

Administración del riesgo precio, a través de estrategias de cobertura con derivados, en la producción de maíz de una empresa agrícola de la provincia de Tucumán

Lautaro Mariscal

lmariscal@face.unt.edu.ar

Diciembre 2021

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Tucumán
Especialización en Finanzas

Trabajo Integrador Final

Resumen

A raíz de la volatilidad de las cotizaciones en los mercados agrícolas, problemática que impacta cotidianamente en las empresas agrícolas, surgió la inquietud de realizar un trabajo de investigación que analice diferentes estrategias con futuros y opciones, que le permitan a una empresa agrícola de la provincia de Tucumán, comercializar su maíz administrando el riesgo precio que enfrenta a diario. Comenzando por investigaciones acerca de los mercados internacionales de granos y de futuros y opciones, haciendo énfasis en la participación de Argentina en los mismos. A su vez, se investigó sobre la volatilidad de los precios, en busca de valores que cuantifiquen dicha problemática, posteriormente se analizó el comportamiento de las estrategias con futuros y opciones de acuerdo a los niveles de exigencia al que fueron expuestas en los escenarios planteados. Por último, se obtuvieron conclusiones acerca del proyecto de investigación, conformando información útil para los participantes de la oferta granaria, que desconozcan dichas herramientas, así como sus beneficios. Beneficios que con seguridad no son los únicos, y que se conocerán mediante la investigación y avances en los estudios de estos contratos derivados.

Palabras clave: cobertura – volatilidad - derivados – futuros – opciones

Índice

RESUMEN	2
INTRODUCCION	6
OBJETIVOS	6
HIPOTESIS	7
METODOLOGIA	8
MARCO TEORICO	10
1 MERCADOS DE GRANOS	10
1.1 MERCADO DOMÉSTICO DE GRANOS	10
Mercado de disponible	10
1.2 ETAPAS DEL SISTEMA COMERCIAL	10
Etapa primaria	10
Etapa secundaria	10
Etapa terciaria	11
1.3 MODALIDADES DE CONTRATACIÓN	11
Compraventa con pago contractual	11
Compraventa con pago contra entrega futura	11
Compraventa a fijar precio	11
Compraventa con pago anticipado y entrega futura	11
Operaciones de canje	12
1.4 LOS PRECIOS AGRÍCOLAS	12
Ley de único precio de los commodities	12
Encadenamiento de los precios	12
Incoterms	12
2 RIESGO PRECIO	14
2.1 DEFINICIÓN	14
2.2 ANÁLISIS DEL RIESGO	14
2.3 ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO	15
3 MERCADOS DE DERIVADOS	17
3.1 MERCADOS DE FUTUROS	17
3.2 MERCADOS OVER THE COUNTER	18
3.3 MERCADOS DE OPCIONES	18
3.4 INTEGRANTES DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS	18
3.5 MERCADOS DE DERIVADOS EN LA ARGENTINA	19
3.6 EFICIENCIA DE LOS MERCADOS	19
4 CONTRATOS DERIVADOS	21
4.1 CONTRATOS DE FUTUROS	21
Características de los futuros	22

	4	
4.2	CONTRATOS FORWARDS	25
4.3	CONTRATOS DE OPCIONES	25
	Elementos de un contrato de opción	26
	Composición de la prima de las opciones	26
	Clasificación de las Opciones	27
	Márgenes y diferencias	27
4.4	CONTRATOS SWAPS	27
5	ESTRATEGIAS CON DERIVADOS	28
5.1	ESTRATEGIAS DE COBERTURA CON FUTUROS	28
	Posición en un contrato de futuro	28
5.2	ESTRATEGIAS DE COBERTURA CON OPCIONES	28
	Compra de un put	28
	Compra de un call	29
	Posiciones Sintéticas	29
	DESARROLLO	31
6	ARGENTINA EN EL COMERCIO INTERNACIONAL Y LA FORMACIÓN DEL PRECIO DE LOS GRANOS	31
6.1	MERCADO INTERNACIONAL DE GRANOS	31
6.1.1	ARGENTINA Y LA PRODUCCIÓN INTERNACIONAL	31
6.1.2	ARGENTINA Y EL COMERCIO INTERNACIONAL DE GRANOS	32
	Producción internacional	32
6.2	MERCADOS DE FUTUROS A NIVEL INTERNACIONAL	33
7	RIESGO PRECIO	36
7.1	VOLATILIDAD EN LOS MERCADOS	36
	Variaciones de los precios en CME Group	37
	Volatilidad en los mercados locales	37
	Distribución de probabilidades en los precios del maíz	39
	Aplicación de la Distribución Normal y Log normal	39
7.2	IMPACTO EN LA EMPRESA AGRÍCOLA	40
8	ESTRATEGIAS CON FUTUROS Y OPCIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE MAIZ EN UNA EMPRESA AGRICOLA	42
8.1	ESTRATEGIAS	42
	Tamaño de la cobertura	42
	Elección de la estrategia	43
8.1.1	Venta sin cobertura	43
8.1.2	Venta de contratos Futuros (Precio del futuro u\$s183)	44
	Administración del riesgo precio	45
	En cuanto al riesgo crédito	45
	Impacto económico	45

	5
Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos	47
8.1.3 Compra de opciones Put. (Strike u\$s164)	48
Administración del riesgo precio	49
En cuanto al riesgo crédito	49
Impacto económico	49
Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos	50
Recupero de la prima	50
8.1.4 Compra de opciones Put y vender opciones Call. (Strike Put u\$s164, Call u\$s200)	51
Análisis en cuanto al riesgo precio	51
En cuanto al riesgo crédito	51
Análisis económico	53
Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos	53
Recupero de la prima	53
8.1.5 Vender futuros y comprar opciones Call (Precio del futuro u\$s183, Call u\$s200)	54
Análisis en cuanto al riesgo precio	54
En cuanto al riesgo crédito	54
Análisis económico	55
Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos	56
Recupero de la prima	56
8.1.6 Vender opciones Call	56
Análisis en cuanto al riesgo precio	57
En cuanto al riesgo crédito	57
Análisis económico	57
Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos	58
Devolución de la prima	59
8.2 COMPARACIÓN DE ESTRATEGIAS	59
CONCLUSIONES	61
BIBLIOGRAFIA	63
ANEXO I	65
ANEXO II	66

Introducción

El siguiente trabajo se desarrollará sobre la base de un proyecto de investigación aplicada, y tiene como objetivo principal el análisis de estrategias de comercialización de maíz utilizando los contratos de futuros y opciones.

El problema del cual surge esta investigación, es el impacto que produce la variación de los precios de los granos en las empresas agrícolas. Estas empresas, en su mayoría pequeños y medianos productores, dedican todos sus activos a producir bienes que se denominan commodities. Los precios de estos productos al ser bienes sin diferenciación, no dependen de quién, ni cómo se produzcan, sino que forman parte de un mercado internacional, por lo tanto, los precios de estos se forman de acuerdo a la interacción de los participantes en conjunto, quedan exentos de esa formación los integrantes del mercado de manera individual, como lo sería un productor cualquiera.

A partir de este problema, la investigación se enfocará en las acciones que podría tomar una empresa agropecuaria para administrar el riesgo precio.

La hipótesis que se plantea establece que, utilizando los contratos de futuros y opciones, una empresa agrícola podría obtener beneficios, como administrar de mejor manera el riesgo precio al que se encuentra expuesta, disminuyendo el potencial impacto que este causaría.

El proyecto estará dividido en etapas que intentarán generar una mayor comprensión de las estrategias con futuros y opciones, y de otras cuestiones del mercado de granos que se relacionan con éstas.

Al principio se introducirá en las características de los mercados de granos agrícolas, intentando explicar la formación del precio de los granos, y la participación de la Argentina en dicho proceso.

Luego, se analizará la volatilidad de las cotizaciones de los granos agrícolas, con el objetivo de determinar el riesgo que afecta a los integrantes del mercado.

Posteriormente, se procederá a analizar diferentes alternativas de comercialización con futuros y opciones que una empresa agrícola podría utilizar para la administrar el riesgo.

Por último, se obtendrán conclusiones acerca del trabajo de investigación, conformando información útil para los participantes de la oferta granaria, que desconozcan dichas herramientas, así como sus beneficios.

Objetivos

Objetivo General

Administrar el riesgo precio de la producción de maíz de una empresa agrícola de la provincia de Tucumán, a través de estrategias de cobertura con futuros y opciones

Objetivos específicos

- Analizar los mercados de granos a nivel internacional, y la participación de la Argentina en la formación de los precios de los granos.
- Determinar el riesgo precio al que se enfrenta una empresa agrícola local.
- Analizar diferentes estrategias de comercialización utilizando contratos derivados.

Hipótesis

“Una empresa agrícola local que produce maíz obtendría beneficios si incorporara contratos de futuros y opciones en sus estrategias de comercialización”.

Metodología

El trabajo final de graduación, se realizará sobre la base de un proyecto de investigación aplicada, en donde se buscará determinar las ventajas y desventajas de la utilización de los contratos de futuros y opciones en las estrategias de venta de los granos.

El diseño metodológico utilizado será un diseño experimental. Se parte de una investigación sobre la información que existe hasta el momento de los mercados de derivados, para luego desarrollar y analizar algunas estrategias que podría emplear una empresa agrícola a la hora de comercializar sus granos.

Las fuentes de recolección de información utilizadas fueron la fuente primaria y secundaria. La fuente primaria se utilizó a la hora de reflejar los conceptos y teorías elaboradas por los referentes de estas temáticas como por ejemplo Ross, en la aplicación de la distribución normal en el análisis de riesgo de las acciones de empresas norteamericanas y Hull, en la teoría planteada de que los precios en una fecha determinada futura tienen una distribución log normal, como también, a la hora de consultar datos estadísticos desde fuentes extranjeras como Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Chicago Mercantile Exchange (CME) Group, el Grupo Banco Mundial, o nacionales como el Sagpya, FyO.com, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, el SIIA, la BCR, o Matba Rofex. La fuente secundaria, se utilizó al recaudar información presentada por otros autores sobre mercados, futuros, opciones, y finanzas como, por ejemplo: informes de MatbaRofex, de la Bolsa de Cereales de Rosario, clases teóricas de Finanzas II (Facultad de Ciencias Económicas-UNT) y trabajos finales referidos al tema en cuestión.

El proyecto de investigación se elaboró en las siguientes etapas:

En primer lugar, se analizó el comercio internacional de granos, se determinaron los principales participantes éste, separando por un lado a los países productores, y por otro a los intervinientes del comercio de granos. En esa primera parte a su vez, se analizaron los mercados de derivados internacionales.

Luego, se procedió a evaluar la volatilidad de los precios, a través de la obtención de información acerca de los mercados locales e internacionales, y de registros estadísticos de precios históricos del maíz. La información local fue obtenida de las páginas web de los mercados de futuros y opciones locales, mientras que la información extranjera de páginas públicas nacionales como el SIIA y el Minagri. Una vez obtenida dicha información histórica, se calculó la variación anual media y desvío estándar del precio del maíz para obtener resultados acerca del riesgo que existe en dichos mercados. Luego, se elaboraron las distribuciones de probabilidades, normal y log normal para obtener información acerca del futuro, con cierto grado de confianza.

Por último, se analizaron estrategias con futuros y opciones, teniendo en cuenta su comportamiento ante el riesgo. Luego, mediante una tabla comparativa se intentó destacar las ventajas y desventajas de cada una de acuerdo a los escenarios planteados.

Marco teórico

1 MERCADOS DE GRANOS

1.1 MERCADO DOMÉSTICO DE GRANOS

“Cuando se habla de mercado de granos, se hace referencia al conjunto de instituciones, instrumentos y prácticas comerciales, orientados a la transferencia de productos agrícolas entre los agentes económicos. Dicho mercado está compuesto por un mercado de disponible y un mercado de futuros” (Manual del Operador de Granos, 2010)

Mercado de disponible

Se presentará al mercado de disponible como un sistema de comercialización, que tiene como objetivo la entrega de la mercadería para posterior consumo. Este mercado es conocido también como mercado físico, de contado, o spot.

Un sistema de comercialización es un conjunto de actividades económicas que integra funciones físicas, de información y coordinación de la producción, para satisfacer a los consumidores. Este sistema está integrado por diferentes etapas coordinadas, que buscan lograr una eficiencia en el mercado. (Manual del Operador del Mercado de Granos, 2010)

1.2 ETAPAS DEL SISTEMA COMERCIAL

Las producciones de granos en la Argentina tienen como destino diferentes tipos de compradores, estos pueden ser autoconsumos, industrias, y la exportación.

El sistema comercial se encuentra constituido por las etapas que la mercadería producida debe atravesar hasta alcanzar su destino final, que como se aclara anteriormente puede ser el consumo animal, la industrialización o la exportación del grano.

Etapas primaria

Cuando la comercialización es entre los productores, y los acopiadores o cooperativas, industriales, o exportadores.

La oferta, en esta etapa se encuentra atomizada, por lo tanto, el poder de negociación de los productores es relativamente bajo. Los participantes de la oferta se pueden agrupar en, productores propietarios, propietarios rentistas, contratistas, pools de siembra y fondos comunes de inversión. Estos dos últimos se encargan de generar un gran dinamismo en el mercado.

Por el lado de la demanda en la etapa primaria, se pueden encontrar principalmente, a acopios y cooperativas de primer grado. Tanto los acopiadores como las cooperativas, tienen por objeto el almacenamiento y acondicionamiento de la producción, para una posterior venta a los consumidores de la siguiente etapa.

Etapas secundaria

En este caso las relaciones comerciales se dan entre los acopios y cooperativas de primer grado, con exportadores e industriales. Es decir, los demandantes de la primera etapa pasan a ser vendedores de la segunda.

La demanda, está conformada por industrias y exportadores. Las industrias principales son los molinos harineros, y las fábricas aceiteras.

En esta instancia los intermediadores, encargados de unir la oferta y la demanda pueden ser cooperativas de segundo grado, vendiendo en cuenta y orden de las cooperativas de primer grado, y los corredores de cereales.

Etapa terciaria

Esta etapa también conocida como mercado de exportación o mercado FOB. Los oferentes son los exportadores de cada país, y los demandantes los importadores de otros países. Los precios en este mercado surgen de la compra venta de la mercadería a nivel internacional. Establece que la mercadería debe encontrarse a bordo del buque y libres de gastos. Según la legislación argentina, la mercadería se encuentra exportada una vez embarcada. Y la operación de venta se realiza en origen, y el vendedor es el encargado de enfrentar los costos de embarque, tipos de cambio, e impuestos a la exportación del país. (Manual del Operador de Granos, 2010)

1.3 MODALIDADES DE CONTRATACIÓN

Dentro del mercado físico de granos, existen diferentes tipos de contratos que pueden utilizarse. Los principales son los siguientes.

Compraventa con pago contractual

En este tipo de contratos, el pago se genera posterior a la entrega de la mercadería. En donde una vez presentada la liquidación, el comprador debe pagar la misma hasta 48 horas posterior a la presentación. Igualmente puede acordarse de que el pago sea hasta 96 horas posteriores a la presentación de la liquidación.

Compraventa con pago contra entrega futura

Con esta modalidad, tanto la entrega como el pago se realizan en el futuro. Una vez entregada la mercadería dentro del plazo acordado, el comprador debe pagar de la misma manera que en la modalidad mencionada anteriormente.

Compraventa a fijar precio

En este caso la mercadería se entrega, y el vendedor tiene un lapso de tiempo para ponerle precio a esa mercadería que entrego. Usualmente se utiliza el precio pizarra como referencia para esa fijación.

Compraventa con pago anticipado y entrega futura

Los participantes del contrato acuerdan la cantidad, calidad y precio de la mercadería a operar en el futuro, y el comprador le hace un pago anticipado al vendedor, siempre exigiendo garantías al mismo. Comúnmente se exigen avales bancarios, seguros de caución, fianzas, etc.

Operaciones de canje

Tanto la modalidad anterior como ésta, son formas de financiación para el productor, donde mediante el acuerdo de entregar mercadería en el futuro se hace de insumos para producir. Una vez cosechado, el productor entrega la mercadería para saldar la compra de insumos más los intereses que implicó la operación. Esta modalidad a su vez presenta ventajas impositivas, ya que por ejemplo el IVA a pagar, es la diferencia entre el IVA cobrado por la venta del grano y el pagado por la compra del insumo. (Manual del Operador de Granos, 2010)

1.4 LOS PRECIOS AGRÍCOLAS

Los precios de los granos, así como los de los demás bienes de la economía, se forman a partir de la interacción de la oferta y la demanda. El movimiento de estos precios dependerá de quien ejerza mayor presión en el mercado, ya sea la oferta o la demanda. Si es la demanda, el precio tenderá a subir, mientras que si es la oferta el precio tenderá a bajar.

Ley de único precio de los commodities

Los productos agrícolas, al ser denominados commodities o mercancías homogéneas, son alcanzados por la “ley de un único precio”. Esta ley establece que, si no existieran barreras al comercio, un bien no podría tener dos o más precios. Es decir, los precios de un mismo commodity en diferentes países, no deben diferir más que en el costo de transporte, también llamado valor espacio.

Por lo tanto, el precio de estos productos estaría conformado por el valor de mercado del activo más el agregado de valor espacio. (Comercialización de Granos, 2010)

Encadenamiento de los precios

Para explicar el encadenamiento de los precios se puede analizar el comportamiento de los precios en las distintas plazas a nivel mundial.

De esta manera, una variación del precio en los centros de concentración de la demanda influirá en el precio del resto de las plazas integrantes del sistema de comercialización internacional de granos. (Manual del Operador del Mercado de Granos, 2010)

Incoterms

Los incoterms son un conjunto de reglas internacionales publicadas por la Cámara Internacional de Comercio (CIC) para la interpretación de los términos en comercio exterior.

Tienen como objetivo prevenir conflictos en las operaciones comerciales entre países, sobre todo a la hora de ponerse de acuerdo en quién debe pagar el transporte, el seguro, y los gastos de embarque. Para ello se realizaron diferentes reglas, adaptables a cada situación de compra venta entre países, detallando las obligaciones de cada parte de la operación.

Los principales Incoterms utilizados por los operadores del comercio nacional e internacional de commodities agrícolas son:

CIF (cost, insurance, and freight): costo, seguro y flete. El exportador es responsable del transporte de la mercadería, hasta que ésta se encuentre en el puerto de destino, más los seguros involucrados.

FOB (free on board): libre de gastos sobre el buque. Este término se refiere a que la mercadería es responsabilidad del vendedor hasta estar sobre el buque de exportación.

FAS (free alongside ship): libre de gastos al costado del buque. Aquí el vendedor debe hacerse cargo de la mercadería hasta que ésta se encuentre al costado del buque. (Manual del Operador de Granos, 2010).

2 RIESGO PRECIO

2.1 DEFINICIÓN

Se podría definir riesgo, como la probabilidad de que los resultados esperados difieran de los reales; este hecho puede resultar beneficioso, pero también altamente perjudicial. (Introducción a los Futuros y Opciones, 2010)

La definición que más se ajustaría a este trabajo, es la siguiente:

“El riesgo es la exposición a un retorno menor al esperado” (Estrategias con Futuros y Opciones, 2010)

De esta manera el riesgo puede ser relacionado con la incertidumbre, ya que, a mayor falta de información, más riesgo se corre, debido a que los posibles acontecimientos futuros del mercado son desconocidos.

La incertidumbre está ligada con la falta de conocimiento sobre el porvenir. (Ledesma)

“Si pudiéramos disponer de toda la información relevante para la toma de decisiones, los resultados esperados deberían coincidir con los reales; no habría posibilidad de error” (BCR, 2011)

2.2 ANÁLISIS DEL RIESGO

Para determinar el riesgo se debe analizar la variabilidad de los rendimientos. Este análisis de rendimientos proviene de los mercados bursátiles, donde los analistas a través de los rendimientos anuales históricos, analizan los rendimientos promedios y las variaciones que estos han tenido a lo largo de la historia, con el objetivo de generar información útil para tomar decisiones sobre el futuro.

Un análisis de distribución de frecuencia y variabilidad, busca determinar las veces que el rendimiento anual de un portafolio de acciones cae en determinado intervalo entre dos porcentajes, por ejemplo, entre diez y veinte por ciento. Este análisis serviría para determinar qué tan volátil es un rendimiento, ya que mientras menor sea la variabilidad menos dispersos estarán los valores del rendimiento promedio.

Las medidas de estadísticas más utilizadas para determinar la volatilidad son la varianza, y la desviación estándar, ésta última es la raíz cuadrada de la varianza. (Walpole y Myers, 1994)

Fórmula de la varianza

$$s^2 = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n}$$

La varianza es el promedio del cuadrado de la diferencia entre los rendimientos observados y el rendimiento promedio.

Mientras mayor sea la varianza, mayor será la distribución de los resultados, es decir más dispersos.

Para determinar el riesgo se usa la raíz cuadrada de la varianza ya que ésta última se expresa en porcentajes al cuadrado, mientras que el desvío estándar se mide en porcentajes ordinarios.

Una vez obtenida la desviación estándar se puede utilizar la distribución normal para determinar la probabilidad de terminar o caer en un intervalo determinado.

Esta distribución de forma acampanada sirve para describir diferentes sucesos aleatorios que suceden en la naturaleza. Y la conveniencia de la utilización de esta distribución radica en el hecho de que el promedio y la desviación estándar la describen por completo. Y es posible inferir la probabilidad de acabar dentro de algún intervalo. Por ejemplo, la probabilidad de caer en el intervalo de una desviación estándar es de 2/3 aproximadamente, la de caer dentro de dos desviaciones estándar es del 95%, y por último la probabilidad de encontrarse fuera de tres desviaciones es menor al 1%. (Ross, Westerfield y Jaffe, 2012)

Por otro lado, se plantea la teoría de que los precios en una fecha determinada futura tienen una distribución log normal. Dicha teoría es un supuesto del modelo de valuación de opciones Black-Scholes, o Black-Scholes-Merton, elaborado por Fisher Black, Merton Scholes y Robert Merton en la década del '70. El modelo se basa en que, una variable con una distribución normal puede tomar valores positivos como negativos, en cambio una distribución logarítmica normal solo puede tomar valores positivos. La distribución log normal tiene la propiedad de que su logaritmo natural se distribuye normalmente.

La media y la desviación estándar del precio de un bien en un tiempo futuro son:

$$\ln S_0 + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) T, \sigma^2 T$$

Siendo S_0 el precio spot de la acción, μ la media, σ^2 la varianza, y T el tiempo. Hull plantea el resultado de esta manera:

$$\ln S_T \sim \mathcal{N} \left[\ln S_0 + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) T, \sigma^2 T \right]$$

A diferencia de la normal, es asimétrica, con la media, la mediana y la moda diferentes. (Hull, 2009).

2.3 ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

Los riesgos y las dificultades que presenta la actividad agrícola, hacen que el productor enfrente el desafío de sobrevivir en el mercado. Lo que no solo dependerá de su labor productiva,

sino de la planificación estratégica y la administración que lleve adelante en busca de beneficios, determinados por los ingresos y los costos. (Ortolani, 2003)

A la hora de administrar el riesgo un inversionista puede recurrir a dos tipos de instrumentos. Instrumentos ex ante, e instrumentos ex post.

A continuación, se presentan:

- Instrumentos ex post, que se refiere a los mecanismos que le permiten al productor disminuir los riesgos cuando ya se ha inmovilizado fondos en una inversión determinada.
- Instrumentos ex ante, le permiten tomar criterios de selección de alternativas de inversión teniendo en cuenta el riesgo asociado a cada propuesta.

Entre los instrumentos ex post que un productor podría utilizar, se destacan el seguro agrícola, (contra incendios, sequías, granizo, etc.) y las herramientas de cobertura en la comercialización (futuros, opciones y forwards).

En ex ante, los instrumentos más convencionales para la toma de decisiones ante falta de certezas de los sucesos futuros, son los análisis que se generan con anterioridad, a través de datos estadísticos, analizando las desviaciones históricas de los resultados promedios, o de análisis de proyección, donde se estiman resultados futuros, y a través de análisis de sensibilidad, utilizando herramientas como la TIR y el VAN se toman decisiones que intentan ajustarse a la realidad. (Gonzales, 2010)

3 MERCADOS DE DERIVADOS

Los mercados de derivados surgen ante la necesidad de los productores y comerciantes de una solución ante las variaciones de los precios.

Según Hull (2009), “Los mercados de derivados han adquirido una importancia cada vez mayor en el mundo de las finanzas y las inversiones. Hemos llegado a una etapa en la que es fundamental que todos los profesionales de las finanzas entiendan como operan estos mercados, de qué manera pueden utilizarse y que determina los precios en ellos”.

Estos mercados se pueden dividir en institucionalizados y en no institucionalizados, también conocidos mercados over the counter (OTC). Estos últimos poseen ese nombre ya que no son operados de acuerdo a las reglas de un mercado, sino que se operan por afuera.

3.1 MERCADOS DE FUTUROS

Un mercado de futuros es una entidad privada cuyo objetivo es organizar, registrar, garantizar y liquidar la negociación de contratos de futuros y opciones.

Las bolsas de futuros permiten negociar entre sí a las personas que desean comprar o vender activos en el futuro. (Hull, 2009)

La Bolsa de Comercio de Chicago (Cbot) surge en 1848 con el objetivo de reunir a los agricultores y los negociantes. Su principal tarea era estandarizar las cantidades y calidades de los granos que se negociaban. Al poco tiempo se desarrolló el primer contrato de futuros conocido como contrato to arrive, que en castellano significa para el futuro.

En 1874 nace la Bolsa de Productos Agrícolas de Chicago como respuesta a la necesidad de los productores de un mercado para manteca, huevos, aves y otros productos agrícolas perecederos. En 1919 cambio de nombre a Bolsa Mercantil de Chicago o en inglés Chicago Mercantile Exchange (CME).

Actualmente, estas dos últimas bolsas se fusionaron creando el CME group, el mercado de futuros más grande de América.

Los mercados institucionalizados se caracterizan por ser de público conocimiento, donde operan solo operadores acreditados.

Los contratos se negocian en recintos de operaciones como bolsas de comercio, o a través de una plataforma electrónica, donde los operadores ingresan sus operaciones directamente desde sus computadoras.

Tradicionalmente los contratos de futuros se han negociado usando lo que se conoce como sistema de subasta a viva voz. Sin embargo, las bolsas remplazan cada vez más a ese sistema por la negociación electrónica. (Hull, 2009)

En la Argentina, los mercados a término poseen la modalidad de operación a viva voz, es decir en un recinto donde se encuentran los compradores como los vendedores negociando en persona, y la modalidad electrónica mediante una plataforma virtual.

3.2 MERCADOS OVER THE COUNTER

En los mercados OTC, los contratos se negocian entre las partes de manera informal, es decir en forma privada acuerdan las características del contrato.

Estos contratos son operados por agentes vinculados por teléfono o computadoras que no se reúnen físicamente, sino que las transacciones se realizan por teléfono.

Al no estar bajo ningún estándar de negociación, los OTC tienen la ventaja de que los términos del contrato no necesitan ser los de un futuro, y por ende se podría ajustar a las necesidades de ambas partes.

Una desventaja que presentan los OTC es que las transacciones presentan riesgo de crédito, es decir, hay un riesgo de que el contrato no sea cumplido por alguna de las partes.

Los mercados de derivados, tanto over the counter como los institucionalizados, son enormes, y si bien las estadísticas que se recolectan para los dos mercados no son comparables, es evidente que el mercado over the counter es mucho mayor que el negociado en bolsa. (Hull, 2009)

3.3 MERCADOS DE OPCIONES

Las primeras negociaciones con opciones comenzaron en el siglo XVIII en Estados Unidos y Europa, donde en aquella época obtuvieron una mala reputación debido a prácticas corruptas por parte de sus participantes.

A comienzos del siglo veinte se crea el Put and Call Broker and Dealers Association (Asociación de intermediarios y agentes de opciones de compra y venta). Su principal función era la de reunir compradores y vendedores de estos instrumentos. Este mercado no tenía un mercado secundario, es decir, una vez comprada una opción, el comprador no podía venderla hasta su vencimiento. Además, este no poseía un mecanismo que garantice el cumplimiento del contrato que subyacía a la opción.

En 1973 la Bolsa de Comercio de Chicago crea la Bolsa de Opciones de Chicago, para negociar solamente opciones sobre acciones. A partir de este momento las opciones comenzaron a adquirir más popularidad y actualmente hay bolsas de opciones por todo el mundo. Actualmente la Bolsa de Comercio de Chicago ofrece opciones sobre futuros con distintos subyacentes como maíz, soja, trigo, y la Bolsa Mercantil de Chicago ofrece opciones sobre futuros de entre otros, ganado bovino en pie, manteca, jugo de naranja, etc. (Hull, 2009)

3.4 INTEGRANTES DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS

“Los mercados de futuros, a plazo, y opciones han sido sorprendentemente exitosos. La razón principal es que han atraído a diversos tipos de negociantes y tienen mucha liquidez. Cuando un inversionista desea tomar parte de un contrato, por lo general no tiene problema para encontrar a alguien dispuesto a ser la otra parte” (Hull, 2009)

Se pueden encontrar tres categorías de negociantes: coberturistas, especuladores y arbitrajistas. Los coberturistas ingresan a los mercados de futuros en busca de una herramienta contra el riesgo precio del producto que desean cubrir. Los especuladores lo hacen con el objetivo de obtener beneficios intentando predecir la dirección de los precios. Mientras que los arbitrajistas operan en dos o más posiciones para obtener beneficios libres de riesgos.

3.5 MERCADOS DE DERIVADOS EN LA ARGENTINA



En Argentina existe Matba Rofex (el Mercado a Término de Buenos Aires y Rosario Futures Exchange). El Matba es un mercado que nace en 1907, y surge como el primer mercado en garantizar las operaciones en la Argentina. El Rofex por su parte se crea en 1909 en la ciudad de Rosario, y al igual que el Matba se crea para garantizar las operaciones de contratos a plazo. En este mercado se pueden operar contratos financieros y agropecuarios.

En la división agrícola, existen contratos de futuros y opciones sobre soja, maíz y trigo. El tamaño de los contratos es de 30 toneladas, y se negocian en dólares por tonelada. A su vez, para cada grano existen dos tipos de contratos, con entrega y contratos índices. Los contratos índices, son contratos sin entrega, en donde la liquidación es solamente en efectivo. (Introducción a los Futuros y Opciones, 2020)

3.6 EFICIENCIA DE LOS MERCADOS

Al hablar de eficiencia en el mercado, se puede hacer referencia a eficiencia técnica, o a eficiencia en el descubrimiento del precio. La primera hace referencia a la relación insumo producto, cumpliéndose en la medida que se genere utilidad en cada etapa del mercado. La eficiencia en el descubrimiento de precios es la capacidad del mercado para reflejar en el precio un cambio en las variables que lo condicionan. (Reale, 2010)

La importancia de la eficiencia radica en que los precios son los encargados de representar los intereses de la demanda, a los que integran de la oferta. Mientras más integrado y coordinado estén las etapas del mercado más eficiencia se estaría logrando.

Sin embargo, un mercado no puede ser definido como eficiente o no eficiente en forma tajante, sino que la eficiencia debe ser medida en grados, ya que existen mercados más eficientes que otros, dependiendo de la rapidez con que incorporan las novedades a los precios de los activos financieros.

A su vez, se ha dividido a la Hipótesis del Mercado Eficiente en tres tipos:

- Débil
- Semi fuerte
- Fuerte

La eficiencia débil se relaciona con la capacidad que tiene un mercado para incorporar por completo la información de los precios pasados en la cotización actuales.

Un mercado es eficiente en forma semi fuerte cuando incorpora por completo la información pública disponible.

Se dice que un mercado es eficiente fuerte, cuando no existe nada conocido o inclusive por conocerse que ayude a prever los movimientos futuros de los precios. (Pacheco, 2004)

4 CONTRATOS DERIVADOS

Un contrato derivado es un acuerdo entre dos o más partes cuyo valor deriva del precio de un activo subyacente.

Dentro de los contratos derivados podemos encontrar, contratos forwards, contratos de futuros, contratos de opciones y swaps. A continuación, se presentan:

- Un forward es un acuerdo privado entre dos partes que se comprometen a comprar/vender un determinado activo, y tanto la entrega como el pago se concretan en el futuro, a un precio predeterminado.
- Un futuro es un instrumento cuyo objetivo es posibilitar la cobertura ante cambios desfavorables en los precios, es un contrato garantizado por una contraparte central.
- Una opción es un contrato en el que el comprador pagando una prima, obtiene el derecho de comprar (vender) un activo subyacente a un precio determinado y hasta una fecha establecida.
- Un swap es una compra y venta simultánea de activos u obligaciones con subyacentes similares y de valor equivalente, en la que ambas partes del contrato obtienen flujos financieros más favorables.

Los derivados pueden tener una gran variedad de activos como subyacentes, a grandes rasgos pueden separarse en financieros, no financieros, y exóticos de acuerdo a los activos que tengan como subyacente. Entre los no financieros se encuentran, commodities, metales, y productos energéticos. Mientras que los activos financieros abarcan, tasas de interés, divisas, y acciones. Entre los derivados exóticos, se encuentran los contratos sobre clima, utilizados para cubrirse de fenómenos meteorológicos.

Para que un activo sea subyacente debe cumplir las siguientes características:

- Fluctuación de precio: ya que, de no ser así, no habría necesidad de cubrirse.
- Liquidez: en mercados con bajos volúmenes de operaciones, una operación grande tendría incidencia sobre los precios.
- Estandarización: el activo subyacente está estandarizado, en calidad, tipo, y cantidad.

4.1 CONTRATOS DE FUTUROS

Es un acuerdo para comprar o vender un activo en una fecha específica en el futuro a un precio determinado. Es un contrato vinculante, estandarizado y garantizado.

- Vinculante, ya que las partes están obligadas a comprar y vender de acuerdo a los estándares establecidos.
- Estandarizados, ya que tanto la calidad, cantidad, fecha y lugar de entrega se encuentran especificados por los estándares del mercado en cuestión.

- Garantizados, debido a que existe una organización que se encarga de negociar con cada una de las partes, desapareciendo el riesgo de contra parte. La casa compensadora es el comprador para el vendedor, y el vendedor para el comprador.

Los contratos de futuros se denominan de acuerdo al mes de entrega. Comúnmente tienen un nombre específico relacionado al subyacente, y luego lleva el mes de entrega. Por ejemplo, Corn Jul 2022 es el nombre del contrato de futuro de la Bolsa de Comercio de Chicago para maíz con entrega julio de 2022. El mes de vencimiento, es el período hasta el cual los operadores pueden cancelar los contratos, o entregar la mercadería. Aunque, la gran mayoría de los contratos que se negocian en el mundo, no terminan con la entrega, sino que los participantes optan por cancelarlos anticipadamente. Esto se debe principalmente a que las entregas según los términos del contrato suelen ser inconvenientes y costosas.

Características de los futuros

Activo subyacente

Los activos subyacentes a un contrato de futuro deben estar especificados, estandarizados y cuantificados, ya que no puede haber diferencias entre lo que interpreta uno u otro participante sobre los activos. Por esto, las bolsas a nivel mundial tienen estándares a cumplir, por ejemplo, un contrato futuro de maíz mayo en el MatbaRofex, debe cumplir con los estándares de la Cámara de Cereales de Buenos Aires.

En los activos financieros es menos complicado ya que no existen diferentes tipos o calidades de dólares, de tasas de interés, o de acciones.

Tamaño del contrato

El tamaño del contrato se refiere a la cantidad de un tipo activo negociada en un contrato. Esto es un aspecto importante a tener en cuenta ya que, si un contrato es muy grande, los participantes que tengan o quieran operar poca cantidad no podrán hacerlo, y por otro lado si los contratos son demasiados pequeños sería muy costoso operar contratos por una gran cantidad de activos. Normalmente los contratos con entrega suelen ajustarse a los usos y costumbre del mercado físico relacionado.

Entrega de activo

El lugar de entrega del activo subyacente debe ser especificado por el mercado. Comúnmente los destinos elegidos son donde se encuentran los compradores del mercado físico. Por ejemplo, los contratos de granos del Mercado a Término de Buenos Aires tienen como destino de entrega los puertos de la zona de Rosario, donde están instaladas la mayoría de fábricas y terminales portuarias despachadoras de granos del país.

La fecha de entrega por lo general es dentro del mes del contrato, pudiendo extenderse unos días del mes siguiente de acuerdo a cada mercado.

Cotizaciones de los contratos

La bolsa determina como cotizarán los contratos que se negocien en ella. Por ejemplo, los contratos agrícolas negociados en el CME Group, cotizan en centavos de dólares estadounidenses por bushel, por otro lado, en los mercados de Argentina los contratos de futuros cotizan en dólares por tonelada.

Límites de precios

Los mercados de futuros establecen los límites máximos y mínimos de variación del precio de los contratos en una rueda. De esta manera, el precio no podrá variar más ni menos de esos límites en cierto día. Los máximos pueden aumentar de una rueda a otra en ocasiones en que el precio cierre en el límite superior.

Márgenes y garantías

Los mercados exigen a los participantes que deseen operar contratos de futuros, el depósito de márgenes y garantías al inicio del contrato, con el objetivo de eliminar el riesgo de crédito. Ya que, por ejemplo, si un vendedor de contratos futuros de maíz viera que el precio del mercado disponible es mayor al de su contrato de futuro podría pensar en vender su maíz incumpliendo el contrato de futuro, perjudicando a la contraparte del contrato.

El monto de los márgenes a depositar al inicio del contrato está relacionado con el límite máximo de variación, sin embargo, los límites de variación en algunos mercados pueden extenderse hasta un 50% por encima del margen depositado.

Diferencias diarias

Además de los márgenes iniciales los mercados exigen el cobro o el pago de las diferencias diarias. Estas son las diferencias que diariamente van a existir entre el precio del contrato operado, y el precio del contrato en otro momento posterior. Por ejemplo, si un productor vende contratos de soja y determinado día el precio sube cinco dólares, debe al día siguiente depositar los cinco dólares por cada tonelada operada para cumplir con el contrato, por otro lado, el que compró esos contratos tendrá a su favor los 5 dólares.

El precio que se utiliza para liquidar las diferencias es el precio de ajuste.

Precio de ajuste

El precio de ajuste es determinado por cada mercado de futuros. Y es a partir del cual se pagan y cobran las diferencias diarias de las operaciones abiertas. El cálculo de este difiere de un mercado a otro.

El precio de ajuste debe reflejar la tendencia del mercado, por ende, debe desestimar toda cotización que hubiera sido efectuada con la intención de presionar los precios o inducir a un error. (Introducción a los Futuros y Opciones, 2020)

Cash settlement

En los últimos años distintos mercados del mundo han desarrollado los contratos futuros con liquidación en efectivo. Esto permite que los contratos se puedan cancelar anticipadamente mediante el pago (cobro) de la diferencia entre el precio del futuro inicial, y el precio al momento de cerrar ese contrato. De esta manera se evita entregar (recibir) la mercadería física a través del mercado de futuros, pudiendo elegir otro mercado que sea más conveniente para cada parte del contrato.

Volumen e interés abierto

El volumen de negociación representa la cantidad de contratos operados en un día. Mientras que el interés abierto representa el número de contratos pendientes al final del día. Es la cantidad de contratos vendidos o comprados que quedan latentes en el mercado en determinado momento.

Riesgo de contraparte

El riesgo crédito o de contraparte, es aquel riesgo al que se enfrentan los participantes de un contrato, que se verían afectados por el incumplimiento de la otra parte. En las negociaciones de futuros existen instituciones que garanticen dicha operatoria.

Las Casas Compensadoras

Los contratos de futuros a diferencia de los contratos operados en mercados no institucionalizados, cuentan con la presencia de una organización que garantice las operaciones, la Casa Compensadora, que puede tratarse de una sociedad independiente, o ser parte del mercado.

La Casa Compensadora, reemplaza los compromisos que cada operador tiene en el mercado. Las partes involucradas no necesitan tenerse confianza mutua, ni siquiera necesitan conocer la identidad de la contraparte, pero, deben confiar en la integridad y capacidad de pago de la Casa Compensadora. (Manual del Operador de Granos, 2010)

Se encarga principalmente de las siguientes funciones:

- La registración, compensación, y liquidación de las operaciones de derivados.
- Administrar el sistema de márgenes.
- Garantizar el cumplimiento de las operaciones.
- Posicionarse como contraparte jurídica en cada contrato del comprador y vendedor.

Para garantizar el cumplimiento de las operaciones, la Casa Compensadora pasa a ser comprador para los vendedores de futuros, y vendedor para los compradores de futuros.

La modalidad que emplea la casa compensadora para garantizar el cumplimiento es a través de dos etapas, por un lado, el depósito inicial de garantía, y por otro el pago por parte de los participantes, de diferencias diarias.

En el caso de que un participante no cumpla con las diferencias diarias, queda fuera del negocio, y sus márgenes iniciales son utilizados para compensar el incumplimiento, evitando el riesgo de contraparte. (Introducción a los Futuros y Opciones, 2010)

4.2 CONTRATOS FORWARDS

Un forward es un contrato que tiene como objetivo negociar un activo en el futuro, el cual tendrá una calidad, cantidad, precio y fecha de entrega que estará definido de acuerdo a lo que establezcan las partes. De forma privada, sin intervención de ningún mercado.

Como un contrato forward es un acuerdo privado, existe el riesgo de contraparte, lo que en un futuro es eliminado a través de una casa compensadora.

Comúnmente las negociaciones de los forwards se realizan por teléfono o en persona entre dos operadores del mercado físico.

La siguiente tabla resume las diferencias entre los contratos futuros y forwards:

Tabla 1 Comparación entre los contratos Futuros y los Forwards.

Concepto	Futuros	Forwards
Cantidad	Estandarizada	Negociable
Fecha de entrega	Estandarizada	Negociable
Precio	Resultado de oferta y demanda	Determinado por las partes
Riesgos asociados	Garantías	De contraparte
Entrega de la mercadería	No habitual	Habitual

Fuente: Introducción a los Futuros y Opciones, 2020

4.3 CONTRATOS DE OPCIONES

Una opción es un contrato donde el comprador mediante el pago de una prima, obtiene el derecho de comprar o vender (según sea el tipo de opción), un activo específico, en cierta fecha, y a un precio determinado.

Una opción puede ser, de compra (CALL), o de venta (PUT).

Para cada tipo de opción, existe un lanzador (vendedor de la opción), y un tenedor (comprador de la opción). El tenedor de una opción de venta, mediante el pago de una prima recibe el derecho a vender a determinado precio el activo que subyace al contrato. Mientras que el lanzador recibe esa suma de dinero (prima) como recompensa por correr el riesgo, de verse obligado a comprar, si el tenedor ejerce la opción dentro del periodo del contrato.

Las opciones Put y Call, son opciones diferentes, es decir, no son partes opuestas de una negociación. (Introducción a los Futuros y Opciones, 2020)

Las opciones al igual que los contratos de futuros pueden cancelarse, realizando una operación inversa a la originaria. Si se compró una opción, posteriormente se podrá cancelar esa posición vendiendo una opción idéntica, y viceversa.

Una opción sobre activos permite comprar o vender el producto subyacente directamente; mientras que una opción sobre futuros, permite comprar o vender contratos futuros.

Además, las opciones pueden denominarse americanas o europeas. Las primeras tienen la particularidad de poder ser ejercidas en cualquier momento hasta la fecha de vencimiento, mientras que las europeas sólo pueden ser ejercidas por sus tenedores únicamente el día del vencimiento. (Fratini, 2010)

Elementos de un contrato de opción

- Strike o precio de ejercicio: es el precio al que el tenedor de la opción tiene el derecho de vender (comprar) el activo subyacente del contrato.
- Fecha de vencimiento: fecha hasta la cual el tenedor de la opción tiene el derecho de ejercer la opción.
- Prima: es el precio que se debe pagar para adquirir una opción, y representa la ganancia para el lanzador de la opción.
- Se pueden clasificar a las opciones según el tipo de subyacente.

Composición de la prima de las opciones

La prima de un contrato de opción tiene dos componentes:

- valor intrínseco
- valor tiempo

Valor intrínseco

Representa la ganancia que obtendría el tenedor al ejercer una opción. El modo de conocer el valor intrínseco es, comparando el precio de ejercicio de la opción con el valor del subyacente en el mercado.

Si es una opción sobre un futuro, el valor intrínseco sería la ganancia que se obtendría si se ejerce la opción y se cancela la posición en el futuro subyacente. (Fratini, 2010)

Valor tiempo

Es el valor que tiene la prima de acuerdo al tiempo al vencimiento. Es la recompensa que recibe el lanzador por el riesgo e incertidumbre hasta el vencimiento.

Importe que refleja la incertidumbre del operador acerca del precio de ejercicio de la opción al vencimiento. Se obtiene restándole a la prima el valor intrínseco.

Mientras mayor sea el tiempo al vencimiento, mayor será el precio de la prima. (Frattoni, 2010)

Clasificación de las Opciones

De acuerdo al valor intrínseco podremos categorizarlas en:

- Opciones ITM (in the Money) dentro del dinero, aquellas que tienen valor intrínseco mayor a cero.
- Opciones ATM (at the Money) en el dinero, cuando el precio de ejercicio es igual al precio de contado.
- Opciones OTM (out of the Money) fuera del dinero, se las llama a las opciones que tienen un valor intrínseco negativo, o que al ejercerlas se perdería dinero.

Márgenes y diferencias

Las opciones compradas que se encuentren OTM o ATM no exigen depositar márgenes ni diferencias. Mientras que las ITM si lo hacen, de manera similar a las opciones vendidas.

En opciones vendidas en la margen va de cero al máximo, que es igual al margen que se pide por el futuro subyacente. Dependerá de:

- Tiempo al vencimiento
- Volatilidad implícita
- Sea, OTM, ATM, o ITM.

4.4 CONTRATOS SWAPS

“Un swap es un acuerdo entre dos empresas para intercambiar flujos de efectivo en el futuro. El acuerdo define las fechas de pago de los flujos de efectivo y como deben calcularse”. (Hull, 2009)

Estos contratos aparecieron en la década de 1980 y desde entonces han tenido un gran crecimiento.

Los swaps más conocidos son los de tasas de interés. Un ejemplo de swap es el “plain Vanilla” en donde una empresa acuerda con otra, recibir una serie de flujos de efectivo a una tasa fija predeterminada, sobre un saldo inicial dado, y durante cierto tiempo. A cambio debe pagar los intereses de una tasa variable sobre el mismo saldo inicial y durante el mismo periodo.

La tasa variable más utilizada en este tipo de acuerdos es la Tasa Interbancaria de Oferta del Mercado de Londres (LIBOR)

5 ESTRATEGIAS CON DERIVADOS

5.1 ESTRATEGIAS DE COBERTURA CON FUTUROS

“Realizar una cobertura es simplemente establecer una posición en el mercado de futuros que sustituya temporariamente una posterior compra o venta en el mercado disponible” (Manual del Operador del Mercado de Granos, 2010)

La cobertura con contratos de futuros son herramientas para los participantes del mercado que desean cubrirse del riesgo precio. Ésta consiste en tomar una posición en un contrato de futuro, y cancelarla al vencimiento. La cancelación del contrato puede darse al entregar la mercadería, o bien por cancelación en efectivo, es decir, hacer la operación contraria en el mercado, y depositar o cobrar la diferencia que se generó entre el precio del futuro inicial y el precio en el período de vencimiento.

Posición en un contrato de futuro

Existen dos tipos de coberturas con futuros, cortas y largas. Una cobertura corta, implica tomar una posición corta en un contrato de futuro, es decir, vender un contrato. Mientras que una cobertura larga implica comprar contratos de futuros.

En una cobertura corta, el vendedor de estos contratos establece un precio de venta para su mercadería, eliminando el riesgo de una disminución del precio de la mercadería en el futuro. Por lo tanto, en un mercado bajista, se beneficiaría con las operaciones realizadas en el mercado de futuros, mientras que, en mercados alcistas, el vendedor quedaría “atado” al contrato de futuro, quedando afuera de los beneficios que le generarían esos aumentos si no tuviera una posición corta en futuros.

En una cobertura larga, se compran contratos de futuros, estableciendo un precio de compra para la mercadería a comprar en el futuro, eliminando el riesgo de una suba del precio. En escenarios alcistas el comprador obtiene los beneficios que le genera la posición larga en los futuros, respecto del precio de contado de la mercadería. Mientras que en escenarios bajistas el comprador de contratos de futuro se perjudicaría al pagar más cara la mercadería de lo que podría comprarla en el mercado de contado.

Estas coberturas con futuros pueden ser con o sin entrega/recepción de la mercadería. Es decir, el coberturista puede optar por entregar/recibir la mercadería de acuerdo a los términos del contrato, o cancelar su posición en el mercado y realizar la operación física en el mercado de contado. El resultado será el precio de la operación en el físico, más/menos, el resultado de la operatoria en los futuros. (Manual del Operador del Mercado de Granos, 2007)

5.2 ESTRATEGIAS DE COBERTURA CON OPCIONES

Los contratos de opciones constituyen una alternativa de cobertura para los participantes de los mercados de derivados.

Compra de un put

“Comprar un put es una estrategia defensiva ante la posibilidad de mercados bajistas que pueden ser utilizada por los productores para establecer precios mínimos de venta y, al mismo tiempo, mantener la posibilidad de obtener ganancias si se produjera un avance en las cotizaciones” (Comisso, 2011)

“El productor agrícola es un comprador nato de puts, porque en el momento que siembra ya está comprado, tiene que vender y ponerle precio a su producción”. (Negri, 2010)

Al comprar un Put entonces el vendedor se asegura un precio mínimo de venta. Si el precio de la mercadería a vender en el futuro cae por debajo del strike, el vendedor ejercerá la opción y venderá su producción al precio strike. El beneficio que obtendrá será un monto igual a la diferencia entre el este último y el precio de contado de la mercadería.

En el caso de que el mercado fuera alcista y el precio de su mercadería en el mercado de contado fuera superior al strike del put, el vendedor no ejercerá la opción y optará por vender en el mercado de contado. Como resultado este coberturista obtendrá un monto igual al precio de venta que recibió en el mercado, menos el precio de la prima que pagó en el inicio por la opción.

Compra de un call

“Comprar un call es una estrategia defensiva ante la posibilidad de incremento de precios. Puede ser utilizadas por industriales o exportadores para establecer un precio máximo de compra y, al mismo tiempo, retener la posibilidad de obtener ganancias si se produjera un retroceso en las cotizaciones” (Comisso, 2011)

Con una opción de compra, el comprador va a beneficiarse en situaciones en que el precio se encuentre por encima del strike de la opción. Ese beneficio va a ser igual a la diferencia entre el precio de contado y el strike. Al igual que en las coberturas vendedoras, si la opción al vencimiento se encuentra out of the money, el comprador dejará expirar la opción para comprar la mercadería en el mercado de contado. Su resultado será igual al precio que pagó en el mercado menos el precio de la prima.

Posiciones Sintéticas

Este tipo de combinaciones posibilitan la obtención de los mismos resultados que tendrían los contratos de futuros y opciones por sí mismos. Tomar una posición sintética, sería como reemplazar un contrato derivado por otro que cumpla la misma función. En este caso para suplantarlos se requiere de la combinación de otros dos contratos.

Tabla 2 Combinación de contratos derivados. “Sintéticos”.

Sintético	Combinación
Futuro sintético comprado	Compra de un call y la venta de un put
Futuro sintético vendido	Compra de un put y la venta de un call
Call sintético comprado	Compra de futuros y la compra de put
Call sintético vendido	Venta de futuros y la venta de put
Put sintético comprado	Compra de call y la venta de futuros
Put sintético vendido	Compra de futuros y la venta de call

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las posiciones sintéticas podemos encontrar los Futuros Sintéticos, que están conformados por la compra y/o venta de dos opciones diferentes (una de compra y otra de venta).

Desarrollo

6 ARGENTINA EN EL COMERCIO INTERNACIONAL Y LA FORMACIÓN DEL PRECIO DE LOS GRANOS

Este capítulo intentará responder a los interrogantes acerca de por qué la Argentina es un país tomador de precios y no un formador. Considerando su participación en el mercado de granos y en las negociaciones de contratos futuros a nivel internacional.

A su vez, cuales son los países de referencia en la formación de precios, y que peso ejercen tanto en el comercio de granos, como en las operaciones de futuros.

6.1 MERCADO INTERNACIONAL DE GRANOS

A nivel internacional existen dos grandes tipos de mercados de granos agrícolas, por un lado, el mercado físico de granos, que se refiere a las importaciones y exportaciones de granos, y por otro los mercados de derivados en los que se negocian contratos de futuros y opciones sobre granos agrícolas.

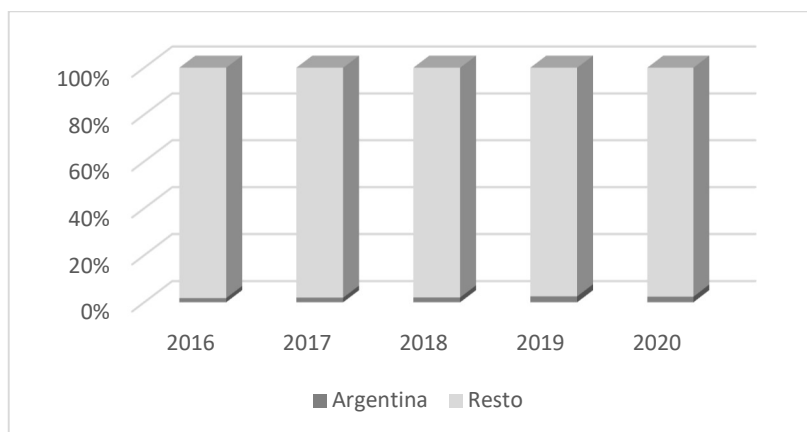
La interacción entre la oferta y la demanda del mercado físico supo ser históricamente la responsable de formar los precios de los granos a nivel mundial, sin embargo, con el correr del tiempo, la participación de este mercado en la formación de precios se ha visto opacada a raíz del gran desarrollo y alto nivel de operaciones de los mercados de futuros.

El mercado físico internacional está constituido por, países que se dedican a la producción y poseen un excedente que deciden venderlo al exterior y, por países que con su producción no llegan a abastecer su consumo interno y recurren al mercado internacional, es decir por las exportaciones e importaciones internacionales.

6.1.1 ARGENTINA Y LA PRODUCCIÓN INTERNACIONAL

Según el Banco Mundial, la producción mundial de granos en 2019/20 habría llegado a 2.714 millones de toneladas. Y para esa campaña argentina produjo alrededor de 84,6 millones de toneladas, lo que representa un poco más del 3,11% de la producción internacional. Esto indicaría que la Argentina no tiene una gran importancia dentro de la producción mundial, sin embargo, se debe tener en cuenta su participación en cuanto al comercio.

Imagen 1 Participación de Argentina en la producción internacional (años 2016-2020)

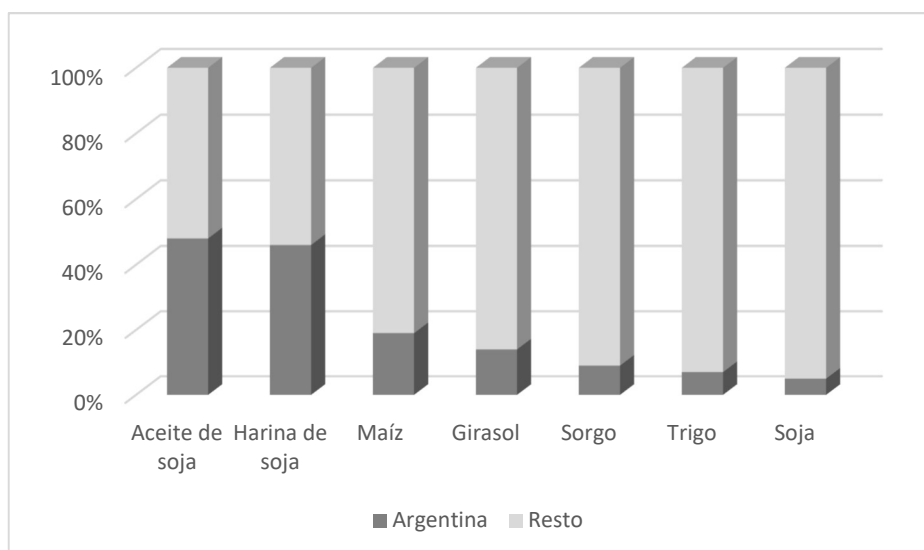


Fuente: Elaboración propia según datos del Grupo Banco Mundial.

6.1.2 ARGENTINA Y EL COMERCIO INTERNACIONAL DE GRANOS

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) Argentina es el 7mo proveedor mundial de alimentos al mundo, liderando los envíos globales de harina y aceite de soja y biodiesel. A su vez, ocupa el 2do lugar como exportador de sorgo, harina y aceite de girasol y el 3ro de poroto de soja y maíz. En trigo, ocupa el 6to lugar.

Imagen 2 Participación de Argentina en el comercio internacional de granos (año 2020)

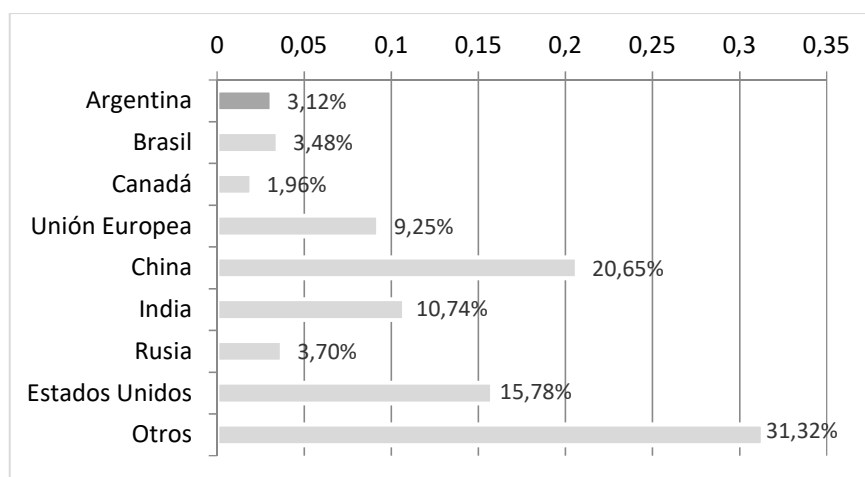


Fuente: Bolsa de Cereales de Rosario.

En la imagen 2 presenta la participación de Argentina en el comercio internacional de granos. Notándose un incremento en lo que respecta a soja y sus derivados.

Producción internacional

La cantidad de granos que se produjeron en el año 2020 a nivel mundial fue de aproximadamente a 2.714,4 millones de toneladas.

Imagen 3 Participación de los países productores de granos (años 2020)

Fuente: Secretaría de Agroindustria.

En la imagen 3 se puede observar que, entre Estados Unidos, China, India y la Unión Europea, reúnen más de la mitad de la producción total. Le siguen, Rusia y Brasil. Argentina sólo participa con un 3,12% en la producción total.

En lo que se refiere a exportación, Estados Unidos lidera el ranking con 152 millones de tn, seguido por Brasil 101 millones de tn, Rusia 53 millones de tn y Argentina 51 millones de tn. Por el lado de los importadores, los volúmenes se encuentran más distribuidos. Siendo China, la Unión Europea y Japón los principales compradores con 121, 43 y 30 millones de tn respectivamente. A éstos le siguen, México, Egipto, Arabia Saudita e Indonesia.

6.2 MERCADOS DE FUTUROS A NIVEL INTERNACIONAL

Los mercados de futuros y opciones a nivel internacional se caracterizan por operar contratos dentro de una amplia gama de subyacentes, entre ellos contratos agropecuarios, de tasas de interés, índices bursátiles, productos energéticos, clima, etc.

El volumen de operaciones de contratos de futuros y opciones durante el año 2019 alcanzó los 34,5 mil millones de contratos. La tabla 3 y la imagen 4 presentan la participación de cada categoría de contrato en el total.

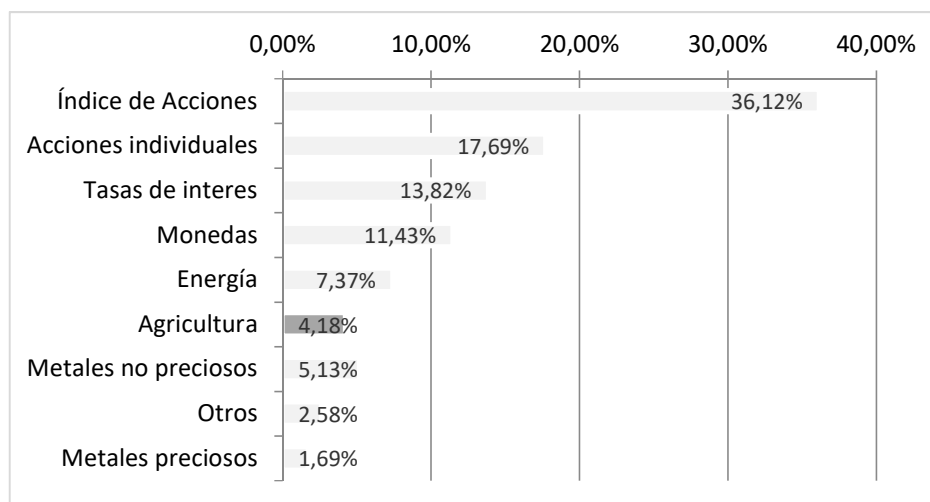
Tabla 3 Volumen de operaciones por categoría

Categoría	2019	2018	Var %	Participación 2019
Índice de Acciones	12.453	9.983	24,74%	36,12%
Acciones individuales	6.099	5.788	5,37%	17,69%
Tasas de interés	4.763	4.554	4,59%	13,82%
Monedas	3.939	3.929	0,25%	11,43%

Energía	2.542	2.238	13,58%	7,37%
Agricultura	1.440	1.523	-5,45%	4,18%
Metales no preciosos	1.768	1.488	18,82%	5,13%
Otros	889	489	81,80%	2,58%
Metales preciosos	582	291	100,00%	1,69%
Total	34.475	30.283	13,84%	100,00%

Fuente: Elaboración propia según datos de Future Industry Association (FIA).

Imagen 4 Participación de cada categoría.



Fuente: Elaboración propia según datos de Future Industry Association (FIA).

Los contratos sobre índices bursátiles son los que más se operaron. Mientras que los contratos sobre commodities agrícolas se encuentran en el 7° lugar.

En el ranking de Exchange con más contratos operados, Matba Rofex se encuentra en el 23° lugar.

La importancia de conocer los volúmenes operados en los mercados, radica en que estos mercados son los que se toman como referencia a nivel internacional, y por lo tanto son responsables de formar el precio, que luego los demás mercados tomarán como referencia para operar sus contratos.

La formación del precio de los granos a nivel internacional resulta de la relación de los mercados físicos y los de futuros, ya que la formación del precio del físico depende de las cotizaciones de los futuros, y la formación del de los futuros depende principalmente de las condiciones del mercado físico y las perspectivas que se tengan para éste en un determinado período posterior. Por lo tanto, cualquier cambio en los mercados de granos, sea de futuros o físico, repercutirá en las cotizaciones de los granos en los mercados internacionales. De esta manera, la autonomía de los mercados domésticos se ve afectada, y la formación del precio no sólo dependerá de las características y acontecimientos locales, sino que seguirá las fluctuaciones de los mercados

de referencia que en este caso pertenecen al mercado norteamericano. En conclusión, a raíz de la baja participación en el comercio de granos, como en los volúmenes de operaciones de derivados, Argentina se posiciona como un país tomador de precios y no formador, dejando al margen la alta producción y exportación de granos y subproductos, que, si bien son de gran cantidad, no son suficientes.

7 RIESGO PRECIO

Esta parte del proyecto se centrará en analizar la volatilidad del precio de los granos agrícolas y en cuantificar el riesgo precio. Siguiendo lo que se hizo en el capítulo anterior, éste se desarrollará intentando responder al interrogante sobre si existe riesgo en el mercado como para considerar la utilización de contratos derivados en las estrategias de comercialización.

7.1 VOLATILIDAD EN LOS MERCADOS

A diario las operaciones de cobertura, como las especulativas y las de arbitraje hacen variar los precios en los mercados de futuros. Las variaciones dependen de las interacciones entre la oferta y la demanda. La demanda es la fuerza menos elástica, ya que, al tratarse de bienes de consumo, no es de esperar grandes cambios en ésta ante reducciones de precios. La oferta al depender de las variables de la naturaleza como el clima, es más imprevisible, lo que aumenta la volatilidad.

Sin embargo, no sólo el clima condiciona las operaciones por el lado de la oferta, ni el consumo por el lado de la demanda, sino que existen otras variables que pueden aumentar o reducir el interés de operar con estos commodities. Un ejemplo es el petróleo, commodity que, a raíz de su presencia en los costos de producción y el surgimiento de los combustibles renovables, puede ser un factor influyente en los precios de los granos.

Los valores de las monedas a nivel internacional, ya que una apreciación o devaluación del dólar, por ejemplo, tenderá a desalentar o alentar las exportaciones e importaciones repercutiendo inmediatamente en los mercados de futuros.

La relación con los mercados bursátiles, donde el progreso de los mercados de derivados agrícolas, hizo que muchos inversores puedan incluir en sus carteras de inversión contratos sobre granos, y tanto la entrada como la salida de los inversores producen fuertes cambios en las cotizaciones.

Por lo tanto, de acuerdo a ley de oferta y demanda, en ocasiones en que la oferta sea superior a la demanda el precio tenderá a bajar, mientras que cuando la demanda sea más firme el precio lógicamente tenderá a subir. Es importante conocer que cuestiones alentarían a estas fuerzas de mercado a aumentar o disminuir, ya que al ingresar nueva información el mercado opera siendo los coberturistas, los especuladores y arbitrajistas los encargados de ajustar dicha información.

Las impredecibles variaciones en las fuerzas de oferta y demanda producen volatilidad en el mercado, la cual se intentará medir utilizando herramientas estadísticas como la media aritmética, la varianza y desvío estándar, siendo esta última utilizada para cuantificar dicha volatilidad.

Los resultados serán útiles para tomar decisiones sobre eventos futuros, de una forma más profesional, que la de dejarse llevar por preferencias o por expectativas personales.

Variaciones de los precios en CME Group

En el siguiente gráfico se presenta la evolución de los contratos de derivados con mayor volumen negociado en la Bolsa de Comercio de Chicago.

Imagen 5 Volumen de operaciones por categoría



Fuente: Bolsa de Cereales de Rosario.

Como se puede apreciar en la imagen 5 los movimientos de los precios se encuentran relacionados, sobre todo cuando la cotización de alguno entra en tendencia el otro suele seguirlo.

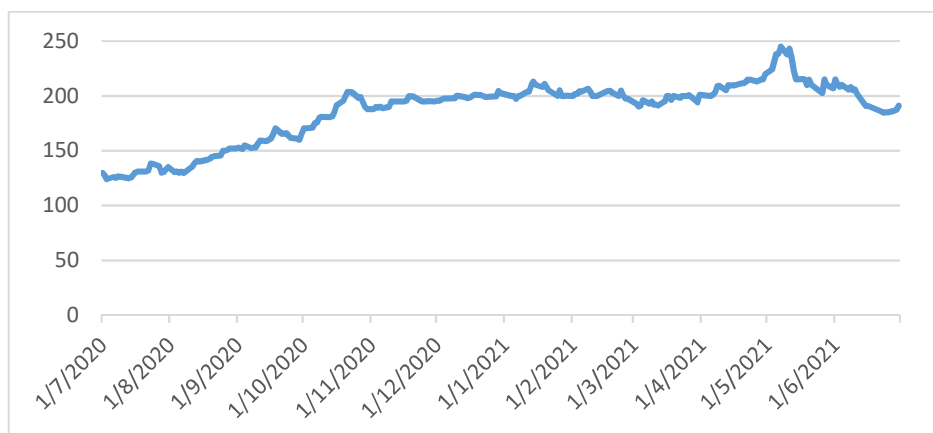
Volatilidad en los mercados locales

El mercado argentino opera tomando como referencia los precios de los granos del mercado de Chicago, entonces se puede inferir que la volatilidad del CME Group afecta tanto al argentino como al resto del mundo. En el caso de los cereales, la volatilidad externa suele impactar en menor medida que en la soja, por ejemplo, ya que al existir medidas gubernamentales que intervienen los mercados de maíz y trigo, los precios se ven menos afectados. Las restricciones se basan principalmente en la limitación de las cantidades a exportar, y mediante la asignación de cupos de exportación, otorgados sin un mecanismo u orden conocido previamente, los precios no pueden seguir el mercado externo. En cuanto al sorgo, como históricamente las cotizaciones han acompañado al precio del maíz, este cereal se afectado indirectamente de manera similar.

En maíz, la volatilidad externa es casi completamente absorbida por el mercado local, que suele reducirse o amortiguarse debido a cuestiones propias del mercado local y al reducido volumen de operaciones.

Durante julio 2020 y junio 2021, los precios pizarra¹ de maíz, alcanzaron un precio promedio de 185,88 dólares por tonelada y un desvío estándar de 28,46. La siguiente imagen presenta la evolución de los precios negociados en BCR.

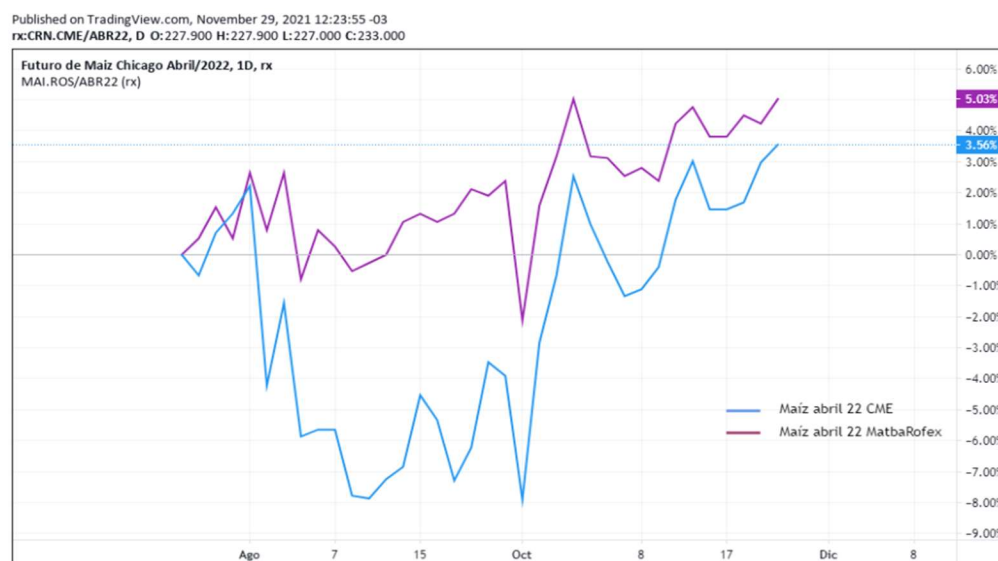
Imagen 6 Evolución de los precios en dólares de maíz (jul 20-jun 21).



Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de la BCR.

En la imagen 7 se compara un contrato de maíz abril 22 del CME Group con un contrato equivalente del Mercado a Término de Rosario.

Imagen 7 Comparación de las variaciones de precios de los contratos futuros de maíz abril 2022, en el mercado CME y el MatbaRofex.



Fuente: MatbaRofex, diciembre 2021.

¹ Precio promedio ponderado establecidos como referencia de la operatoria diaria por la Cámara Arbitral de la Bolsa de Comercio de Rosario.

Por las causas que se explicaron previamente, las variaciones suelen ser más bruscas en el mercado de Chicago que en el argentino, en la imagen 7 se aprecia dicha cuestión, donde el contrato de CME Group tuvo un desvío estándar de 1,95, y el de MatbaRofex un desvío de 0,6. La correlación entre ambos mercados fue de 0,85.

Distribución de probabilidades en los precios del maíz

A medida que avanza la investigación sobre la volatilidad, surgen diferentes herramientas que podrían ser útiles para los participantes de los mercados agrícolas. Una de estas, utilizada en los mercados financieros, es la de las distribuciones de las probabilidades. Distribución que brinda información, por ejemplo, para pronosticar en que intervalo específico se encontrará el precio de una acción en el futuro con un porcentaje de confianza.

En este trabajo se intentará aplicar dicha herramienta a los contratos sobre maíz.

Aplicación de la Distribución Normal y Log normal

Adaptar al maíz lo que Ross y Westerfield (2006) plantea sobre los análisis de riesgo de las acciones de empresas norteamericanas, se alcanzaría con una distribución normal elaborada a partir de los precios históricos.

En primer lugar, se debe obtener el precio promedio conocido como media aritmética, luego la varianza, y su raíz cuadrada, el desvío estándar útil para comparar los resultados con otras productos o mercados.

En base a los rendimientos anuales de los últimos cinco años, el precio del maíz² obtuvo una variación anual media de 2,64% y un desvío estándar de 31,21%. De esta manera, en base a la distribución normal, se establece con una confianza del 95% que los rendimientos en un año se encontrarán entre 1,96 desvíos estándar de su media. Es decir, entre un -58,53% y un 63,81% de variación. El rendimiento esperado es la media, 2,64%, ya que, si se tuviera que elegir un valor para pronosticar el comportamiento del precio a un año, la media histórica sería el valor correspondiente.

Entonces, tomando como referencia el último precio de la muestra que corresponde al mes de junio de 2021, con un 95% de confianza se podría inferir que el precio estará entre los 79,21 y los 312,89 dólares por tonelada, y el rendimiento correspondería a la media de 2,64%, estimando un precio para junio de 2022 que se aproxime a los 196,05 dólares por tonelada.

Por otro lado, de acuerdo a la teoría planteada por John Hull (2009) de que los precios en una fecha determinada futura tienen una distribución log normal, se obtiene mediante la siguiente ecuación la media y la desviación estándar.

² Los años fueron considerados de julio a junio.

$$\ln S_0 + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) T, \sigma^2 T$$

Siendo S_0 el precio spot del maíz, μ la media, σ^2 la varianza, y T el tiempo. Hull plantea el resultado de esta manera:

$$\ln ST \sim \emptyset \left[\ln S_0 + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) T, \sigma^2 T \right]$$

Tomando como precio spot el valor de junio de 2021 de 191,01 dólares, el rendimiento esperado de 2,64%, y la volatilidad del 31,21%, se obtiene:

$$\ln ST \sim \emptyset \left[\ln 191,01 + \left(0,0264 - \frac{0,3121^2}{2} \right) * 1; 0,3121^2 * 1 \right]$$

$$\ln ST \sim \emptyset [5,23; 0,0974]$$

De esta manera, con una confianza del 95%:

$$5,23 - 1,96 * 0,3121 < \ln ST < 5,23 + 1,96 * 0,3121$$

$$4,6183 < \ln ST < 5,8417$$

$$e^{4,6183} < ST < e^{5,8417}$$

$$101,32 < ST < 344,36$$

La media más/menos dos desvíos, el precio del maíz esté en un año entre los 101,32 y los 344,36 dólares por tonelada. Y que la media o valor esperado sea de, $191,01 * e^{0,0264} = 196,12$.

7.2 IMPACTO EN LA EMPRESA AGRÍCOLA

La volatilidad puede impactar de diferentes maneras en las empresas agrícolas, a continuación, se presenta un flujo de fondos en donde se intenta conocer cuan sensible es una empresa que se dedica a producir granos, a las variaciones de los precios.

Mediante un análisis realizado de acuerdo a información obtenida de una empresa agrícola ubicada en la provincia de Tucumán, se analiza el impacto de la volatilidad de los precios. Esta empresa tiene pensado producir unas 940 hectáreas de maíz.

La empresa espera lo siguiente:

Tabla 4 Resultados esperados empresa agrícola.

Superficie a explotar (Has)	940
Rinde esperado (qq)	50

Producción estimada (Tns)	4.700
Precio esperado (u\$s / tn)	190
Ingresos	893.000
Gastos fijos	513.827
Gastos variables	216.200
Margen Bruto	162.973
Rentabilidad s/inversión	22,32%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa.

Con estos números la empresa obtendría como se ve al final de la tabla 4 una rentabilidad sobre la inversión del 22,32%. Pero, ¿qué pasaría si el precio esperado a cosecha no fuera el esperado?

Realizando ejercicios de prueba y error, se consiguió que la variación para que esta empresa deje de ser rentable, debe ser 18,25% inferior. Es decir, que el precio se ubique por debajo de los 155,33 dólares por tonelada.

Casualmente, aplicando el mismo análisis a la producción se obtuvo que para que la rentabilidad sea cero, el rendimiento (tns/has) debería caer un 24%, y ser 3,8 toneladas por hectárea.

De esta manera, se puede establecer que ambas variables afectarían de manera similar a una empresa agrícola, por lo que deberían ser analizadas de igual manera. Sin embargo, lo normal es que se empeñen más recursos a mejorar o asegurar los rindes de producción, que a administrar los riesgos que presentan las variaciones de los precios.

8 ESTRATEGIAS CON FUTUROS Y OPCIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE MAÍZ EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA

Este capítulo se centrará en desarrollar alternativas que la empresa agrícola puede utilizar para administrar el riesgo precio de las toneladas de maíz a comercializar.

Se analizarán las estrategias a cosecha, es decir, estrategias elaboradas durante el período de siembra del cultivo, que intentarán responder a la incertidumbre de las cotizaciones que existe desde la siembra hasta la cosecha.

Las estrategias podrían ser aplicables siempre y cuando exista liquidez en la negociación y el mercado no este severamente intervenido.

En este capítulo se analizarán las estrategias tomando al cultivo maíz como subyacente de los contratos.

8.1 ESTRATEGIAS

Las estrategias con futuros y opciones son herramientas que podrían ser utilizadas para administrar el riesgo precio en cualquier momento del año. En este caso en particular, se analizarán las estrategias a cosecha, pero no quita que éstas sean aplicables a cualquier período en el que se pretenda administrar el riesgo precio, ya sea una campaña por delante, un mes, semanas e incluso días.

Tamaño de la cobertura

Una vez decididas las hectáreas a producir, habiendo definido el presupuesto de producción, y realizado un análisis de los mercados, el productor podría empezar a elaborar una estrategia de cobertura de riesgo precio para su producción.

Comúnmente, se toman posiciones que cubran al menos los costos de producción, para de esta manera fijar el punto de equilibrio y no tener que esperar más quintales para cubrir los costos.

El tamaño de la cobertura va a determinar la exposición a la volatilidad de los precios. Si las expectativas que tiene el productor son alcistas, la cobertura tenderá a reducirse, mientras que si se espera un mercado bajista la cobertura será mayor.

El ingreso final que recibirá el productor será el precio promedio ponderado entre la cobertura y el precio recibido por lo que no se cubrió.

$$\text{Precio promedio ponderado} = PC \times \frac{Tc}{\overline{TT}} + PS \times \frac{Ts}{\overline{TT}}$$

Donde, PC es el precio de la cobertura, PS el precio de la mercadería de contado al vencimiento. Tc y Ts, son las toneladas cubiertas y sin cubrir respectivamente, mientras que TT corresponde al tonelaje total (Algán, 2012).

Para las estrategias se tomará como ejemplo una empresa agrícola que pretende obtener una producción de maíz y desea analizar las estrategias para ver cuales se adaptan más a sus necesidades.

Elección de la estrategia

Sea cual sea la alternativa de comercialización elegida para vender el maíz a cosecha, sea por canje de insumos por mercadería con entrega en el futuro, por venta de contratos forwards, por pago anticipado de la mercadería y entrega futura, o por vender al disponible en cosecha; la empresa agrícola se encontrará en situaciones de exposición frente al riesgo de una baja en las cotizaciones o, sin participar en las subas de las cotizaciones en las toneladas que haya comprometido. Mediante las siguientes estrategias, se podría administrar ese riesgo y en algunos casos brindar flexibilidad a las estrategias fijas que se hayan escogido. La elección de estas dependerá de cada empresa.

Se presentarán tres escenarios para evaluar las estrategias. Uno alcista en donde el precio aumente un 15% por encima del que se espera, otro que no varíe hasta la cosecha, y por último un escenario bajista que se reduzca en la misma cuantía que el alcista.

Las alternativas que se plantearán son:

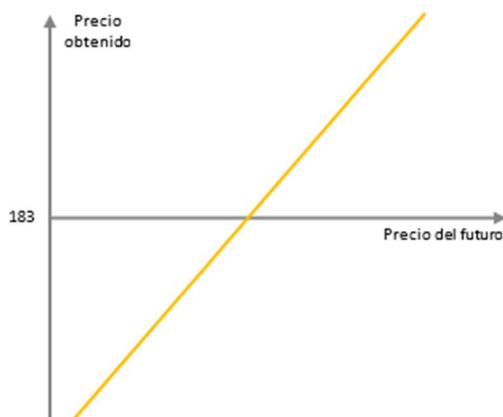
Venta sin cobertura	Comprar opciones de venta y vender opciones de compra
Vender contratos futuros	Vender futuros y comprara opciones de compra
Comprar opciones de venta	Vender opciones de compra

8.1.1 Venta sin cobertura

Suponiéndose que una empresa agrícola que pretende producir x cantidades de maíz, ha definido sus costos fijos en u\$s 109,33 por tonelada, y en u\$s 46 los costos variables. A su vez, el precio del grano en el mercado de futuros durante diciembre para julio del año siguiente es de 183 dólares.

Esta empresa entonces, tendría que obtener un precio mayor a 155,33 dólares, si los rindes se mantienen constantes, para que el resultado del ejercicio de positivo. Pero, se estima que el precio va a seguir subiendo, por lo que se considera la alternativa de no cubrir absolutamente nada, evitando incurrir en algún gasto de comercialización hasta la cosecha, y permitiendo que sus ingresos crezcan si el mercado se comporta alcista, pero, asumiendo una exposición total al riesgo.

Imagen 8 Venta sin cobertura



Fuente: Elaboración propia.

En la imagen 8 la línea de las abscisas corresponde al precio esperado a cosecha durante el período de siembra, y la línea amarilla representa como sería el ingreso de la empresa de acuerdo a los niveles de precios del contrato futuro, reflejando como la volatilidad de las cotizaciones será absorbida totalmente por los ingresos de la empresa.

El flujo de ingresos de la empresa quedaría expuesto a los acontecimientos futuros, por lo tanto, el precio a obtener será una incertidumbre y los resultados de la actividad se consideran de alto riesgo.

Tabla 5 Flujo de fondos proyectado sin cobertura.

Período	cosecha		
	bajista	medio	alcista
Precio spot	155,5	183	210,5
Contribución Cobertura	0	0	0
Ingresos	155,5	183	210,5

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5 presenta como quedaría el flujo de ingresos ante los tres escenarios. El precio recibido por la producción será el que se dé en cosecha, entonces sólo puede verse como una buena decisión el no cubrirse, si el mercado se comporta alcista o sin cambios.

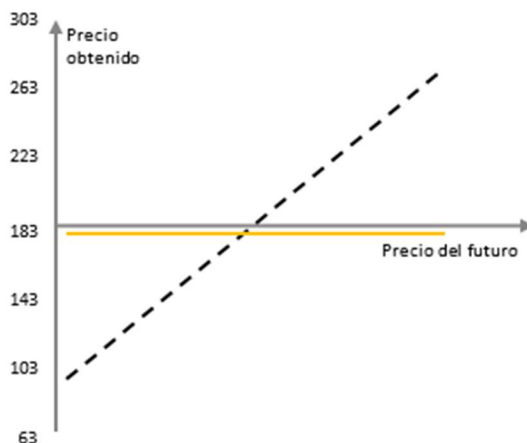
8.1.2 Venta de contratos Futuros (Precio del futuro u\$s183)

Una estrategia de venta con futuros consiste en tomar una posición opuesta a la que se tiene en el mercado físico. Es decir, un productor al sembrar espera cosechar granos, por lo tanto, una vez obtenidos va a estar “comprados” por tener granos en su poder.

Como se ve en la imagen 9 la línea punteada representa la posición sin cobertura, donde existe riesgo de pérdidas si el mercado baja y de beneficiarse si sube.

Para cubrirse de la baja de precios se toma una posición contraria en el mercado de futuros, vendiendo contratos. En el gráfico la línea amarilla representa la venta de futuros a 183 dólares por tonelada, precio que finalmente obtendrá el productor sea cual sea el comportamiento del mercado hasta el vencimiento.

Imagen 9 Futuro vendido



Fuente: Elaboración propia.

Una vez obtenido el grano se puede optar por, entregar como se lo exige el contrato de futuros, cancelar el contrato en efectivo y vender la mercadería al disponible, o, cancelar el contrato y almacenar la producción.

Administración del riesgo precio

Para analizar la administración del riesgo se debe tener en cuenta el tamaño de la cobertura, ya que, si ésta es menor a la producción a obtener, el riesgo no sería eliminado, sino que lo reduciría en una cantidad igual al tamaño de la cobertura.

Si se cubrió un cincuenta por ciento, la mitad de los granos se verán afectados por cada dólar que el precio varíe, o, dicho de otro modo, cada grano se verá afectado por medio dólar por cada dólar que el precio se modifique.

En cuanto al riesgo crédito

Al ser un contrato garantizado por una contraparte central, no existiría riesgo de incumplimiento. Sin embargo, el productor tiene la posibilidad de cancelar los contratos antes del vencimiento mediante la liquidación en efectivo, comprando los contratos que vendió. Diferenciándose de los contratos forwards donde el vendedor quedaría “atado” al contrato.

Impacto económico

Respecto a lo económico, una cobertura con futuros establece y asegura el precio de lo que se cubrió, por lo tanto, parte del ingreso. De esta manera de acuerdo a los rindes estimados y a los

costos que se definieron previamente, la rentabilidad del negocio será más previsible que si no se utilizara dicha cobertura.

Entonces, si el objetivo es estandarizar los rendimientos del capital de la empresa, la utilización de futuros es una buena alternativa para la comercialización de la producción.

Tabla 6 Etapas de la estrategia en cada escenario planteado

Escenario bajista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista por lo tanto se decide asegurar el precio de su mercadería.	Vende contratos futuros para julio del año siguiente a u\$s 183 por tonelada.
Julio: maíz 155,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s155,5 por tonelada.	Cancela la posición comprando contratos a u\$s155,5 por tn. Ganando u\$s27,5 por tonelada.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s155,5, más la ganancia de 27,5 dólares obtenidos en la cobertura con futuros. Precio final 183 dólares por tonelada.	

Escenario sin cambios

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista por lo tanto se decide asegurar el precio de su mercadería.	Vende contratos futuros para julio del año siguiente a u\$s 183 por tonelada.
Julio: maíz 183	
Cosecha y vende los granos a u\$s183 por tonelada.	Cancela la posición comprando contratos a u\$s183 por tn. Sin generar diferencias.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s183, y una cobertura con futuros que no generó diferencias. Precio final 183 dólares por tonelada.	

Escenario alcista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista por lo tanto se decide asegurar el precio de su mercadería.	Vende contratos futuros para julio del año siguiente a u\$s 183 por tonelada.
Julio: maíz 210,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s210,5 por tonelada.	Cancela la posición comprando contratos a u\$s210,5 por tn. Perdiendo u\$s27,5 por tonelada.
Resultado	

Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s210,5, menos la pérdida de 27,5 dólares de la cobertura con futuros. Precio final 183 dólares por tonelada.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos

La venta de contratos a 183 dólares implicará un impacto en las finanzas de la empresa. El impacto se dará de tres maneras; en primer lugar, los márgenes que se deben depositar por haber realizado la venta a futuro. Siguiendo el ejemplo, los márgenes de garantía depositados al inicio serán de 10 dólares por tonelada. Estos deben tomarse como una inversión en capital de trabajo, que será recuperada una vez cancelado el contrato, sea por entrega de la mercadería o por cash settlement.

Tabla 7 Flujo de fondos proyectado venta futuros

Período	Operación	Importe por tonelada
Inicio	Debito márgenes por tonelada	-10
Vencimiento	Crédito márgenes por tonelada	10
Resultado final		0

Fuente: Elaboración propia.

Otro impacto en el flujo de fondos se dará por las diferencias diarias que se generen. Diariamente deberán depositar o retirar sumas de dinero que serán igual a la cantidad de dólares que varíe el precio del grano, multiplicado por la cantidad de toneladas se hayan operado. Esta cuestión debe tenerse en cuenta, ya que, ante variaciones alcistas, la empresa agrícola puede llegar a no poseer los fondos suficientes para mantener la cobertura, arriesgándose a perder la posición. Una forma de prever esta situación sería estimando cuanto será la variación máxima que se espera para ese período, y de esta manera analizar si la empresa es apta para soportar dicha situación.

Por último, el impacto en el flujo representado como el ingreso esperado, que sería el precio al que se vendieron los contratos.

Tabla 8 Flujo de fondos proyectado venta futuros

Período	cosecha		
	bajista	medio	alcista
Precio spot	155,5	183	210,5
Contribución Cobertura	27,5	0	-27,5
Ingresos	183	183	183

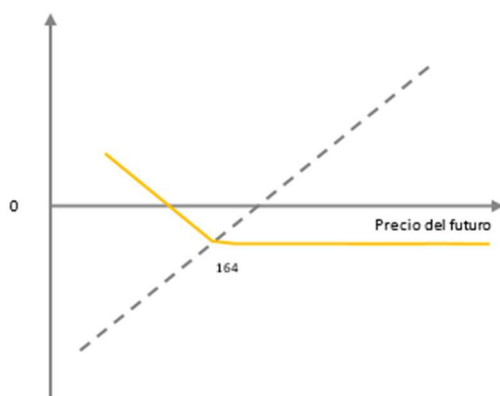
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 8 se puede apreciar que en cada escenario el ingreso obtenido es el mismo, asegurando el precio objetivo. Siendo muy beneficiosa en escenarios bajistas, pero, deja sin poder participar a la empresa en los períodos de alza de precios.

8.1.3 Compra de opciones Put. (Strike u\$s164)

Una estrategia basada en la compra de opciones de venta le brinda al coberturista una cobertura flexible, ya que además de cubrir su producción de una baja de precios, le permite acompañar al mercado en la suba a las cotizaciones si así sucediera, consiguiendo un precio final igual al precio de disponible menos la prima que pago por la opción.

Imagen 10 Put comprado



Fuente: Elaboración propia.

En la imagen 10 la línea gris punteada representa el precio de la mercadería sin cobertura, y la línea amarilla representa el comportamiento de la opción de venta comprada. Cuando el precio del futuro se encuentre por debajo del precio mínimo ($u\$s164 - u\$s4 = u\$s160$), es decir el strike menos la prima, el productor se beneficia con la opción. Mientras que no se utilizaría si el precio sube y la opción quedara out of the money, y se obtendría un resultado igual al precio que se recibió por la mercadería, menos la prima que se pagó en un inicio.

Administración del riesgo precio

Así como en las coberturas con futuros, el tamaño de la cobertura va determinar la exposición al riesgo. A diferencia de los futuros, las opciones de venta brindan una cobertura flexible. Sin embargo, el precio mínimo a obtener suele ser bastante más bajo que el precio del futuro, por lo tanto, el descenso de las cotizaciones debería ser más agresivo para que el tomador de esta opción pueda beneficiarse con la cobertura, comprándola con la cobertura de futuros.

En cuanto al riesgo crédito

Al igual que los contratos de futuros no existe riesgo de contraparte. Un contrato de opción le brinda un derecho al tenedor, que puede ejercerlo o no, por lo que no representaría una obligación de entrega de mercadería o de dinero.

Impacto económico

En este caso la compra de la opción de venta permitió establecer un precio base para la producción, es decir un piso, que aumentaría si el mercado se tornara alcista. Por lo tanto, sería de utilidad para las empresas que deben asegurar un rendimiento, pero sin quedar “atadas” a un precio específico.

Tabla 9 Etapas de la estrategia en cada escenario planteado

Escenario bajista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende participar en las ganancias si el precio subiera.	Compra contratos de opciones Put para julio del año siguiente con strike de u\$s 164 por tonelada. Paga por ésta 4 dólares.
Julio: maíz 155,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s155,5 por tonelada.	Ejerce la opción obteniendo 8,5 dólares de ganancia.
Resultado	
El precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s155,5, más la ganancia de 8,5 dólares obtenidos en la estrategia con opciones, menos los 4 dólares que pago por la opción, resulta en el precio final de 160 dólares por tonelada.	

Escenario sin cambios

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende participar en las ganancias si el precio subiera.	Compra contratos de opciones Put para julio del año siguiente con strike de u\$s 164 por tonelada. Y paga por ésta 4 dólares.
Julio: maíz 183	
Cosecha y vende los granos a u\$s183 portonelada.	No ejerce la opción.
Resultado	

El precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s183, menos los 4 dólares que pagó por la opción, resulta en el precio final de 179 dólares por tonelada.

Escenario alcista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende participar en las ganancias si el precio subiera.	Compra contratos de opciones Put para julio del año siguiente con strike de u\$s 164 por tonelada. Y paga por ésta 4 dólares.
Julio: maíz 210,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s201,3 por tonelada.	No ejerce la opción.
Resultado	
El precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s210,5, menos los 4 dólares que pagó por la opción, resulta en el precio final de 206,5 dólares por tonelada.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos

Si se utiliza la compra de Put para cubrir los costos de producción, debe tenerse en cuenta que el precio mínimo es inferior que el del contrato futuro, entonces se debería aumentar el tamaño de la cobertura. En este caso un Put con un strike de 164 dólares tiene una prima de 4 dólares. El costo de la prima es un costo que no será recuperado por lo que el precio final de venta será de 160. A raíz de esto la cantidad de toneladas a operar para cubrir los costos de producción es mayor.

Esta estrategia impactará en el flujo de fondos como un gasto al momento de inicial y sin recupero al vencimiento del contrato. No se deberán depositar márgenes de garantía, ni diferencias diarias durante la vida del contrato. En el vencimiento se obtendrán los resultados que dependerán del precio del grano en ese momento.

Tabla 10 Flujo de fondos proyectado para compra de opciones Put

Período	cosecha		
	bajista	medio	alcista
Precio spot	155,5	183	210,5
Contribución del Put	8,5	0	0
Prima Put	-4	-4	-4
Ingresos	160	179	206,5

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en la tabla 10, se observa que los resultados de esta estrategia son flexibles, obteniendo beneficios con la cobertura ante variaciones adversas como mínimo de un 15%.

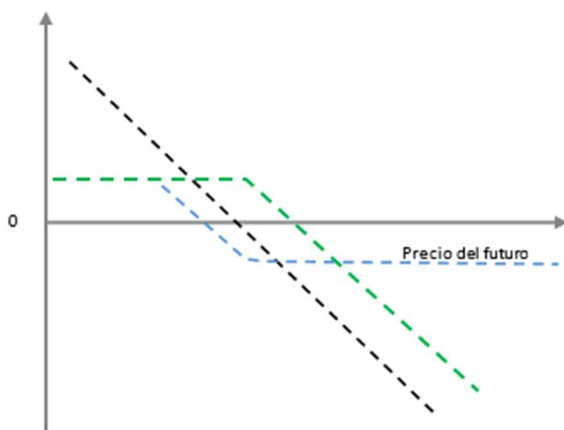
Recupero de la prima

El tenedor de una opción puede venderla si no le resultara conveniente tenerla. Muchas operaciones especulativas se basan en comprar opciones de venta en momentos de precios altos ya que las primas son más “baratas”, para luego venderlas si el mercado bajara significativamente.

8.1.4 Compra de opciones Put y vender opciones Call. (Strike Put u\$s164, Call u\$s200)

Esta estrategia es conocida también como Fence o futuro sintético vendido. En la imagen 11 se presenta dicha estrategia, que mediante la utilización de otros dos contratos de opciones se alcanza un resultado similar a la estrategia de venta de futuros. Utilizando diferentes strikes se logra un rango de cobertura, es decir valores entre los que se podrá mover la cobertura dependiendo del precio de la mercadería al vencimiento. La compra de un put pone un piso de venta (línea azul), mientras que la venta del call (línea verde) establece un techo para las cotizaciones, dando como resultado una ganancia cuando los precios caen, y una pérdida cuando estos suben más allá de los strikes.

Imagen 11 Compra de put, venta de call



Fuente: Elaboración propia.

Análisis en cuanto al riesgo precio

Como en las coberturas con futuros y con opciones Put, en estas combinaciones también el tamaño de la cobertura va determinar la exposición al riesgo.

Al ser una combinación de diferentes tipos opciones y strikes, esta combinación crea una cobertura con precio mínimo (inferior a los futuros, pero superior al del Put) y un precio máximo (superior al de los futuros, pero limitado a diferencia de la compra de Put). Entonces, esta estrategia sería adecuada para escenarios bajistas y con débiles expectativas alcistas.

En cuanto al riesgo crédito

A diferencia de las demás estrategias, en esta no existe riesgo de contraparte siempre y cuando el comprador de la opción lanzada no ejerza la opción antes del vencimiento, pero, al ser opciones del tipo americanas las que se operan en Argentina, pueden ser ejercidas antes del

vencimiento representando un riesgo para la cobertura, requiriendo una etapa más para ser compensada.

Al momento de ser ejercida la opción de compra, el lanzador de la opción que en este caso es el coberturista, debería vender futuros evitando una distorsión en la cobertura. De otra manera podría perder dinero si pagara la compensación al comprador de las opciones en momento alcistas y luego el mercado bajara. De esta manera, vendiendo futuros al momento que la opción fuera ejercida, se asegura que el precio que recibirá al vencimiento sea el precio máximo que esperaba obtener cuando se realizó la cobertura.

Tabla 11 Etapas de la estrategia en cada escenario planteado

Escenario bajista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende establecer un rango de precios a obtener.	Compra contratos de opciones Put julio de u\$s164, prima u\$s4. Vende opciones Call julio de u\$s200, prima u\$s5.
Julio: maíz 155,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s155,5 por tonelada.	Ejerce la opción obteniendo 8,5 dólares de ganancia.
Resultado	
El precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s155,5, más la ganancia de 8,5 dólares obtenidos en la estrategia con opciones, menos los 4 dólares que pago por la opción, más el ingreso de 5 dólares por venta Calls, resulta en el precio final de 165 dólares por tonelada.	

Escenario sin cambios

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende establecer un rango de precios a obtener.	Compra contratos de opciones Put julio de u\$s164, prima u\$s4. Vende opciones Call julio de u\$s200, prima u\$s5.
Julio: maíz 183	
Cosecha y vende los granos a u\$s183 por tonelada.	No ejerce el Put.
Resultado	
El precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s183, menos los 4 dólares que pago por la opción, más el ingreso de 5 dólares por venta Calls, resulta en el precio final de 184 dólares por tonelada.	

Escenario alcista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende establecer un rango de precios a obtener.	Compra contratos de opciones Put julio de u\$s164, prima u\$s4. Vende opciones Call julio de u\$s200, prima u\$s5.
Julio: maíz 210,5	

Cosecha y vende los granos a u\$s210,5 por tonelada.	No ejerce la Put, pero si es ejercido el Call lanzado, perdiendo 10,5 dólares por tonelada.
Resultado	
El precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s210,5, menos los 10,5 dólares perdidos por el Call lanzado, menos los 4 dólares que pago por la opción, más el ingreso de 5 dólares por venta Calls, resulta en el precio final de 201 dólares por tonelada.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis económico

Una cobertura mediante esta combinación permite establecer un precio base para los granos, que aumentaría si el mercado se tornara alcista, pero hasta un punto, que sería igual al precio de ejercicio del Call más el resultado proveniente de la compra y la venta de las opciones. Brindaría un rendimiento mayor al que brinda un Put de manera individual, y un precio máximo más elevado que la venta de futuros. De esta manera los ingresos de la empresa se verían asegurados en un intervalo de precios, reduciendo la incertidumbre en cuanto al futuro.

Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos

Como se operaron dos opciones diferentes en diferentes roles cada una, el impacto en el flujo de fondos es diferente al de las estrategias anteriores. El valor de la prima pagado se toma como un costo, mientras que el importe recibido por el lanzamiento del Call es considerado un ingreso.

Tabla 12 Flujo de fondos proyectado para compra de opciones Put y venta de Call

Período	cosecha		
	bajista	medio	alcista
Precio spot	155,5	183	210,5
Contribución del Call	0	0	-10,5
Contribución del Put	8,5	0	0
Prima Put	-4	-4	-4
Prima Call	5	5	5
Ingresos	165	184	201

Fuente: Elaboración propia.

La compra del Put se financia con el lanzamiento de un Call, dejando como resultado un dólar de ganancia. En el escenario bajista obtiene u\$s 165, cifra mayor que en la estrategia 8.1.3 pero inferior que en la 8.1.2. En el escenario medio devuelve u\$s 184, resultado mayor que el de las estrategias anteriores, y el alcista u\$s 201, por encima de la del futuro vendido, pero por debajo de la de compra de Put simplemente.

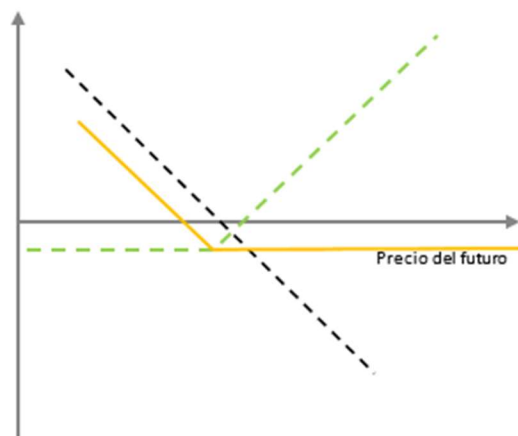
Recupero de la prima

Al igual que en la estrategia anterior el vendedor de granos puede recuperar la prima de la opción comprada, si siente que no le va a ser útil tenerla en la estrategia. Aunque recibiría una suma de dinero a cambio, su producción quedaría expuesta a la volatilidad del mercado.

8.1.5 Vender futuros y comprar opciones Call (Precio del futuro u\$s183, Call u\$s200)

La estrategia de vender futuros y comprar Call es conocida también como Put sintética comprada. Como en la estrategia anterior, mediante la combinación de dos contratos derivados se alcanza un resultado casi igual al de otro contrato derivado. Vendiendo contratos de futuros y a la vez adquiriendo opciones Call, se alcanza un rendimiento similar a lo que sería una compra de opciones Put.

Imagen 12 Venta de futuro, compra de call



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 12 se observa la línea gris punteada correspondiente a la venta de futuros, la línea verde corresponde a la compra de Call, brindando ganancias a partir del cruce del strike. La combinación de ambas daría como resultado la línea amarilla, que tiene un precio mínimo inferior al del futuro por la compra de la opción, y la posibilidad de incrementar su precio final si el mercado aumenta por encima del precio de ejercicio del Call.

Análisis en cuanto al riesgo precio

Como en las coberturas con futuros, como con opciones Put, y en las estrategias Fence, en estas combinaciones también el tamaño de la cobertura va determinar la exposición al riesgo. Al ser una combinación de un futuro y una opción Call, se crea una cobertura flexible con precio mínimo inferior a los futuros, pero superior al del Put y con un precio máximo ilimitado. Esta estrategia sería adecuada para empresas que deseen cubrirse del riesgo de manera más flexible que la venta normal de futuros.

En cuanto al riesgo crédito

Al igual que los demás contratos en esta estrategia no existe riesgo de contraparte. Al vender contratos futuros se deben depositar márgenes de garantía en un comienzo, y diferencias diarias durante la vida del contrato. En cuanto al Call comprado, solo se pagaría la prima en un

comienzo, y como sólo se ejercerá si fuese conveniente, no es considerada una obligación, sino un derecho.

Análisis económico

Una cobertura de este tipo, permite establecer un precio base para los granos, sin quedar afuera de las ganancias si el mercado se comportara alcista hasta la cosecha. Entonces, el aporte a la rentabilidad de la empresa sería asegurar un ingreso, siendo variable si el precio del futuro aumentara.

Tabla 13 Etapas de la estrategia en cada escenario planteado

Escenario bajista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende participar en las ganancias si el precio subiera.	Vende contratos futuros julio a u\$s183, y compra opciones Call julio de u\$s200 prima u\$s5.
Julio: maíz 155,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s155,5 por tonelada.	Cancela la posición comprando contratos a u\$s155,5 ganando u\$s27,5 por tonelada, no ejerce la opción.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s155,5, más la ganancia de 27,5 dólares obtenidos en la cobertura con futuros, menos la prima de u\$s5 pagada por el Call, resulta en el precio final de 178 dólares por tonelada.	

Escenario sin cambios

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende participar en las ganancias si el precio subiera.	Vende contratos futuros julio a u\$s183, y compra opciones Call julio de u\$s200 prima u\$s5.
Julio: maíz 183	
Cosecha y vende los granos a u\$s183 por tonelada.	Cancela la posición comprando contratos a u\$s183 sin diferencias, y no ejerce la opción.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s183, menos la prima de u\$s5 pagada por el Call, resulta en el precio final de 178 dólares por tonelada.	

Escenario alcista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado bajista y se pretende participar en las ganancias si el precio subiera.	Vende contratos futuros julio a u\$s183, y compra opciones Call julio de u\$s200 prima u\$s5.

Julio: maíz 210,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s210,5 por tonelada.	Cancela la posición comprando contratos a u\$s210,5 perdiendo 27,5 dólares por tn y ejerce la opción obteniendo 10,5 dólares por tonelada.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s210,5, menos la pérdida por futuros más la ganancia por el ejercicio del Call, menos la prima de u\$s5 pagada por el Call, resulta en el precio final de 188,5 dólares por tonelada.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos

Como se operaron dos contratos derivados diferentes, el impacto en el flujo de fondos es el siguiente. El valor de la prima pagado se toma como un costo, mientras que los márgenes depositados como garantía, como una inversión en capital de trabajo ya que se recuperarían al vencimiento del contrato.

Tabla 14 Flujo de fondos proyectado para venta de futuros y compra de opciones Call.

Período	cosecha		
	bajista	medio	alcista
Precio spot	155,5	183	210,5
Contribución del Call	0	0	10,5
Contribución del Futuro	27,5	0	-27,5
Prima Call	-5	-5	-5
Ingresos	178	178	188,5

Fuente: Elaboración propia.

Se observan los resultados de la estrategia de acuerdo a los escenarios, en el bajista obtiene 178, lo mismo que en el escenario sin cambios, y el alcista 188,5.

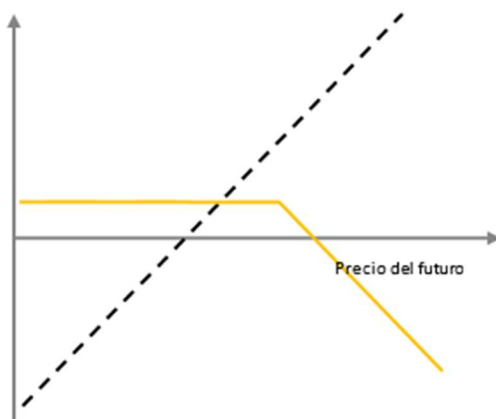
Recupero de la prima

Al igual que en la estrategia anterior, el vendedor de granos puede recuperar la prima de la opción comprada, si siente que no le va a ser útil tenerla en la estrategia. Si obtuviera la prima, su producción no podría aprovechar los movimientos al alza del mercado.

8.1.6 Vender opciones Call

La estrategia de opciones Call es la más arriesgada de todas las planteadas. Este tipo de operación brinda al lanzador, una suma de dinero que le serviría para incrementar el precio que reciba en el mercado disponible por su producción. Es decir, el riesgo del productor u otro oferente de granos es igual al que se enfrenta quien no realice cobertura, aunque obtendría por esta un precio mayor que el que vendió solo al disponible. En escenarios alcistas el resultado que se obtendría para las toneladas operadas es igual al precio de ejercicio del Call más la prima.

Imagen 13 Venta de call



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 13 se observa una línea gris punteada correspondiente al precio de la mercadería sin cobertura, y la línea amarilla representa la venta de la opción Call. Por encima del strike de la opción, la estrategia comienza a producir pérdidas, y a medida que desciende la única utilidad de la estrategia es el importe recibido por la prima.

Análisis en cuanto al riesgo precio

Esta estrategia lógicamente sería la más riesgosa. A diferencia de las operaciones sin cobertura esta recibe una suma de dinero asegurando un precio mayor que el previsto en las bajas, pero que se reduciría como se mencionó anteriormente si el precio sube.

En cuanto al riesgo crédito

Esta estrategia no estaría cubierta contra el riesgo de contraparte, ya que si bien se usó un contrato derivado en este caso se lo hizo como “especulador” por lo tanto, el tenedor de la mercadería se encontraría en una situación riesgosa.

Al vender contratos de opciones Call, se deben depositar márgenes de garantía, y si deberán depositar diferencias diarias a medida que las opciones se vuelva ATM o ITM, para asegurar el cumplimiento del contrato.

Análisis económico

Una estrategia de este tipo no permite establecer precios base o mínimos para los granos, pero, brinda un precio superior al de otras estrategias si el mercado se comporta alcista a niveles moderados. Entonces, el aporte a la rentabilidad de la empresa se daría enfrentando el riesgo a cambio de una suma de dinero que mejore los ingresos si el mercado se desarrolla de manera estable.

Tabla 15 Etapas de la estrategia en cada escenario planteado

Escenario bajista

Mercado físico	Mercados de derivados
----------------	-----------------------

Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado sin grandes cambios por lo que se pretende aumentar el precio de venta final, pero hasta determinado precio.	Vende contratos Call julio de u\$s200 prima u\$s5.
Julio: maíz 155,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s155,5 por tonelada.	La opción lanzada no es ejercida.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s155,5, más la ganancia de u\$s5 por la prima del Call lanzado, resulta un el precio final de 160,5 dólares por tonelada.	

Escenario sin cambios

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado sin grandes cambios por lo que se pretende aumentar el precio de venta final, pero hasta determinado precio.	Vende contratos Call julio de u\$s200 prima u\$s5.
Julio: maíz 183	
Cosecha y vende los granos a u\$s183 portonelada.	La opción lanzada no es ejercida.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s183, más la ganancia de u\$s5 por la prima del Call lanzado, resulta un el precio final de 188 dólares por tonelada.	

Escenario alcista

Mercado físico	Mercados de derivados
Diciembre: maíz julio 183	
Se espera un mercado sin grandes cambios por lo que se pretende aumentar el precio de venta final, pero hasta determinado precio.	Vende contratos Call julio de u\$s200 prima u\$s5.
Julio: maíz 210,5	
Cosecha y vende los granos a u\$s210,5 por tonelada.	El Call lanzado es ejercido, produciendo una pérdida de u\$s10,5.
Resultado	
Precio obtenido por la venta de los granos al disponible u\$s210,5, menos la pérdida del Call lanzado, más la ganancia de u\$s5 por la prima del Call, resulta en el precio final de 205 dólares por tonelada.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis financiero y del impacto en el flujo de fondos

Esta estrategia no serviría para cubrir los costos de producción, por ejemplo, pero si como un aporte a los mismos ya que, si la estrategia se armara previa la siembra el ingreso proveniente del lanzamiento de las opciones podría ayudar a financiar la producción.

Tabla 16 Flujo de fondos proyectado para venta opciones Call.

Período	cosecha		
	bajista	medio	alcista
Precio spot	155,5	183	210,5
Contribución del Call	0	0	-10,5
Prima Call	5	5	5
Ingresos	160,5	188	205

Fuente: Elaboración propia.

En el flujo de fondos impacta la prima en el momento inicial como un ingreso, y como inversión en capital de trabajo los márgenes de garantía depositados.

Devolución de la prima

En este caso si el lanzador del Call quisiera cancelar su posición por los riesgos que esta traería, puede hacerlo mediante la compra de una opción igual. Si la adquiere a un precio menor obtendrá una ganancia, mientras que si el precio es mayor resultara en una pérdida.

8.2 COMPARACIÓN DE ESTRATEGIAS

En la tabla 17 se comparan los resultados que arrojan las estrategias analizadas a lo largo del capítulo 8 de acuerdo a cada escenario de precios.

El objetivo principal de esta comparación es brindar respuestas a los interrogantes sobre, cuanto riesgo está dispuesto a asumir una empresa agropecuaria, cuales estrategias serían una mejor alternativa para administrar sus ingresos futuros, y que impacto producirían los movimientos de dinero que estas impliquen hasta el vencimiento.

Tabla 17 Comparación de las estrategias de acuerdo a los escenarios planteados.

Estrategias	Venta S/C	Venta de Futuros	Compra de Put	Fence	V. Futuros, C de Call	Venta de Call
Precio Futuro	183	183	183	183	183	183
Strike Put			164	164		
Strike Call				200	200	200
Prima Put			4	4		
Prima Call				5	5	5
Escenarios						
Bajista	155,5	183	160	165	178	160,5
Medio	183	183	179	184	178	188
Alcista	210,5	183	206,5	201	188,5	205

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

- * Para escenarios bajistas, la mejor estrategia en cuanto a resultados económicos fue la venta de Futuros, le siguió la venta de Futuros con compra de opciones Call, y luego la estrategia Fence.
- * Para escenarios sin cambios, la mejor estrategia fue la venta de Call, luego la estrategia Fence, y posteriormente la venta de Futuros.
- * Para escenarios alcistas, la mejor estrategia fue la compra de Put, luego la estrategia de ventas de Call y luego la Fence.

Conclusiones

A través de este trabajo se consiguieron analizar y evaluar algunas de las tantas estrategias que existen con contratos de futuros y opciones. Las cuales arrojaron diferentes resultados, algunas mejores que otras, dependiendo el escenario que se desarrolle, y desde que punto se las analice, ya que una puede brindar una muy eficiente cobertura desde lo económico, pero puede dejar de existir antes de tiempo por cuestiones financieras.

De esta manera, se podría decir que no existe una estrategia perfecta, ni una que se amolde a todas las empresas, sino que estas empresas, en base a su estructura de costos, a las exigencias de capital, a las expectativas de mercado, y a los perfiles ante el riesgo, deben elaborar y escoger la estrategia que mejor se les adapte.

A partir de los objetivos específicos planteados al comienzo, se pudo analizar en el capítulo 6, por qué la Argentina es un país tomador de precio y no un formador. Además, se conocieron los principales participantes de los mercados de Futuros y del comercio de granos, logrando avanzar en la comprensión acerca de las cuestiones que podrían inyectar volatilidad al mercado.

En el capítulo 7, la determinación del riesgo fue muy importante, ya que se logró demostrar la presencia de éste de modo cuantitativo. Además, se demostró la equidad que existe entre el riesgo precio y el riesgo productivo. Siendo menos popular el primero en las planificaciones productivas en cada campaña.

En primer lugar, los niveles de volatilidad de los mercados hacen que los integrantes de la cadena agroalimentaria sufran día a día variaciones en los valores de sus stocks o futuras existencias. Así como un inversionista pierde valor al caer el precio del bien en el que invirtió, un productor corre el riesgo de perder dinero a medida que pasa el tiempo y su mercadería no ha recibido precio.

Sin embargo, como se habla de riesgo, cabe aclarar que el vendedor de maíz dejaría de ganar si el precio subiera después de haber vendido la mercadería, o de haberle puesto precio mediante una cobertura, del mismo modo que un inversionista dejaría de ganar si saliera de una inversión justo antes de que ésta se valorice.

Se observó que los niveles de riesgo o de volatilidad, pueden ser expresados por el desvío estándar, y que puede ser una herramienta útil y simple de comprender para las empresas agrícolas.

En las distribuciones de probabilidades el análisis se hace más complicado, ya que la obtención de resultados puede llevar algo de tiempo extra. Se utilizó tanto la distribución normal como la distribución log normal para analizar las variaciones de los precios y para estimar un intervalo de precios futuros. En el ejemplo utilizado, el paso del año 2021 al 2022, fue más optimista y tendió a establecer un segmento más positivo la distribución log normal que la normal, ya que esta última tiende a ser simétrica.

Y, por último, en el capítulo 8, una vez desarrolladas y analizadas las estrategias de comercialización con futuros y opciones, se logró concluir que una estrategia comercialización no asegura un beneficio económico mayor al que se recibiría si no se hubiera cubierto, pero sin duda son eficientes en cuanto a la administración del riesgo precio, estableciendo uniformidad entre los ingresos esperados y los realmente obtenidos, haciendo a la empresa menos riesgosa en vista de los accionistas y acreedores.

Las estrategias con futuros y opciones analizadas en ese capítulo, representan diferentes alternativas de administración del riesgo precio que una empresa agrícola podría emplear para enfrentar la volatilidad de los mercados.

Como se dijo anteriormente, son alternativas de administración de riesgo, ya que no necesariamente lo eliminan, sino que lo administran, y cada una de diferente manera. Por ejemplo, la venta de un futuro prácticamente eliminaría el riesgo, mientras que el lanzamiento de una opción sería aumentar el riesgo para la empresa, pero con su correspondiente análisis, el riesgo sería cuantificarse y por lo tanto posible de administrar.

La preferencia de cada una es algo completamente subjetivo, ya que al no ser posible conocer con certeza el comportamiento de los precios en el futuro, a simple vista no existe una mejor que otra, y si esto fuera posible lógicamente este trabajo carecería de sentido. Sin embargo, como se presentó en la tabla 17 algunas pueden tener mejor desempeño que otras, de acuerdo a como se comporte el mercado.

A su vez, las distintas razones de cobertura y las combinaciones de las diferentes estrategias, arrojarían otros resultados posiblemente adaptables a otras necesidades. Siendo la versatilidad de estas herramientas una ventaja que debería tenerse en cuenta a la hora de comercializar.

Por otra parte, mediante la implementación de estrategias con derivados, se lograría superar la especulación que posiblemente se ignora, pero se lleva a cabo por los participantes de la oferta, al no administrar el riesgo precio de sus granos.

Bibliografía

Algán, J.I. (octubre de 2012). Análisis de estrategias de comercialización de granos con futuros y opciones para Argentina.

BCR. (octubre de 2011). Estrategias de cobertura con futuros y opciones.

BCR. (2021). <https://www.bolsadecereales.com/mercados>.

Comercialización de Granos. (mayo de 2010). Rosario, Argentina: Bolsa de Comercio de Rosario.

Comisso, M. G. (2011). Estrategias con Futuros y Opciones Agrícolas. ROFEX.

Estrategias con Futuros y Opciones. (octubre de 2010). Rosario, Argentina: Bolsa de Comercio de Rosario.

Frattini, C. (junio de 2010). Opciones Sobre Futuros Agrícolas I. Rosario, Argentina: Bolsa de Comercio de Rosario.

Future Industry Association (FIA). https://www.matbarofex.com.ar/sobre-nosotros/ranking_fia

Gonzales, M. d. (2010). Los Costos Agrarios y sus Aplicaciones. Rosario.

Hull, J. C. (2009). *Introducción a los Mercados de futuros y opciones*. Pearson. Prentice Hall. Ledesma, M. A. (s.f.). Agro negocios. Empresa y emprendimientos.

Introducción a los Futuros y Opciones. (mayo de 2010). Rosario, Argentina: Bolsa de Comercio de Rosario.

Introducción a los Futuros y Opciones. (marzo de 2020). Matba Rofex School.

Ledesma, M. A. (s.f.). Agro negocios. Empresa y emprendimientos.

Manual del Operador de Granos. (2010). Rosario: Bolsa de Comercio de Rosario.

MatbaRofex (2020). Mercado en Números, resumen ejecutivo.

Negri, R. (octubre de 2010). "El Matba de transparencia". (R. d. Matba, Entrevistador).

Nota informativa de la FAO sobre la oferta y la demanda de cereales. (diciembre 2021). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Ortolani, L. (2003). Futuros y opciones y su beneficio en la proyección económica de los productores agropecuarios. En *Lecturas 6* (pág. 93). Rosario: Bolsa de Comercio de Rosario.

Pacheco, J. M. (2004). El carácter aleatorio del Mercado de Futuros ISR. Un análisis de series de tiempo. BCR.

Producción de cereales (2021). Grupo Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/AG.PRD.CREL.MT>

Reale, D. (23 de agosto de 2010). Comercialización de Granos. Funcionamiento y organización.

Ross S., Westerfield R. y Jaffe J. (2012). Finanzas corporativas. 9na edición. Mc Graw Hill.

Ross S., Westerfield R. (2006). Fundamentos de finanzas corporativas. En *Fundamentos de finanzas corporativas Séptima Edición* (págs. 383, 384). Mc Graw Hill.

Silveyra J. (2020). Produciendo Granos en un Mundo Cambiante. Secretaría de Agroindustria, Ministerio de Producción y Trabajo.

Walpole, R.E. y Myers, R.H. (1994). Probabilidad y Estadística. 4º edición. México D.F.: McGraw-Hill.

Anexo I

Costo de Producción (940 hectáreas de maíz)

Presupuesto Amasuyo							
Productos	Insumido	Unidad	Total		Total U\$S	Maiz (940 ha) Total U\$S	
			U\$S/unidad	Total U\$S			
Adyuvante	Tensioiwett	920,0	lt		3,00	2.760,00	1.235,43
	Corrector Siner	800,0	lt		8,00	6.400,00	2.864,76
	Aceite Metilado	2.200,0	lt		2,70	5.940,00	2.658,86
Herbicida	Paraquat	4.200,0	lt		4,10	17.220,00	5.581,66
	Gesaprim WG 90%	1.200,0	kg		6,50	7.800,00	6.110,00
	Control Max	6.300,0	kg		12,05	75.915,00	45.452,29
	2,4 D dedalo	2.600,0	lt		6,30	16.380,00	7.332,00
	Guardian	900,0	lt		6,80	6.120,00	4.794,00
Insecticida	Cletodim 24%	1.680,0	lt		10,50	17.640,00	7.896,00
	Landa	960,0	lt		5,20	4.992,00	2.234,51
	Clorpirifos	1.840,0	lt		6,00	11.040,00	4.512,00
Semilla Maiz	NS 7818	635,0	Bolsas		179,30	113.855,50	113.855,50
Combustible	Gasoil	5.000,0	lt		1,06	5.300,00	2.372,38
	Pulverizaciones	Pulverizaciones Terrestres	6.000,0	has	4,50	27.000,00	11.034,78
Siembra	Pulverizaciones Aerea	5.500,0	has		7,00	38.500,00	15.734,78
	Amasuyo	2.100,0	has		35,04	73.584,00	32.937,60
Cosecha	Amasuyo	2.100,0	has		63,00	132.300,00	59.220,00
				Total			325.826,56
				has Totales		2.100,00	940,00
				Costo/ha		0,00	346,62

Anexo II

Mercado a término MatbaRofex

Bolsa de Cereales
Mercado a Término MatbaRofex

Producto/Puerto/ Entrega	Opciones Call				Entrega	Opciones Put			
	Precio de ejercicio	Bajo	Alto	Última		Precio de ejercicio	Bajo	Alto	Última
Trigo Ros 03/2022 01/2023	264	3	4	3	01/2023				
	232	13	14	13,1					
Maíz Ros 04/2022 07/2022	216	4,3	4,3	4,3	04/2022	172	1,2	1,2	1,2
	208	6,4	6,4	6,4		180	2,5	2,5	2,5
	196	11,5	11,5	11,5	07/2022	164	4	4	4
	212	3	3	3					
	200	5,1	5,5	5,5					
208	4	4	4						
Soja Ros 05/2022 07/2022	352	2,8	3	3	05/2022	296	4	4	4
	340	5,2	5,2	5,2		300	4,8	4,9	4,8
	344	4,5	4,9	4,9	07/2022				
	352	6,1	6,1	6,1					

Fuente: Servicios web (Primary API) de MatbaRofex.