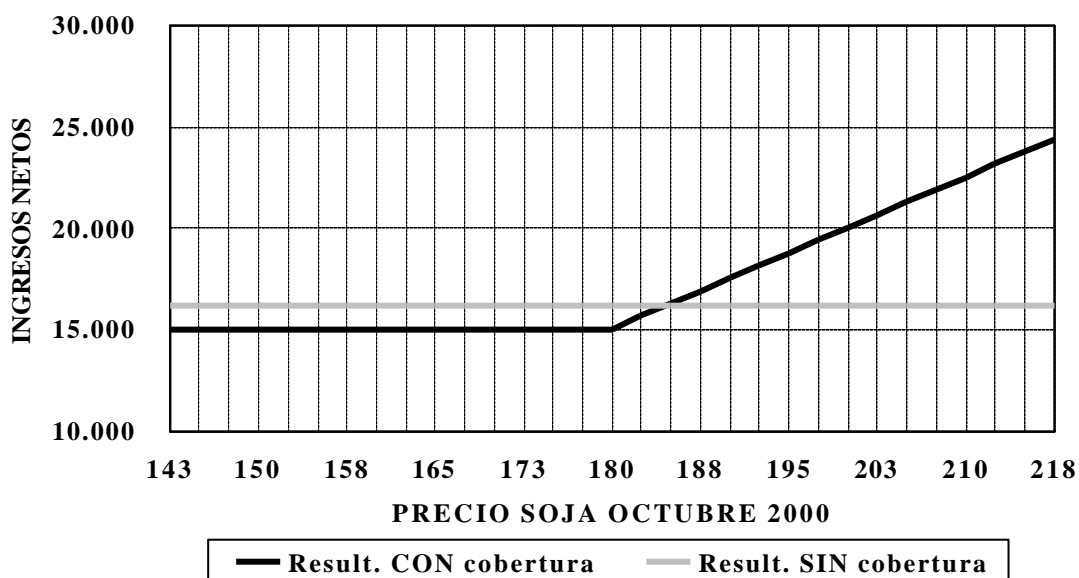
Consideramos que por hectárea obtenemos un rendimiento promedio de 2,50 toneladas, con un costo de producción de \$ 185,00, y de comercialización de \$ 71,00. Esto se traduce en un costo total de \$ 102,40 por tonelada del cultivo. Suponemos que el productor recibe como ingreso operativo neto al vencimiento el precio de mercado, deducido el costo de producción, de comercialización y el de la cobertura.

Estrategia A. Consideramos el caso de un productor que: 1) Vende de contado la mercadería en el mercado disponible, y 2) Compra Calls con vencimiento en Octubre.

Supongamos que vendemos las 250 toneladas de soja de contado a \$ 167,00 por tonelada (valor al 13 de Julio), y compramos un Call Octubre con Precio de Ejercicio 180,00, pagando para ello una prima de 4,50 \$/tn¹².

PRODUCTO	OPERACIÓN	CANTIDAD	MES	PRECIO	PRIMA
Soja	Venta Contado	250 tn	Julio 2000	167,00 \$/tn	
Soja	Compra Call	250 tn	Octubre 2000	180,00 \$/tn	4,50 \$/tn

GRAFICO DE INGRESOS NETOS (100 Ha.)



Como se observa en el gráfico esta estrategia permite asegurar un ingreso neto mínimo a través de la venta de la mercadería de contado a la cotización vigente (250 tn x (167,00 - 102,40) - 4,50 x 250 = 15.025,00). Al mismo tiempo, la compra de un CALL nos permite capturar los beneficios provenientes de alzas por encima de \$ 180,00 \$/tn. en el precio de la soja hasta el mes de octubre.

Esta cobertura requiere una inversión de \$ 1.125,00 equivalente al costo de las primas de los CALLS comprados. Si el precio en el mes de octubre de la soja se ubicara en \$ 200,00, nuestro resultado SIN cobertura sería \$ 16.150,00, mientras que si adoptamos una estrategia como la que analizamos nuestro beneficio sería de \$ 20.025,00.

Estrategia B. En este caso, nuevamente compramos Calls, pero para aliviar el costo de compra de los mismos, vendemos Puts con un precio de ejercicio inferior al del Call. Con la venta de Puts estamos expuestos a sufrir pérdidas si el precio de la soja cae por debajo del precio de ejercicio, pero como contrapartida recibimos ingresos por el cobro de la prima que nos permiten amortiguar el costo de la compra de Calls.

¹² En el Mercado a Término de Rosario, el precio del Futuro Octubre el 13/07/00 era de \$ 173,10 \$/tn.

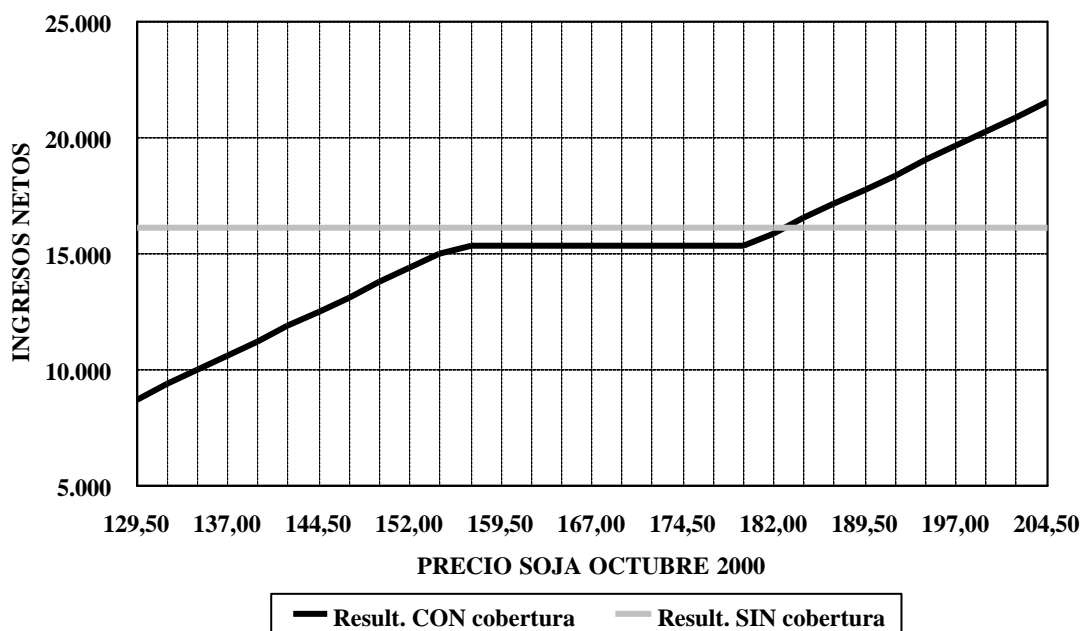
El productor en este caso realiza lo siguiente: 1) Vende de contado la mercadería al precio de cotización en el mercado disponible, 2) Compra Calls con vencimiento en Octubre, y 3) Vende Puts con el mismo vencimiento, pero con un precio de ejercicio menor que el del Call.

Supongamos que vendemos las 250 toneladas de soja de contado a \$ 167,00 por tonelada (valor al 13 de Julio), y compramos 250 tn. en Calls Octubre con precio de ejercicio \$ 180,00, pagando para ello una prima de \$ 4,50 por tonelada. Además vendemos la misma cantidad en Puts Octubre con precio de ejercicio \$156,00, cobrando una prima de \$ 1,52 por tonelada.

PRODUCTO	OPERACIÓN	CANTIDAD	MES	PRECIO	PRIMA
Soja	Venta Contado	250 tn	Julio 2000	167,00 \$/tn	
Soja	Compra Call	250 tn	Octubre 2000	180,00 \$/tn	4,50 \$/tn
Soja	Venta Put	250 tn	Octubre 2000	156,00 \$/tn	1,52 \$/tn

Como se observa en el gráfico, implementando esta estrategia, si el precio de la soja en octubre cotiza entre \$ 156,00 y \$ 180,00 por tonelada, el ingreso neto es igual a \$15.405,00 que resulta de la venta de contado de la soja menos el costo neto de las primas cobradas y vendidas [250 tn x (167,00 - 102,40) - (4,50 - 1,52) x 250 tn = 15.405,00]. Asimismo, la compra de un CALL nos permite capturar los beneficios provenientes de alzas por encima de \$ 180,00 \$/tn. en el precio de la soja hasta el mes de octubre.

GRAFICO DE INGRESOS NETOS (100 Ha.)



Esta cobertura requiere una inversión de \$745,00, equivalente al costo de las primas de los CALLS comprados, descontadas las primas cobradas por la venta de los PUTS. Si el precio de la soja en el mes de octubre se ubicara en \$ 200,00 por tonelada, nuestro resultado SIN cobertura sería \$ 16.150,00, mientras que si adoptamos una estrategia como la que analizamos nuestro beneficio sería de \$ 20.405,00.

Conclusiones

Como fue mencionado al inicio de este artículo, el objetivo ha sido principalmente explicar en términos accesibles, el uso de estas herramientas que nos ofrece hoy el mercado. La posibilidad de construir estrategias que mantengan una exposición al riesgo “a medida”, es una de las características de estos instrumentos. Aquí se han analizado solo algunas de las mismas, que se consideran las más básicas. Si bien el enfoque ha sido siempre desde la óptica de un productor que se asegura un precio de venta, también se pueden realizar coberturas de compra.

Considero que el uso de los Derivados es fundamental actualmente para la administración de las empresas agropecuarias, y deben incorporarse en forma regular a la planificación de mediano y largo plazo. Ello contribuiría a estabilizar los ingresos, en un sector con una significativa volatilidad inherente.

BIBLIOGRAFIA

- Díez de Castro, Luis y Mascareñas, Juan, *Ingeniería Financiera*, McGraw-Hill, 1994.
Hull, John C., *Options, Futures and other derivatives*, Prentice-Hall, 2000.
Bodie, Z., Kane, A., y Marcus, A., *Investments*, McGraw-Hill, 1996.
Brealey, R. y Myers, S., *Principles of Corporate Finance*, 1996, McGraw-Hill.
Charles W. Smithson, A LEGO approach to Financial Engineering, *Midland Corporate Finance Journal*, Winter 1987.
Lamothe, Prosper, *Opciones Financieras*, McGraw-Hill, 1993.
Pascale, Ricardo, *Decisiones Financieras*, Ediciones Macchi, 1998.
Lecturas sobre comercialización de granos, Publicación de la Bolsa de Comercio de Rosario