



**UNIVERSIDAD DE BURGOS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

La influencia del uso de los derivados sobre el riesgo y la rentabilidad corporativas:  
Una aplicación al sector comerciante de cereal en España

**Autor: Javier Martín Sanz**

**Tutores: Marcos Santamaria Mariscal y Javier Sastre Duro**

**Grado en Administración y Dirección de Empresas**

Curso Académico: 2021/2022

Burgos, Febrero de 2022

## **Resumen**

El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar la influencia del uso de derivados financieros en las empresas del sector comerciante de cereales español. Para llevar a cabo el estudio se ha seleccionado una muestra de 301 empresas para el periodo comprendido entre el año 2018 y 2020. Los resultados muestran que la relación entre el uso de derivados y la rentabilidad y riesgo soportado por las empresas de este sector no es significativa desde el punto de vista estadístico. Ello parece indicar que las empresas de cereales que utilizan estas coberturas no obtienen de las mismas las expectativas esperadas.

Palabras clave: Derivados, Riesgo, Rentabilidad, Materias primas, Cereales

## **Abstract**

The main purpose of this paper is to analyze the influence of the use of financial derivatives in the companies of the Spanish cereal trading sector. To accomplish the study, a sample of 301 companies has been selected for the period between 2018 and 2020. The results show that the relationship between the use of derivatives and the performance and risk borne by companies in this sector is not statistically significant. Therefore, the results seem to indicate that the cereal companies, which use these hedges do not obtain the same expectations.

Key Words: Derivatives, Risk, Performance, Commodities, Cereals

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. ORIGEN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS DE DERIVADOS.....	5
3. DERIVADOS FINANCIEROS.....	6
4. MERCADOS DE DERIVADOS: PRINCIPALES MERCADOS DE DERIVADOS MUNDIALES .....	9
5. ESTRATEGIAS EN LA OPERATIVA DE DERIVADOS: ESPECULACIÓN, HEDGING Y ARBITRAJE .....	17
6. LA INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE DERIVADOS SOBRE LA RENTABILIDAD Y EL RIESGO CORPORATIVO .....	22
6.1. El uso de derivados ayuda a mitigar el riesgo soportado por las empresas .....	23
6.2. El uso de derivados mejora los resultados económicos de las empresas.....	25
7. ANÁLISIS EMPÍRICO .....	26
7.1. Muestra.....	26
7.2. Metodología.....	27
7.3. Modelo de regresión lineal múltiple y variables.....	27
7.4. Análisis descriptivo .....	29
7.5. Test ANOVA de Diferencia de Medias.....	31
7.6. Regesión lineal múltiple.....	32
8. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES .....	35
9. BIBLIOGRAFÍA.....	37

## 1. INTRODUCCIÓN

Como ya se ha comprobado en los últimos dos años, en los que la crisis provocada por el COVID-19 ha cambiado los paradigmas de la economía mundial, el sector agroalimentario es estratégico para el funcionamiento de nuestra sociedad.

Se trata de un sector importante en cuanto al aporte que realiza al PIB nacional, ya que se sitúa en torno a un 4% y en regiones como Castilla y León es aún más relevante, ya que supone un 10% del PIB.

El sector agroalimentario, está sufriendo grandes transformaciones estructurales que conllevan un giro hacia una mayor profesionalización como consecuencia del acortamiento de márgenes económicos, lo cual implica, entre otras medidas, la preocupación por realizar una mejor gestión financiera de las empresas y como consecuencia un mejor manejo del riesgo en precio, ya que además España es un país donde la importación es una pieza clave para el mercado de materias primas agrícolas, debido a que es un país netamente importador, donde para el año 2020-2021 se importaron más de 12 millones de toneladas de cereales de grano, hace que el mercado nacional tenga una alta exposición a los mercados internacionales.

Estos factores unidos a los fenómenos cíclicos que se dan en los mercados de materias primas, los denominados super ciclos, provoca que las empresas del sector busquen hacer una mejor gestión de los riesgos derivados del precio de sus insumos y para ello acudan a los mercados de derivados financieros.

El objetivo principal del presente trabajo es analizar la influencia del uso de derivados financieros en el riesgo corporativo y en la rentabilidad económica de las empresas del sector agroalimentario español.

Para llevar a cabo el estudio se ha seleccionado una muestra de 301 empresas recopiladas en la base de datos SABI, para el periodo 2018-2020 y se ha elegido el sector enmarcado en el CNAE 4621 que es el relativo a los comerciantes de cereal. Para analizar la influencia de los derivados se ha utilizado un análisis estadístico descriptivo, un modelo de regresión lineal múltiple y un test de diferencia de medias.

Los resultados del estudio muestran que para la muestra seleccionada el uso de derivados financieros no posee una influencia significativa estadísticamente hablando sobre el riesgo corporativo y el resultado económico.

La estructura que sigue el trabajo es la siguiente: en el epígrafe que continúa se hace un repaso a la historia de los derivados financieros, en el tercer epígrafe se hace un repaso de los tres contratos de derivados más utilizados para dar paso en el cuarto al análisis de los principales mercados de derivados financieros mundiales y de materias primas, y para cerrar el marco puramente teórico de los derivados se presentan las diferentes formas que tienen los agentes de actuar en el mercado. En el sexto epígrafe

del trabajo se presentan los estudios académicos que abordan la influencia de los derivados en el riesgo y en la rentabilidad de las empresas para dar paso a la parte empírica en la que primeramente se presenta la muestra y a continuación se pasa al análisis estadístico que se menciona anteriormente, y por último se presentan las conclusiones a cerca del estudio realizado y el grado de consecución de los objetivos propuestos.

## **2. ORIGEN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS DE DERIVADOS**

Los orígenes de los derivados financieros datan del siglo XIX a.C en Mesopotamia, donde se realizaban contratos de venta a plazo y operaciones de venta a corto de granos para asegurar el abastecimiento de los mismos durante todo el año. Aunque también hay escritos que afirman que se conservan datos en tablillas de arcilla sobre el uso de contratos de venta a plazo con opciones añadidas que datan de 1750 a.C., las cuales contemplan que el derecho a recibir el producto pudiera ser transmitido a terceros, esto es verdaderamente importante, ya que indica el hecho de que ya existían agentes en el mercado, cuya intención no era la recepción del subyacente sino la aplicación de la estrategia que hoy conocemos como especulación. Aunque quizá uno de los antecedentes más conocidos a nivel histórico es el que aparece en el libro Política de Aristóteles, donde el filósofo hace referencia a la operación llevada a cabo por Tales de Mileto, quien tras prever una abundante cosecha de aceitunas celebró un contrato de opciones de compra sobre los derechos de las almazaras de Mileto y Quíos con la intención de realizar una operación especulativa que resultó todo un éxito para Tales, ya que los ejercitó a un precio menor del precio real del mercado al momento de ejecutarlos.

Dejando a un lado acontecimientos pasados, los derivados financieros tal y como los conocemos hoy en día se originan en 1848 con la creación del *Chicago Board of Trade (CBOT)* como resultado de la escalada pronunciada del precio de los cereales como consecuencia de una gran inundación en los silos que almacenaban los cereales, lo cual da buena cuenta de que la creación del mercado de derivados tiene como finalidad eliminar el riesgo de precio sobrevenido por circunstancias externas para evitar que esto influya negativamente en los resultados económicos de sus respectivas actividades. Además de la creación del CBOT, en Chicago surgió otro mercado el *Chicago Mercantile Exchange* y la posterior creación de la cámara de compensación que eliminaba el riesgo de contrapartida del mercado. Estos mercados se fusionaron en el año 2007 en *CME Group* que integra ambos mercados y se convirtió en el mayor mercado de futuros a nivel mundial.

En Europa los mercados de derivados llegaron con algo más de retraso, ya que no fue hasta 1978 cuando la Bolsa de Amsterdam constituye el *European Options Exchange*, a este mercado le sigue el *London*

*Internacional Financial Futures Exchange (LIFFE)* y en 1986 se crea en Francia el mercado de referencia de materias primas agrícolas en Europa el *Marché à Terme International de France (MATIF)*.

A España los mercados de derivados llegaron en 1988 con la creación de OM Ibérica en Madrid y el Mercado Español de Futuros (MEFF) en Barcelona, los cuales hoy están integrados en Bolsas y Mercados Españoles (BME), además hay que destacar el que fue el primer mercado de derivados sobre materias primas en que hubo en España y que estuvo operativo desde el año 1996 hasta el año 2003, en este mercado se negociaban futuros sobre el precio de las naranjas valencianas el mercado de Futuros de Cítricos y Mercaderías de Valencia (FC&M)

### **3. DERIVADOS FINANCIEROS**

En este apartado se mostrarán los principales derivados que se pueden operar en los mercados financieros. El apartado comienza con el producto más simple como es el forward para dar paso a derivados más complejos como son los futuros y las opciones. En el caso de estos dos últimos, se plantearán varios ejemplos en el Epígrafe 5 con el fin de ilustrar de manera teórica como su uso puede hacer que la variabilidad de precios para los diferentes agentes sea la mínima posible y eliminen el riesgo de precio en sus operaciones empresariales y comerciales diarias reduciendo sus costes.

#### *Definiciones*

Previamente antes de entrar a definir y describir cualquier otro producto, cabe hacerlo del concepto de derivado, el cual se define como *“un instrumento financiero cuyo valor deriva del valor de un subyacente. El subyacente puede ser cualquier materia prima (Oro, petróleo, trigo,...) u otro instrumento financiero.”* (CNMV Guía sobre los mercados de futuros y opciones, 2006; p. 7).

#### *Forward*

Se trata de un derivado financiero menos complejo que un futuro, el cual es definido en palabras del profesor John Hull en la *8ª Edición del manual Futuros, Opciones y otros Derivados* como *“un acuerdo para comprar o vender un activo en un momento futuro determinado por un precio pactado”* (Hull, 2012, p. 3).

Este tipo de derivado se caracteriza por ser un contrato en el que prima la voluntad de las partes, el cual

no está estandarizado, es decir, la cantidad, las especificaciones técnicas y el momento de entrega pueden ser la que las partes dispongan, lo cual provoca, como ya se ha dicho anteriormente, que este tipo de derivados no cotice en un mercado bursátil. Además, al no cotizar en los mercados la liquidación anticipada y el cambio de tenedores es mucho más complicado, ya que al ser un contrato realizado a voluntad de las partes es complicado que otro agente se subrogue en las mismas condiciones. Además, en este tipo de contratos los precios no se forman de manera transparente, ya que su conformación no se realiza en un mercado público sino privado por lo que los datos del mismo no trascienden.

### *Futuro*

En palabras del profesor John Hull un futuro se define como “*un acuerdo entre dos partes para comprar o vender un activo en un momento concreto futuro y con un precio pactado*”.(Hull, 2012, p. 6 ) De la definición dada se puede extraer que el objetivo que persiguen los que recurren a este tipo de instrumentos es la protección frente a riesgos futuros e incertidumbres como la volatilidad o los riesgos financieros del mercado, lo cual permite a los agentes del mercado tomar decisiones con un grado de certidumbre mayor de cara a afrontar su planificación futura.

En el caso de los futuros nos encontramos con dos tipos de contratos, por un lado, están los contratos de venta y, por otro lado, están los contratos de compra.

En los contratos enmarcados en el primer caso, el vendedor tiene la obligación de hacer entrega de la cantidad de activo pactada en el contrato en el momento futuro. En cambio, en el segundo grupo el comprador tiene la obligación contrapuesta a la que tiene el vendedor, es decir, la de comprar la cantidad de subyacente pactada, al precio pactado.

### *Características de los futuros financieros*

La primera característica de los contratos de futuros, es que estos son negociados en bolsa, es decir, hay mercados regulados donde estos derivados cotizan, como por ejemplo, el *Chicago Mercantile Exchange, Chicago Board of trade o MATIF*.

La segunda, es que estos contratos están estandarizados, en otras palabras, tienen especificada la cantidad, la calidad y demás características técnicas que se aplican por igual a todos los contratos que se negocian.

La tercera, es que su liquidación se lleva a cabo de manera financiera en la mayoría de ocasiones, lo

cual viene propiciado por la posibilidad de que el contrato cambie de tenedor a lo largo del tiempo en el que está vivo, lo que permite que muchos agentes acudan al mercado en busca de rentabilidades por volatilidad o también que puedan hacerlo para cubrir sus operaciones físicas en el mercado. Esta opción de liquidación anticipada permite que los participantes puedan deshacer su posición más fácilmente, debido dota al mercado del suficiente volumen de oferta y demanda. Aquí es donde entran en juego los especuladores que son los que le dan profundidad y volumen a este tipo de mercados.

La cuarta, es que la formación del precio es mucho más transparente, ya que la formación del mismo atiende puramente a las leyes del mercado.

La quinta y última, es que no existe riesgo de contraparte, o lo que es lo mismo, las operaciones están garantizadas por una cámara de compensación. Esto se consigue gracias a que por cada contrato que se formaliza tanto el comprador como el vendedor deben depositar una garantía a modo de fianza que supone un porcentaje del monto total del contrato y que de no cumplirse el contrato por alguna de las partes esta sería ejecutada, además de tener otro tipo de consecuencias para la parte no cumplidora como la posibilidad de ser vetado en el mercado.

### *Opción*

Este quizá sea el instrumento más complejo de los tres que se presentan, ya que este contrato consiste en la adquisición de un derecho de ejercicio sobre un determinado activo. En este caso el derecho se adquiere sobre un contrato de futuros pero podría ser sobre cualquier otro subyacente como acciones o índices entre otros, y da la posibilidad a su comprador de ejercitar el derecho de compra o de venta sobre el subyacente en un momento determinado en el tiempo. Con este derecho obtiene la posibilidad de operar el subyacente a un precio de ejercicio determinado o strike a cambio del pago de una prima de adquisición del derecho.

La principal característica de las opciones es que su comprador solo paga una prima por tener la posibilidad de ejercitar ese derecho en el futuro y esa es la única pérdida que soportaría en la operación, mientras que el vendedor solo obtiene como beneficio esa prima y sus pérdidas pueden ser ilimitadas, ya que se compromete a comprar o vender una determinada cantidad de subyacente en un momento futuro en caso de que el comprador ejercite su derecho.

Hay dos tipos de opciones en el mercado:

Por un lado, están las opciones *CALL*, o lo que es lo mismo, la compra de una opción *CALL* otorga el derecho de compra de un determinado activo en el momento futuro a un precio de ejercicio determinado.

Para el vendedor de la opción la consecuencia es que debe entregar esa cantidad de activo en el momento futuro siempre que el comprador ejercite el derecho.

Por otro lado, están las opciones *PUT*, las cuales otorgan a su comprador la posibilidad de vender un determinado activo en el futuro a un precio de ejercicio determinado. Y al vendedor de las mismas le obliga a comprar el activo si el comprador ejercita el derecho.

#### *Principales derivados operados en el mercado de materias primas*

En última instancia cabe mencionar que en los mercados de materias primas (Cereales, Petróleo, Metales preciosos,...) los derivados financieros más utilizados son las opciones y los futuros. En el caso de los futuros sobre materias primas, estos se operan sobre el subyacente y tienen vencimiento para entrega física del mismo, lo cual hace que sean unos productos financieros peculiares. Además, la entrega física del subyacente hace que el precio a vencimiento converja hacia un precio similar o muy similar a la que la materia prima tiene en el mercado al contado, pero hay ocasiones en los que el precio del subyacente a futuro y el del mercado al contado pueden diferir y pueden darse dos fenómenos, por un lado el Contango y, por otro, el de *Backwardation*.

En el primero, el precio del futuro se encuentra por encima del precio al contado y en el segundo, el precio del mercado a futuro de la materia prima se encuentra por debajo del precio al contado o spot. Una situación ejemplificante de una situación de Contango, fue la ocurrida en Abril de 2020 con el precio del barril de petróleo WTI, donde llegó a cotizar a un precio de -35,20 \$/Barril mientras que el vencimiento del siguiente contrato de futuros era de un precio mayor.

#### **4. MERCADOS DE DERIVADOS: PRINCIPALES MERCADOS DE DERIVADOS MUNDIALES**

En este apartado se mostrarán los principales mercados de derivados, su evolución a lo largo del tiempo, los subyacentes que se operan en los mercados de futuros y la operativa por regiones. Además, de estos se mostrarán los principales mercados de derivados de cereales y granos, y se hará una comparativa entre ellos tanto a nivel de uso, como a nivel técnico para apreciar las semejanzas y diferencias que existen entre los mercados americanos y europeos.

Pero antes de pasar a analizar los diferentes mercados por tamaño y liquidez, se debe hacer referencia a los dos tipos de mercados en los que se negocian los derivados a nivel mundial, por un lado, el mercado regulado y, por otro, el mercado no regulado o mercado Over The Counter (OTC).

Mientras que en el primero existe un regulador y los contratos están estandarizados para todos los participantes, en el segundo son los propios participantes los que elaboran sus propios contratos a su conveniencia pactando a su voluntad la cantidad de subyacente, el precio, el periodo de entrega y las condiciones del mismo. Además, en el mercado regulado existe una cámara de compensación que hace que los mercados regulados posean una mayor liquidez y no tengan riesgo de contrapartida, mientras que en los mercados al margen del regulador la materialización del resultado del contrato recae única y exclusivamente en la buena voluntad de las partes.

Una vez pincelados los dos tipos de mercados de derivados existentes en cuanto a su organización, se debe dar paso al análisis de los principales mercados a nivel mundial y su evolución a lo largo de las dos últimas décadas.

#### *Principales mercados de derivados a nivel mundial*

En el año 2008 la distribución de los mercados de derivados por tamaño conforme al volumen de contratos negociados, según un informe de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), el cual está referenciado en la Figura 1, la distribución de los mercados de derivados estaba conformada de la siguiente manera:

En primer lugar, se situaba CME Group con 3.277,64 millones de contratos. En segundo lugar, se situaba Eurex con 3.172,7 millones y en tercer lugar se situaba Korea Exchange con 2.865,5 millones. Como se observa la posición del mercado de derivados español MEFF tiene una posición muy tímida comparado con los principales mercados internacionales.

**Figura 1: Principales Mercados de Derivados año 2008**

<b>Posición</b>	<b>Mercado</b>	<b>Contratos año 2008*</b>
<b>1</b>	<b>CME Group</b>	<b>3.277</b>
<b>2</b>	<b>Eurex (inc. ISE)</b>	<b>3.172</b>
<b>3</b>	<b>Korea Exchange</b>	<b>2.865</b>
<b>4</b>	<b>NYSE Euronext Liffe</b>	<b>1.675</b>
<b>5</b>	<b>CBOE</b>	<b>1.194</b>
<b>6</b>	<b>BM&amp; Bovespa</b>	<b>741</b>
<b>24</b>	<b>MEFF</b>	<b>83</b>

\*Contratos negociados en millones

Fuente: CNMV Organización de los mercados de derivados (2009) y elaboración propia

La situación para el año 2019 difiere de la que el sector presentaba en el año 2008, ya que el principal mercado de derivados por contratos operados, según la fuente Statista, fue el National Stock Exchange of India con 5.960 millones de contratos, seguido de CME Group con 4.830 millones y en tercer lugar se situó B3 (Bolsa de Brasil; Bovespa) con 3.880 millones.

También entre los diez mercados más grandes por número de contratos encontramos dos mercados asiáticos como son el Korea Exchange y el Shanghai Futures Exchange.

**Figura 2: Los diez principales mercados de derivados en 2019**

Posición	Mercado	Contratos año 2019
1	<b>National Stock Exchange of India</b>	<b>5.960</b>
2	<b>CME Group</b>	<b>4.830</b>
3	<b>B3</b>	<b>3.880</b>
4	<b>Intercontinental Exchange</b>	<b>2.256</b>
5	<b>Eurex (inc. ISE)</b>	<b>1.947</b>
6	<b>CBOE</b>	<b>1.912</b>
7	<b>Nasdaq</b>	<b>1.785</b>
8	<b>Korea Exchange</b>	<b>1.546</b>
9	<b>Moscow Exchange</b>	<b>1.455</b>
10	<b>Sanghai Futures Exchange</b>	<b>1.447</b>

\*Contratos negociados en millones

Fuente: El Statista y elaboración propia

Como se puede observar en las situaciones presentadas, los mercados americanos y europeos han perdido la hegemonía en favor de los mercados asiáticos y latinoamericanos. Esto es algo que no debe sorprender, ya que los países de esas dos regiones han emergido con fuerza, sobre todo en la última década, lo cual ha propiciado que sus mercados de capitales y financieros hayan ido ganando volumen, lo cual sumado al peso poblacional que tienen en el conjunto global hacen que sean dos regiones a tener en cuenta en los próximos años.

En cambio, si tomamos como referencia la liquidez de los mercados para medir el tamaño de los mismos, basándose esta en el open interest<sup>1</sup>, se puede observar en la Figura 3 como el dominio continúa siendo de los mercados norteamericano y europeos, los cuales poseen un 65% y un 28% del open interest mundial.

<sup>1</sup> **Open interest:** "El interés abierto es el volumen de posiciones abiertas en un contrato de futuros o de opciones financieras en un momento determinado del tiempo." Fuente: *Economipedia: Diccionario Económico*.

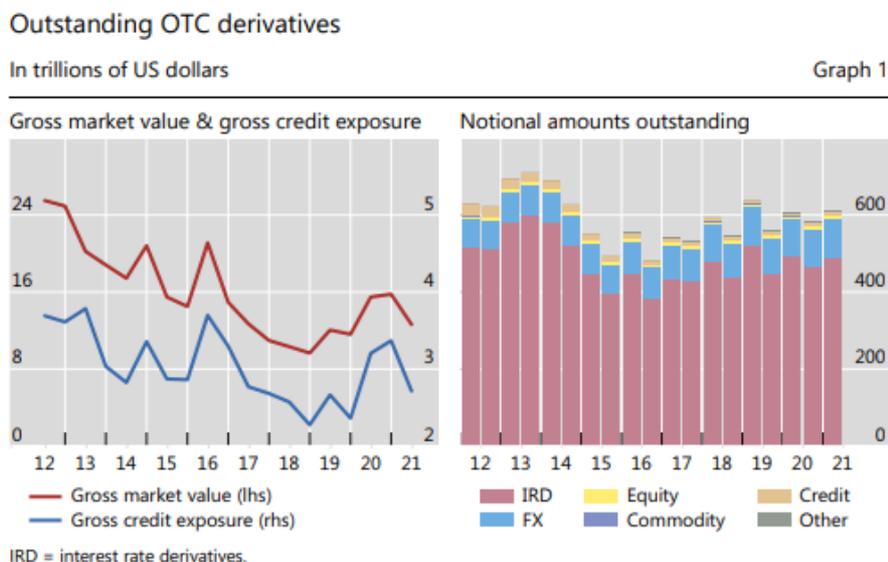
Figura 3: Principales mercados en base a la liquidez (*Open Interest*)

	Mercados de futuros			Mercados de opciones		
	2020	jun-21	sep-21	2020	jun-21	sep-21
<b>Total Mercados</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Norte América</b>	65%	66%	67%	64,17%	67,96%	71,33%
<b>Europa</b>	28%	28%	27%	32,77%	30,30%	26,84%
<b>Asia y pacífico</b>	4%	3%	3%	0,02%	0,01%	0,01%
<b>Otros mercados</b>	3%	3%	3%	3,04%	1,73%	1,81%

Fuente: Bank for International Settlements: Estadísticas de derivados negociados en bolsa y elaboración propia

Por último, antes de entrar a analizar los diferentes subyacentes negociados, cabe destacar el tamaño del mercado Over The Counter (OTC), este es un mercado donde se negocian aproximadamente unos 610 trillones de dólares, donde el contrato más negociado o formalizado es sobre la tasa de interés seguido de los contratos sobre divisas, y los contratos negociados sobre materias primas son de carácter residual, ya que para ese tipo de subyacente es más sencillo realizar operaciones sobre condiciones estandarizadas que elaborar contratos ad hoc para cada caso, ya que el volumen por operación es mucho menor que en las operaciones sobre los tipos de interés.

Figura 4: Estadísticas Mercados OTC



Fuente: Bank for International Settlements: Reporte sobre derivados financieros en el mercado OTC (Repositorio estadístico del BIS)

## Mercados de materias primas agrícolas en Europa

En la región europea hay diferentes mercados de materias primas agrícolas, entre los cuales destaca el MATIF de París como principal competidor de CME en el continente europeo en el ámbito de los cereales de grano, y que a su vez es el mercado más grande de todos los que se encuentran en Europa, en él se negocian materias primas como el Maíz, el trigo o la colza.

Además del MATIF destaca el LIFFE de Londres donde se negocian materias primas como el café, el cacao, el azúcar y, en menor medida, el trigo, este es un mercado muy importante, sobre todo en lo que se refiere a la cotización del azúcar blanco, ya que es uno de los más importantes a nivel mundial y en el que se marca el precio del azúcar para toda Europa.

En Hungría se encuentra el *Budapest Commodity Exchange*, donde se negocian todo tipo de futuros sobre materias primas, entre las que se encuentran los cereales de grano y los futuros sobre el precio de los animales. Este mercado es importante para España, ya que Ucrania es el principal exportador de cereales de grano a España.

Figura 5: Principales Mercados de Materias Primas Agrícolas en Europa

Mercado	Ubicación	Año de lanzamiento	Materias primas negociadas
<b>London Financial Futures Exchange (LIFFE)</b>	Londres	1982	Café, Cacao, Azúcar blanco y Trigo
<b>Marché à Terme International de France (MATIF)</b>	París	1986	Maíz, Colza, Girasol, Trigo panificable y vino
<b>Budapest Commodity Exchange (BCE)</b>	Budapest	1989	Maíz, Cebada, Trigo de pienso, Cerdos, Colza, Girasol, Soja y Trigo
<b>Poznan Commodity Exchange (PCE)</b>	Poznan	1991	Cerdo y Trigo
<b>Amsterdam Agricultural Futures Market (ATA)</b>	Amsterdam	1958	Cerdo y Patatas
<b>Warenterminborse Hannover AG (WTB)</b>	Hannover	1998	Cerdos, Patatas de mesa, Patata de Industria, Trigo y Colza

Fuente: USDA Risk Management tools in Europe y elaboración propia

## Principales mercados de futuros de materias primas agrícolas en Estados Unidos

En Estados Unidos los principales mercados de materias primas agrícolas son el *CBOT* y el *Chicago*

*Mercantile Exchange*, que son parte de Grupo CME, que es el resultado de la aglutinación de los principales mercados de derivados de Estados Unidos, la cual se produjo por la pérdida de hegemonía de los mercados americanos como resultado del crecimiento de los mercados asiáticos en los las últimas décadas.

Las principales materias primas agrícolas negociadas en estos mercados son: el trigo rojo blando de invierno y el trigo rojo duro de invierno, trigo de pienso y trigo panificable respectivamente y el maíz. También se negocian derivados sobre la soja, tanto en grano como en aceite. Además, en este mercado se negocian futuros sobre animales (vacas y cerdos) tanto vivos como de carne, y futuros sobre la leche y derivados como la mantequilla.

#### *Diferencias de operaciones entre los mercados Americanos y Europeos*

El mayor hándicap que poseen estos mercados europeos es su escasa liquidez frente a sus homólogos americanos, es decir, el volumen de contratación y el *open interest* son muy bajos, lo cual hace que sean mercados poco atractivos para realizar coberturas, ya que la escasa liquidez hace que los especuladores no entren en los mercados y, por ende, estos tengan una menor profundidad.

Este fenómeno puede ser debido a la diferente cultura financiera que existe en las dos regiones y también a la débil correlación que existe entre los precios de los futuros negociados en los mercados y los precios al contado existentes en los diferentes países donde, por ejemplo, en España, para cereales como el trigo las correlaciones existentes no son muy fuertes, por lo que realizar un modelo de cobertura óptimo se hace complicado, ya que el riesgo de base de la cobertura es elevado.

Además, esto lo mostró de forma más clara la Comisión Europea en un estudio comparativo (Comisión Europea, 2017) que se realizó para comparar el volumen de producción negociada en EEUU frente a la Unión Europea y las posibles causas del menor volumen de los mercados europeos, donde la Comisión arguye que entre otros factores el bajo volumen se debe a la baja correlación entre los mercados de futuros de la región y los mercados en origen de los diferentes países.

**Figura 6: Correlación entre Euronext y Mercado de Cereales Español**

	Trigo	Cebada	Avena	Centeno
<b>Correlación Euronext- España</b>	0,52	0,43	-0,06	0,36

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Euronext y del repositorio de precios del Ministerio de Agricultura.

**Figura 7: Correlación entre CME y Mercado de Cereales Español**

Correlación	Cebada	Trigo	Avena	Centeno	Maíz
<b>Cebada</b>					
<b>Trigo</b>	0,914912521				
<b>Avena</b>	0,543248845	0,541978662			
<b>Centeno</b>	0,980860179	0,98267631	0,61594882		
<b>Maíz</b>	0,343916096	0,511919726	0,12102618	0,32956855	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CME Group y del repositorio de precios del Ministerio de Agricultura

En la Figura 7 se observa como en Europa apenas se negoció el 10% de la producción total del continente frente a valores de un 95% en EEUU, esto da cuenta de la diferencia que hay entre ambos continentes, lo cual indica, por un lado, la mayor liquidez de los mercados americanos y, por otro, la diferencia de manejo del riesgo en precio que existe en ambas regiones, donde en Estados Unidos la propensión a realizar coberturas sobre las producciones y operaciones es mucho mayor que la existente en Europa.

**Figura 7: Producción negociada en los mercados de futuros**

Producción negociada en los mercados de futuros (Open Interest/Producción Total Regional)					
Año	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Trigo Europa</b>	11%	8%	8%	9%	10%
<b>Trigo EEUU</b>	100%	95%	96%	97%	95%
<b>Maíz EEUU</b>	56%	43%	45%	48%	44%
<b>Soja EEUU</b>	111%	85%	82%	87%	83%
<b>Colza Europa</b>	22%	14%	13%	17%	19%

Fuente: Informe Comisión Europea y elaboración propia

Los activos subyacentes sobre los que se asientan los derivados financieros son variados y de tipología diversa, y se pueden englobar en financieros o no financieros.

En el caso de los subyacentes financieros se clasifican en primer lugar, los subyacentes que comprenden las acciones y los índices bursátiles. Este tipo de contratos se utiliza en gran medida para hacer cobertura de carteras de inversión y protegerse ante periodos bajistas del mercado.

En este grupo de los subyacentes financieros además de los anteriores, también se encuentran los contratos que versan sobre el valor futuro que tendrán los tipos de cambio de las diferentes monedas y los que se asientan sobre el precio futuro de los bonos estatales de los diferentes países. Estos futuros

Por otro lado, nos encontramos con los subyacentes no financieros que se componen de materias primas

y de otros subyacentes como el clima, el agua o la electricidad.

Ahondando en las materias primas se puede hacer distinción de tres grandes grupos: las materias primas minerales y las no minerales. Dentro del primer grupo se encuentran los minerales energéticos y los no energéticos.

Dentro de los minerales energéticos nos encontramos minerales como el petróleo, el gas, el carbón o el uranio. Este grupo es considerado uno de los más importantes dentro del mercado de futuros, ya que estas son materias imprescindibles tanto para los particulares como para la producción de las empresas.

En cuanto a los minerales no energéticos se encuentran el oro, la plata, el paladio, el platino, el hierro, el aluminio o el acero. En este grupo se encuentran activos utilizados como valor refugio como son los metales preciosos (Oro y plata).

Dentro de las materias primas hemos de diferenciar otro grupo que son las materias primas agrícolas, donde se encuentran las materias primas vegetales y las animales.

Dentro de las vegetales nos encontramos los cereales tales como el maíz, el trigo, la soja, también están las oleaginosas como la colza o canola. Y por otro lado, están las materias primas animales, donde se encuentran los contratos sobre carne de cerdos o sobre carne de vaca, entre otros. Además, se encuentran contratos sobre productos lácteos y derivados como son la leche y la mantequilla.

#### *Especificaciones de los contratos de futuros: Diferencias entre Estados Unidos y España*

Una característica importante de la negociación de futuros es la estandarización de los contratos como ya se ha hecho referencia anteriormente en el apartado 2.3, por lo que antes de operar con este tipo de productos financieros hay que estar atento a los mismos.

Para verlo con más detalle se mostrarán las especificaciones técnicas de los dos principales mercados de materias primas agrícolas del mundo, que son el de Chicago (CME) y el de París (MATIF). Para ejemplificar se utilizarán las especificaciones técnicas del contrato sobre el trigo, que además es una de las materias primas sobre las que cubren sus riesgos las empresas que se analizan en la parte empírica.

Figura 8: Especificaciones técnicas CME y MATIF

Trigo	MATIF	CME
<b>Volumen Contrato</b>	50 Tn/Contrato	5.000 Bushel/Contrato; 1.000Bushel /Contrato para mini contratos
<b>Moneda</b>	Euro (€)	Dólar (\$)
<b>Especificaciones Técnicas</b>	Peso Específico: 76 Kg/Hl Proteína mínima: 11% Humedad: 15% Roturas: 4% Impurezas: 2%	Proteína mínima: 11% 10 IDK por cada 100 gramos

Fuente: Elaboración propia con datos de MATIF y CME

Como se puede observar en la tabla las especificaciones son diferentes para ambos mercados. En primer lugar, la unidad de medida del contrato que en Europa es en Toneladas y en EEUU es en Bushel<sup>2</sup> y el tamaño es significativamente mayor, ya que un contrato americano son 135 Tn frente a las 50 Tn de un contrato Europeo, lo cual es producto de la diferencia del modelo de agricultura, de producciones y de medios de producción que hay en ambos continentes y del volumen que manejan individualmente los diferentes actores del mercado.

En cuanto a las especificaciones técnicas son muy parecidos, ya que la proteína, que es el factor más importante a la hora de determinar la calidad del trigo, en ambos contratos es un 11%.

## 5. ESTRATEGIAS EN LA OPERATIVA DE DERIVADOS: ESPECULACIÓN, HEDGING Y ARBITRAJE

A los mercados de derivados acuden diferentes tipos de agentes, por un lado, están los que van buscando aprovecharse de la volatilidad de mercados y los que intentan aprovechar las posibles ineficiencias del mercado, y por otro, están los que van buscando un instrumento con el que poder reducir el riesgo sistémico al que sus negocios están expuestos por la fluctuación del precio de sus insumos o también reducir el riesgo cambiario y de fluctuaciones de los tipos de interés.

Por lo tanto, en el mercado se distinguen tres tipos de agentes en el mercado: los hedgers que son los que buscan reducir el riesgo, los especuladores que son los que intentan aprovechar la volatilidad y los

<sup>2</sup> Bushel: es una unidad de capacidad para mercancía sólida que se utiliza en los países anglosajones. En el caso del trigo un Bushel son 27 Kg aproximadamente. Cada contrato de 5.000 Bushel son 135 Tn, y cada contrato de 1.000 Bushel son 27 Tn.

arbitradores que intentan aprovechar las ineficiencias de los mercados. Aun existiendo estos dos últimos los mercados de derivados tienen como finalidad dotar de herramientas para administrar el riesgo de precio que existe en el comercio de materias primas (CME, 2008).

### *Hedgers*

De esto se deduce que los hedgers toman posiciones contrapuestas en el mercado al contado o spot y en el mercado de derivados para realizar la cobertura y así minimizar el riesgo que supondría que el mercado actuara en la dirección opuesta a lo que el agente espera, es decir, se cubren ante las fluctuaciones de precio que les impactan negativamente. En los casos en los que el uso es para realizar una cobertura, la finalidad de todos los participantes es crear un almacén sintético de materias primas, concepto que fue acuñado por Culp and Miller en 1995.

Los hedgers incluyen los siguientes grupos (CME, 2008):

- Productores agrícolas y ganaderos, para realizar coberturas sobre sus producciones o sobre los insumos consumidos.
- Comerciantes e intermediarios, los cuales necesitan protegerse frente a mercados bajistas para realizar sus operaciones con productores o transformadores.
- Procesadores, los cuales tienen un objetivo de cobertura contrapuesto al que tienen los comerciantes, ya que estos se protegen ante los mercados alcistas.
- Exportadores, este grupo necesita protegerse por el mismo motivo que los comerciantes.
- Importadores, en este caso la cobertura se realiza con la misma finalidad que en el caso de los transformadores.

### *Especuladores*

En el lado opuesto se encuentra el otro grupo de actores del mercado, los especuladores. La función de este grupo es fundamental en el mercado de derivados, ya que son los encargados de dotar al mercado de liquidez y permitir que las ordenes se puedan cerrar anticipadamente.

A este grupo lo que le motiva a estar en el mercado es el aprovechamiento de las predicciones de las tendencias, por lo que su operativa se basa en predecir si el subyacente subirá o bajará y tomar las posiciones que le son favorables en base a esa predicción. Los participantes de este grupo incluyen a inversores particulares e institucionales.

## Arbitrajistas

Y por último, se encuentran los arbitrajistas que son agentes que aprovechan las diferencias de precios que se dan entre diferentes mercados. Es decir, su estrategia consiste en comprar el activo subyacente en un mercado en el que el precio es menor para venderlo en otro mercado donde el precio es mayor con el objetivo de apropiarse del diferencial, lo cual hace que se aprovechen de las posibles ineficiencias de los mercados.

## Ejemplos de cobertura con derivados financieros

### Futuros

Como ya se ha esgrimido anteriormente en el mercado de futuros se pueden realizar dos tipos de operaciones para cubrir las compras o ventas de materias primas en el mercado al contado. Por lo que antes de seguir avanzando cabe mostrar como entraría en juego el papel del derivado para ver de una forma más clara como evita las fluctuaciones de precio en las materias primas o insumos.

En primer lugar, se muestra una operación de cobertura en un escenario de precios al alza realizada para el caso de un transformador de materias primas.

Figura 9: Ejemplo de Cobertura con Futuros (Escenario alcista)

	Mercado al contado	Mercado de futuros	Base
<b>Diciembre</b>	Venta 4,8 \$/Bushel	Compra a 4,75 \$/Bushel	0,05
<b>Abril</b>	Compra a 5,4 \$/Bushel	Venta a 5,25 \$/Bushel	-0,05
<b>Cambio</b>	Pérdida de 0,4 \$/Bushel	Ganancia 0,5 \$/Bushel	Ganancia 0,10 \$/Bushel
<b>Operación</b>		Precio compra al contado 5,25 \$/Bushel - Ganancia 0,50 \$/Bushel	
<b>Resultado Operación</b>		Precio Compra Neto 4,70	

Fuente: CME, 2008 y elaboración propia

Como se puede observar la empresa transformadora ha conseguido mejorar el precio de la compra del insumo en 50 centavos al utilizar la cobertura con futuros y aprovecharse del debilitamiento de la base, lo cual no hubiese sido posible sin la operación de cobertura. De no haber utilizado estos instrumentos su precio de compra hubiera subido hasta los 5,25 dólares por bushel, lo cual le hubiera supuesto un gran perjuicio económico y hubiera propiciado pérdidas en su actividad.

A continuación, se muestra un ejemplo de cobertura en un escenario de precio bajistas para el mismo transformador que se ha presentado anteriormente.

Figura 10: Ejemplo de cobertura con futuros (Escenario bajista)

	Mercado al contado	Mercado de futuros	Base
<b>Diciembre</b>	Venta a 4,8 \$/Bushel	Compra a 4,75 \$/Bushel	0,05
<b>Abril</b>	Compra a 4,45 \$/Bushel	Venta a 4,45 \$/Bushel	0
<b>Cambio</b>	Ganancia 0,35 \$/Bushel	Perdida 0,3 \$/Bushel	Ganancia 0,05 \$/Bushel
<b>Operación</b>		Precio compra al contado 4,45 \$/Bushel - Ganancia 0,3 \$/Bushel	
<b>Resultado Operación</b>		Precio Compra Neto 4,75	

Fuente: CME, 2008 y elaboración propia

En este caso el transformador realiza la misma operación que anteriormente pero el resultado es diferente. Como se puede observar el transformador en esta ocasión compra más caro de lo que podría hacerlo si acudiera directamente al mercado, ya que pierde 30 centavos por bushel.

En estos dos ejemplos se puede observar como la implementación de una estrategia de cobertura con futuros, basándonos en un caso puramente teórico, hace que las empresas eviten la variabilidad de los precios de compra y, por consiguiente, puedan utilizarlos para eliminar el riesgo de precio en el que incurrirían si no la utilizaran.

#### *Ejemplo de cobertura con opciones*

Para un transformador las dos estrategias más simples que puede aplicar en su operativa diaria son la compra de una opción CALL o la venta de una opción PUT, y como veremos las estrategias para la operativa para un productor son la compra de una opción PUT o la venta de una opción CALL.

#### *Compra opción CALL*

Para protegerse de los mercados alcistas un transformador puede realizar la compra de una opción sobre un futuro, lo cual quiere decir que llegado a un determinado precio podrá ejercitar esa opción y comprar el trigo a un precio menor de lo que está en el mercado.

En el siguiente gráfico se puede ver el caso de un transformador que decide comprar una opción con una prima de 0,15 dólares por bushel y un precio strike de 7,50 dólares. Como se puede comprobar la pérdida se limita a la prima en el caso en el que el mercado caiga y la ganancia aumenta cuando el precio sube de los 7,50 dólares.

Figura 11: Ejemplo Cobertura con opción CALL

Precios Futuro	Base	Precio contado	Ganancia/perdida de opción (Prima)	Precio Efectivo compra
7 \$	- 0,10\$	6,9 \$	+0,15 \$	7,05 \$
7,25 \$	- 0,10\$	7,15 \$	+0,15 \$	7,30 \$
7,5 \$	- 0,10\$	7,4 \$	+0,15 \$	7,55 \$
7,75 \$	- 0,10\$	7,65 \$	-0,10 \$	7,55 \$
8 \$	- 0,10\$	7,9 \$	-0,35 \$	7,55 \$

Fuente CME (2008) y elaboración propia

### *Venta opción CALL*

En este caso se aborda la venta de una opción CALL, la cual es buena estrategia si prevemos un mercado bajista o estable, lo cual hará que un productor pueda vender más cara su cosecha siempre que el precio esté por debajo de 10,01 dólares por bushel, ya que el precio de strike es de 9,80 dólares por bushel y la prima de 0,21 dólares.

Figura 12: Ejemplo venta de una opción CALL

Precios Futuro	Base	Precio contado	Ganancia/perdida de opción (Prima)	Precio Efectivo compra
8,50 \$	- 0,25\$	8,25 \$	+0,21 \$	8,46 \$
9 \$	- 0,25\$	8,75 \$	+0,21 \$	8,96 \$
9,5 \$	- 0,25\$	9,25 \$	+0,21 \$	9,46 \$
10 \$	- 0,25\$	9,75 \$	+0,01 \$	9,76 \$
10 \$	- 0,25\$	10,25 \$	-0,49 \$	9,76 \$

Fuente: CME (2008) y elaboración propia

### *Compra opción PUT*

Este es el tipo de cobertura clásico que puede hacer un productor para protegerse contra los precios bajos, asegurándose un precio de venta y limitando su pérdida a la prima, la cual puede compensar con la venta del producto al contado. En este caso se muestra como un productor de soja compra una opción PUT sobre soja a un precio strike de 9,50 dólares y una prima de 0,30 dólares por bushel, por lo que

siempre que el precio caiga de 9,50 dólares le interesará ejercitar su contrato mientras que si el precio sube de ese nivel le interesará venderlo en el mercado a precio al contado.

Figura 13: Ejemplo compra de una opción PUT

Precios Futuro	Base	Precio contado	Ganancia/perdida de opción (Prima)	Precio Efectivo compra
8,50 \$	- 0,25\$	8,25 \$	+0,21 \$	8,46 \$
9 \$	- 0,25\$	8,75 \$	+0,21 \$	8,96 \$
9,5 \$	- 0,25\$	9,25 \$	+0,21 \$	9,46 \$
10 \$	- 0,25\$	9,75 \$	+0,01 \$	9,76 \$
10 \$	- 0,25\$	10,25 \$	-0,49 \$	9,76 \$

Fuente CME (2008) y elaboración propia

### Venta opción PUT

La venta de una opción PUT es una estrategia que solamente se utiliza en el caso de prever mercados estables. En este caso, el ejemplo refleja una venta de una opción PUT a 7,30 dólares por bushel con una prima de 0,08 dólares por opción. Como se puede observar en el gráfico si el precio sobrepasa ese nivel o este no baja de 7,22 dólares; el vendedor de la opción compraría su mercancía más barata, pero en cambio, si el precio en vez de subir baja, el vendedor perdería la diferencia entre el precio al contado y el precio strike siempre que el precio baje de 7,22 dólares.

Figura 14: Ejemplo venta de una opción PUT

Precios Futuro	Base	Precio contado	Ganancia/perdida de opción (Prima)	Precio Efectivo compra
7 \$	- 0,10\$	6,90 \$	+0,22 \$	7,12 \$
7,25 \$	- 0,10\$	7,15 \$	-0,03 \$	7,12 \$
7,5 \$	- 0,10\$	7,40 \$	-0,08 \$	7,32 \$
7,75 \$	- 0,10\$	7,65 \$	-0,08 \$	7,57 \$
8 \$	- 0,10\$	7,90 \$	-0,08 \$	7,82 \$

Fuente: CME (2008) y elaboración propia

## 6. LA INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE DERIVADOS SOBRE LA RENTABILIDAD Y EL RIESGO CORPORATIVO

La primera teoría a la que cabe hacer referencia es la que plantean Modigliani y Miller en 1958 (Modigliani y Miller, 1958) en su obra el coste del capital, donde afirman que las decisiones financieras de la empresa no tendrán relevancia sobre el valor de la misma, siempre que se esté operando en un mercado perfecto de capitales, lo cual implica que el uso de derivados financieros no incrementa el valor de la empresa.

En la línea argumental de que el uso de derivados y la maximización del valor de la compañía están positivamente relacionados, encontramos el artículo publicado por Stulz en 1984 (Stulz, 1984), donde presenta un modelo en el que se relaciona positivamente el uso de derivados y la maximización de valor corporativo. Esto contradice la propuesta de Modigliani y Miller a la que nos hemos referido anteriormente. Además, en el mencionado se argumenta que una de las vías por las que nacen las necesidades de cobertura de las empresas provienen de la aversión al riesgo de los gerentes de la empresa, ya que estos suelen tener gran parte de su riqueza en acciones de la empresa, idea que es sostenida por Tufano y Financ en 1996 (Tufano y Financ, 1996) en un trabajo sobre las mineras de oro estadounidenses, donde encuentran una relación positiva entre el uso de derivados y el valor de las acciones de los gerentes de la empresa y de manera negativa con las opciones que poseen sobre la misma, por lo que el incentivo real para llevar a cabo una política de cobertura es la ya mencionada aversión al riesgo de los directivos de la compañía. Además de esa aportación Tufano, en un estudio de 1998 (Tufano y Financ, 1998) a cerca de las coberturas del oro y el precio de las acciones, donde demuestra que las betas soportadas por las acciones de las compañías mineras que realizan coberturas son menores que las que no utilizan estas coberturas, lo cual tiene efectos económicos significativos para los accionistas.

### **6.1. El uso de derivados ayuda a mitigar el riesgo soportado por las empresas**

Siguiendo en la línea temporal es interesante hacer mención del trabajo que llevaron a cabo Smith y Stulz (Smith y Stulz, 1985), en el cual se relaciona positivamente el uso de coberturas como método para paliar los efectos impositivos negativos provocados por una alta variabilidad de los beneficios, ya que se considera que la función que sigue el impuesto de sociedades es convexa con respecto de los beneficios, lo cual implica que a mayor variabilidad de los beneficios mayor será la cuantía esperada a pagar en impuestos, por lo que hacer uso de la cobertura evitará estas fluctuaciones y mejorará la gestión tributaria de la empresa y, por ende, mejorará el riesgo corporativo medido mediante la variabilidad de los resultados económicos de la empresa. En esta línea se pronuncian también Diez Esteban y Azofra Palenzuela (Diez Esteban y Azofra Palenzuela, 2001), quienes afirman que el uso de derivados financieros como instrumentos de cobertura, reducen el riesgo corporativo, ya que estabilizan la volatilidad de los flujos de caja, lo cual implica una estabilización de la volatilidad de los beneficios y disminuye la probabilidad de que la compañía presente problemas financieros en el futuro.

Por otra parte, en lo que respecta a riesgos corporativos, (Froot, et al, 1993) introduce el concepto de gestión de riesgo corporativo como un mecanismo de financiación que ayuda a paliar las limitaciones financieras a las que se enfrentan las empresas en cuanto a los costes de financiación, ya que cuanto

más altos sean estos más sentido tiene la cobertura. En el artículo se reconocen las implicaciones que esto tiene para la estrategia de cobertura de la empresa, algo que dependerá, además de los factores internos, de los factores externos como la competencia de su mercado o las estrategias de cobertura que lleven a cabo sus competidores, es decir, si sus competidores cubren los riesgos la empresa tendrá más incentivos para cubrirse.

En un estudio realizado por Guay (Guay, W. 1999) en el cual se mostraba el impacto del uso de derivados financieros en las empresas, observó en una muestra de 254 compañías no financieras el riesgo corporativo se reducía y que la decisión de realizar o no la cobertura se toma en función de la rentabilidad esperada de la misma.

Un estudio realizado (Gonzalez et al., 2020) sobre una muestra de 162 compañías no financieras españolas afirma que tras medir el impacto de las políticas de manejo de riesgo de la muestra y, en concreto, las políticas de cobertura llevadas a cabo por la mismas para reducir el riesgo corporativo y que comprenden el riesgo de crédito, la exposición a las tasas de interés, el riesgo cambiario y el riesgo en precio de los insumos, el estudio solo arroja un resultado positivo en la reducción del riesgo para las coberturas de cambio.

Además, la relación riesgo-beneficio de las empresas será positiva siempre que la rentabilidad esté por encima de la rentabilidad esperada (Diez-Esteban et al., 2017), por lo que cuando las empresas están expuestas a un mayor riesgo obtendrán unos mejores resultados siempre y cuando la rentabilidad esté por encima de la esperada.

Frente a estos efectos positivos que tiene el uso de derivados en las empresas para manejar su riesgo, hay posiciones que afirman lo contrario o, al menos reconocen que determinar el impacto real que tiene el uso de derivados en la disminución o aumento del riesgo corporativo es bastante complicado. Esta posición es defendida, por ejemplo, por (Kothari et al., 2001). Además de la posición mencionada cabe añadir la que sostienen Guay y Kothari, (Guay y Kothari, 2003) donde concluyen que la posición que mantienen las empresas sobre derivados económicamente hablando, es insignificante en la exposición que las compañías tienen al riesgo.

### ***Hipótesis 1***

*El uso de derivados financieros disminuye el riesgo de las empresas*

## **6.2. El uso de derivados mejora los resultados económicos de las empresas**

Como ya se ha venido argumentando a lo largo del presente trabajo los derivados financieros tienen como objetivo minimizar el riesgo de precio que soportan los agentes que los utilizan para cubrir sus operaciones al contado, pero además hay diferentes estudios y teorías que afirman que el uso de derivados financieros para manejar el riesgo mejora la performance de las empresas o agentes que los utilizan (Rafiq et al., 2009 citado por Buhl et al., 2011). En este artículo (Buhl et al., 2011) se hace un estudio empírico-teórico sobre el impacto de las coberturas en los beneficios obtenidos por las compañías comparando un modelo monopolístico con un modelo de industria competitivo. El estudio concluye que los derivados son una herramienta positiva para la planificación financiera de la empresa y para reducir riesgos siempre que su uso se realice de manera óptima, ya que ayudan a mejorar la gestión de partidas importantes de la cuenta de resultados, lo cual hace que la empresa pueda mejorar sus resultados económicos y, por consiguiente, pueda mejorar su coste de financiación.

En un artículo publicado por Lau (Lau, 2016) en el cual se realiza un estudio del impacto del uso de derivados en la performance de la empresa para una muestra de 680 compañías no financieras de Malasia, sostiene que las empresas que utilizan derivados y estrategias de cobertura tienen un impacto positivo mayor en su ROA que aquellas que no las utilizan, ya que los costes operativos mejoran sustancialmente al hacer una mejor gestión del riesgo en precio. En este mismo artículo se cita un artículo de Bartram (Bartram et al, 2009 citado por Lau, 2016), en el cual se realizó un estudio para 7319, donde se observó que las empresas que utilizaban derivados tendían a tener un mayor tamaño y rentabilidad.

Al mencionado artículo cabe añadir otro publicado en el año 2019 (Shao et al., 2019) en el que se estudian los efectos de los derivados en las compañías que operan en China, en el cual se afirma que los derivados son efectivos para manejar el riesgo en precio en el caso de las materias primas, si bien es cierto que exponen que las empresas no financieras no parece que participen activamente en el mercado, pero evidencia que si las compañías son capaces de mejorar su riesgo en precio de los insumos su rentabilidad mejorará.

En este contexto, es importante señalar que los mercados de derivados constituyen una alternativa real para dotar a las empresas del sector agroalimentario de estas coberturas y emplear estrategias de minimización de riesgos que les permitan mejorar su rentabilidad. Esto es debido a la elevada eficiencia de los mercados de derivados, la cual se ratifica en un estudio realizado (Kristoufek y Vosvrda, 2013), ya que sostienen que el mercado de granos es el tercero más eficiente y sobre todo lo es el mercado del trigo, además, también afirman que los mercados son más eficientes cuanto mayor es el plazo en el que se opera, es decir, cuanto mayor es el horizonte temporal mayor es la eficiencia del mercado.

## **Hipótesis 2**

*El uso de derivados mejora los resultados económicos de las compañías*

### **7. ANÁLISIS EMPÍRICO**

Con el fin de contrastar las hipótesis planteadas en la revisión de la literatura del apartado anterior utilizamos una muestra de empresas españolas del sector agroalimentario para el periodo 2018-2020. Para ello se realiza un análisis estadístico y econométrico en el que se estudia la relación entre la utilización de derivados y el riesgo y rentabilidad de las empresas seleccionadas en la muestra.

#### **7.1. Muestra**

Para el presente trabajo se ha elegido una muestra de 301 empresas pertenecientes al sector del comercio al por mayor de cereales enmarcadas en el CNAE 4621, la cual ha sido extraída de la base de datos SABI para el periodo 2018-2020.

La muestra se divide en dos tipos de empresas: las que utilizan derivados financieros en su actividad para realizar operaciones de cobertura y las que no. En ambos casos la selección se ha basado en dos criterios fundamentales, el primero, es en base al CNAE mencionado anteriormente, y el segundo, es en base a la consideración de las empresas según sus características.

Siguiendo el segundo criterio, para el presente estudio se han elegido aquellas empresas que como mínimo tienen una cifra de negocios de 10 millones de €, es decir, han de cumplir uno de los requisitos de las medianas empresas y para la delimitación de este criterio se ha tenido en cuenta la normativa que propone la Unión Europea en este aspecto, en concreto al Anexo I del Reglamento 651/2014 de la Comisión Europea de 17 de Junio de 2014. Este segundo criterio se ha escogido, ya que las empresas que utilizan derivados en el sector seleccionado su estructura es de este tipo, y se considera, con la intención de realizar un resultado lo más ajustado posible, que no tendría sentido comparar resultados y realizar un análisis entre empresas que no tengan una estructura semejante.

Para la selección y delimitación de las empresas que utilizan derivados se ha tomado como criterio el epígrafe 16 a) de la cuenta de pérdidas y ganancias publicada en el plan general contable, el cual es relativo a la cartera de negociación de instrumentos derivados financieros.

En total la muestra utilizada se compone de 903 observaciones, de las cuales 183 comprenden a las empresas que utilizan derivados y 720 observaciones pertenecen a empresas que no utilizan derivados.

## 7.2. Metodología

Una vez presentada la muestra seleccionada, es el momento de abordar la metodología que se utilizará para contrastar las hipótesis enunciadas en los apartados 6.1 y 6.2 del Epígrafe 6. En primer lugar, se presenta un análisis estadístico descriptivo básico, en segundo lugar, aplicaremos un modelo de regresión lineal múltiple estimado a través del método de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y, por último, se realiza un test de diferencia de medias como refuerzo al análisis de regresión lineal múltiple sobre la influencia del uso de derivados sobre la rentabilidad y el riesgo de la empresa.

El estadístico descriptivo consiste en el cálculo de los estadísticos básicos de la muestra como son la media, la desviación típica, los máximos y los mínimos de la muestra, con el objetivo de obtener una visión general de la muestra. Además de la realización de una tabla de correlaciones entre todas las variables del modelo que sirve como orientación y apoyo para los resultados del análisis de regresión.

El modelo de regresión múltiple, el cual consiste según Watson y Stock en “*estimar el efecto sobre  $Y_i$  de la variación de una variable ( $X_{1i}$ ) manteniendo constantes el resto de regresores ( $X_{2i}$ ,  $X_{3i}$ , etc.)*” (Stock y Watson, 2012, p.134), por lo tanto este método consiste en explicar cuanto varía  $Y_i$  cuando varía una unidad una variable  $X_i$ . Para nuestro caso es cuanto varía el resultado económico o el riesgo corporativo cuando la empresa aumenta en una unidad el de derivados.

El uso de estimadores de mínimos cuadrados ordinarios significa que son los mejores estimadores para explicar el comportamiento de las variables dependientes.

El test de diferencia de medias se basa sobre poblaciones normales, en el caso planteado a nuestra muestra se le supone normalidad, por la ley de los grandes números. Las muestras deben ser independientes. Con este test se comprueba que ambas muestras son diferentes y que no hay homogeneidad entre las mismas, por lo que si las medias son diferentes la hipótesis sobre la que se asienta el modelo de regresión tendrán más fuerza, aunque este test no es vinculante para el resultado de la regresión. En el test se plantean dos hipótesis una nula que es la que refiere a la igualdad de medias y otra alternativa, que establece la diferencia de medias.

## 7.3. Modelo de regresión lineal múltiple y variables

Para el modelo de regresión lineal múltiple se construyen dos ecuaciones (1) y (2), en las cuales las variables dependientes serán el riesgo y la rentabilidad, y a las que les corresponden la Ecuación (1) y la Ecuación (2), respectivamente. Siendo todas las demás variables presentadas anteriormente, variables independientes.

$$\text{RIESGO} = \alpha_i + \beta_1 \text{DERIVADOS} + \beta_2 \text{RENTABILIDAD} + \beta_3 \text{LIQUIDEZ} + \beta_4 \text{ENDEUDAMIENTO} + \beta_5 \text{LOGAT} + \text{Dummy de años} + \epsilon_i \quad (1)$$

Siendo  $\epsilon_i$  es el residuo de la regresión.

$$\text{RENTABILIDAD} = \alpha_i + \beta_1 \text{DERIVADOS} + \beta_2 \text{RIESGO} + \beta_3 \text{LIQUIDEZ} + \beta_4 \text{ENDEUDAMIENTO} + \beta_5 \text{LOGAT} + \text{Dummy de años} + \epsilon_i \quad (2)$$

Siendo  $\epsilon_i$  es el residuo de la regresión.

Respecto a las variables dependientes, como medida de la RENTABILIDAD utilizamos la Rentabilidad sobre activos (ROA) que calculamos como el cociente entre el beneficio neto y el total de activos de la empresa. Asimismo, como medida del RIESGO utilizamos la desviación estándar de la ROA, calculada tomando los valores de la desviación típica del ROA de tres años, esto es, la del año (t) y la de los dos años anteriores (t-1 y t-2).

Respecto a las variables independientes, como medida de la utilización de derivados por parte de la empresa calculamos una variable Dummy (En adelante DERIVADOS), la cual toma valor 1 para aquellas empresas que utilizan derivados y 0 para las empresas. Para ello, nos basamos en la existencia o no de una cartera de negociación en la cuenta de pérdidas y ganancias de la empresa, la cual corresponde al epígrafe 14 a) y, en concreto, a las cuentas 7633 de ganancias en instrumentos de cobertura y a la cuenta 6633 de pérdidas en instrumentos de cobertura.

Además, como variables de control se han seleccionado las variables comúnmente utilizadas en diferentes estudios que plantean hipótesis similares a las que se plantean en el presente trabajo, como por ejemplo, Guay (1999), Diez-Esteban et al. (2017), (Shao et al. 2019) o (Gonzalez et. al, 2020). En base a estos estudios se han incluido la liquidez (LIQUIDEZ), el nivel de endeudamiento (ENDEUDAMIENTO), el riesgo medido en desviación típica del ROA (Riesgo), el tamaño de la compañía (LOGAT) y las variables Dummy de año. La variable ENDEUDAMIENTO se ha calculado como la división de los activos totales entre el total del pasivo. El ratio de LIQUIDEZ deriva de realizar un test ácido, es decir, se restan las existencias al total del activo corriente y el resultado de esa resta se divide entre el total del pasivo corriente. El tamaño se ha calculado con el logaritmo natural de la cifra del total del activo (LOGAT).

#### 7.4. Análisis descriptivo

El descriptivo presentado en la siguiente tabla muestra los diferentes valores que toman las variables descritas anteriormente, como ya se ha argumentado en el anterior apartado este análisis consiste en realizar un análisis estadístico sencillo de la muestra compuesto por: Media, Desviación Estándar, máximo y mínimo calculados para cada variable.

Figura 15: Cuadro resumen del estadístico descriptivo de la muestra

Variable	Obs	Media	Desv. Est.	Min	Max
<b>Derivados</b>	900	0.203	.402	0	1
<b>Rentabilidad</b>	731	4.573	7.024	-22.530	51.983
<b>Riesgo</b>	789	1.869	2.098	0	11.128
<b>Endeudamiento</b>	786	86.386	113.463	0	484.538
<b>Liquidez</b>	891	1.210	1.340	0	9.620
<b>LOGAT</b>	745	9.184	1.280	0.687	14.432
<b>Dummy2020</b>	903	0.333	0.471	0	1
<b>Dummy2019</b>	903	0.333	0.471	0	1
<b>Dummy2020</b>	903	0.333	0.471	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir del programa Stata y muestra SABÍ

Para el caso de la Rentabilidad, las empresas sitúan su rendimiento medio en 4,57 %. El máximo de esta variable corresponde a la empresa Sakata Seed Ibérica con un 51,983, la cual posee una facturación de 26,4 Millones de Euros y como se deduce de la Figura 16 es una empresa que emplea el uso de derivados para manejar el riesgo corporativo, y el mínimo corresponde a la empresa Agrícola Villarobledo S.L. con un -22,53%, la cual posee una facturación de 10,2 Millones de Euros y también utiliza derivados.

En el caso de la variable Endeudamiento, el valor medio es un 86,38%. El mínimo es 0 y corresponde a la empresa ADM Agro Ibérica S.L. cuya facturación es de 232.4 Millones de Euros, la cual no se enmarca dentro de las empresas que utilizan derivados, y el máximo es 484,53 % que corresponde a la empresa Daster Comercial de Cereales que cuenta con una facturación de 17,5 Millones de Euros, que además está enmarcada dentro del grupo de las empresas que utilizan derivados tal y como se puede deducir en la Figura 16.

En cuanto al tamaño de sus activos totales medido con el logaritmo de los mismos, el valor medio se sitúa en 9.18. Y el mínimo de 0.68 corresponde a la empresa Octaviano Palomo S.L. con una facturación de 71.3 Millones de Euros, la cual además se enmarca dentro de las empresas que utilizan derivados

como se puede observar en la Figura 16, y el máximo de 14.43 corresponde a la empresa Monsanto Agricultura España con una facturación de 318 Millones de Euros, la cual no utiliza derivados financieros tal y como se deduce de lo observado en la Figura 17.

**Figura 16: Descriptivo Empresas que utilizan derivados**

<b>Empresas que utilizan derivados</b>					
	Obs	Media	Desv. Est.	Min	Max
<b>Rentabilidad</b>	155	4,367	7,968	-22,53	51,983
<b>Riesgo</b>	169	1,971	1,928	0,021	8,289
<b>Endeudamiento</b>	159	90,019	121,318	0	484,538
<b>Liquidez</b>	182	1,232	1,382	0	7,517
<b>LOGAT</b>	157	9,907	1,446	0,687	13,473

Fuente: Elaboración propia a partir del programa Stata y muestra SABÍ

**Figura 17: Descriptivo de las empresas que utilizan derivados**

<b>empresas que no utilizan derivados</b>					
	obs	media	desv. est.	min	max
<b>Rentabilidad</b>	573	4,565	6,713	-22,720	46,575
<b>Riesgo</b>	617	1,842	2,147	0	11,128
<b>Endeudamiento</b>	624	85,869	111,581	0	475,246
<b>Liquidez</b>	706	1,202	1,332	0	9,62
<b>Logat</b>	585	8,995	1,161	4,077	14,432

Fuente: Elaboración propia a partir del programa Stata y muestra SABÍ

### *Correlación*

Asimismo, dentro de este análisis descriptivo, presentamos el análisis de correlaciones de las variables. Como se deduce de lo expuesto en la siguiente tabla las variables que más correlacionadas están con las variables dependientes Rentabilidad y Riesgo son, para la primera el Riesgo, el Endeudamiento y la Liquidez, y para la segunda variable las dos que más correlación tienen son el Endeudamiento, la Liquidez y el Rentabilidad.

Figura 18: Cuadro de correlaciones

Variable	Derivados	Rentabilidad	Riesgo	Endeudamiento	Liquidez	Logat
Derivados	1					
Rentabilidad	-0.132	1				
Riesgo	0.002	0.417	1			
Endeudamiento	0.008	-0.330	-0.265	1		
Liquidez	-0.002	0.347	0.209	-0.368	1	
Logat	0.353	0.006	-0.039	-0.031	-0.045	1

Fuente: Elaboración propia mediante la utilización del programa Stata y la muestra de SABI

Por lo que se puede observar, la variable derivados no guarda correlación significativa con las variables rentabilidad y riesgo y, aunque correlación no indique causalidad, lo natural es que los resultados del modelo econométrico no sean los adecuados y que este no tenga un ajuste significativo, lo cual indica que es posible que las variables elegidas no son las que mejor explican las variables dependientes propuestas o, al menos la que se propone como variable explicativa en las hipótesis planteadas.

## 7.5. Test ANOVA de Diferencia de Medias

En primer lugar, para comenzar el análisis se llevará a cabo un test de diferencias de medias, que permitirá ir dando algunos avances en los resultados que pueden ser esperados para el modelo de regresión lineal y dependencia. Y como ya se ha enunciado anteriormente este se asienta sobre la hipótesis nula ( $H_0=0$ ) que corresponde al caso en el que las medias son iguales, y la segunda hipótesis o hipótesis alternativa, que se asienta sobre la premisa de que las medias de ambas poblaciones son diferentes.

Como se observa en la Figura 19, para el caso de la variable riesgo soportado por las empresas medido en la variable Riesgo se observa como ambas medias son muy similares, ya que como se deduce del P-Valor la hipótesis alternativa del test de medias ha de ser rechazada debido a que  $P\text{-Valor} > 0.05$ . Luego no existe diferencias estadísticamente significativas entre las medias de ambas muestras. Lo que comienza a indicar que es posible que los resultados en el análisis de regresión pueden ser no significativos desde el punto de vista estadístico para estas dos variables, por lo que hay indicios de que las muestras podrían ser homogéneas y la influencia de los derivados en el riesgo soportado por las empresas muy baja o nula.

**Figura 19: Test Diferencia de Medias para Riesgo Soportado**

Grupo	Media	Desviación típica
<b>Sin Derivados</b>	1.8425	2.1477
<b>Con Derivados</b>	1.9719	1.9285

P-valor	0.4789
---------	--------

Fuente: Muestra base de datos SABI y Stata (Elaboración propia)

Como se observa en la Figura 20, para la variable Rentabilidad el resultado es similar al anterior caso, ya que se puede considerar que las medias de ambas muestras son iguales debido a que el P-Valor > 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis alternativa. Luego se puede afirmar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de ambas muestras. Lo que comienza a indicar que es posible que los resultados en el análisis de regresión para las variables Rentabilidad y Derivados tampoco sea significativo desde el punto de vista estadístico al igual que en el caso de la variable Riesgo y, por ende, la influencia del uso de derivados sobre la Rentabilidad económica de las empresas sea muy baja o nula al igual que en el caso anterior.

**Figura 20: Test de Diferencia de Medias para Rentabilidad**

Grupo	Media	Desviación típica
<b>Sin Derivados</b>	4.565	6.7132
<b>Con Derivados</b>	4.3676	7.9682

P-valor	0.7556
---------	--------

Fuente: Muestra base de datos SABI y Stata (Elaboración propia)

## 7.6. Regesión lineal múltiple

En este apartado del estudio se van a mostrar los resultados del análisis de regresión lineal para las variables Rentabilidad y Riesgo, el cual tiene como objetivo contrastar las hipótesis planteadas en el

Epígrafe 5 del presente trabajo. Para llevar a cabo este análisis se utilizarán los modelos presentados en el apartado 7.4 del trabajo y las variables que en él se reflejan: Riesgo, Rentabilidad, Endeudamiento

**Tabla 1: Resultados análisis de regresión**

	Riesgo		Rentabilidad	
<b>Derivados</b>	0.1407 (0.1942)		-0.3344 (0.5204)	
<b>Riesgo</b>			0.9597 (0.1061)	***
<b>Liquidez</b>	0.0427 (0.0568)		0.8946 (0.1543)	***
<b>Endeudamiento</b>	-0.0023 (0.0007)	***	-0.0082 (-0.0019)	***
<b>LOGAT</b>	0.1237 (0.0136)		0.1710 (-0.1937)	
<b>Rentabilidad</b>	0.1237 (0.0136)	***		
<b>Constante</b>	-24.611 0.6697		-12.416 1.88	
<b>Dummy Años</b>	<i>Incluidas</i>		<i>Incluidas</i>	
<b>Número obs</b>	615		615	
<b>Metodología</b>	<i>MCO</i>		<i>MCO</i>	
<b>Test F</b>	21.20		31.94	
<b>Prob F</b>	(0.0000)		(0.0000)	
<b>R-cuadrado</b>	0.1965		0.2692	
<b>VIF</b>	2.50		2.49	

**Nota: Error Estándar entre parentesis; \* p<0.1, \*\* p< 0.05, \*\*\* p<0.01.**

Fuente: Muestra de SABI y programa Stata (Elaboración propia)

### *Análisis de la primera hipótesis*

En el primer modelo, que corresponde a los resultados presentados en la primera columna de la tabla de resultados y que responden a la ecuación (1), se puede extraer como conclusión principal que el uso de derivados no influye en el riesgo soportado por la empresa ni positiva ni negativamente, ya que el P-Valor de la variable Derivados es superior a 0,05 por lo que se debe rechazar la Hipótesis 1 planteada

en el Epígrafe 6.

Si bien es cierto, las variables que sí explicativas de la variable dependiente, además con un alto valor de significación ( $P\text{-valor} < 0,05$ ), son el apalancamiento y, evidentemente el ROA. Por lo tanto, interpretando los valores que arroja el modelo, un menor apalancamiento tiene como resultado un menor riesgo soportado por la empresa, ya que la relación que muestra el modelo es inversa, mientras que una mayor Rentabilidad se traduce en un mayor riesgo soportado, lo cual se traduce en una relación directa entre ambas variables.

Además, el tamaño de la empresa medido en activos totales y la liquidez tampoco explican la rentabilidad económica de la empresa, ya que en este caso también  $P\text{-valor} > 0.05$ , por lo que se puede afirmar que para este grupo de empresas el tamaño de las mismas y su endeudamiento no influyen en que soporten un menor riesgo corporativo.

En cuanto al modelo en general  $F > 0$  y  $P\text{ Valor} < 0.05$ , por lo que se puede afirmar que el modelo si que es explicativo, pero como se deduce del valor  $R^2$  no es un modelo robusto. Si atendemos al valor que arroja el  $R^2$  o bondad de ajuste de la regresión, se observa como solamente un 19.65% de las variaciones de la variable endógena son explicadas por las variables exógenas escogidas, por lo tanto el modelo es explicativo pero quizá se requiere un número más amplio de variables para conseguir un mejor ajuste del modelo para explicar las variaciones del Riesgo que es la variable endógena del modelo.

#### *Análisis de la segunda hipótesis*

En el segundo modelo que responde a la segunda columna de la tabla de resultados y que se asientan sobre la ecuación (2), se puede observar como el resultado económico de la empresa no se incrementa con la utilización de derivados. Traducido al lenguaje estadístico, el  $p\text{-valor}$  de la variable de utilización de derivados (DERIVADOS) es superior a 0,05 por lo que no podemos concluir que esta variable explica la rentabilidad económica de las empresas estudiadas. Por tanto, se debe rechazar la Hipótesis 2 planteada en el Epígrafe 6.

Si bien es cierto, las variables que sí son explicativas de la variable dependiente, además con un alto valor de significación ( $P\text{-valor} < 0,05$ ), son el apalancamiento y la liquidez, así como también el riesgo. Por lo tanto, interpretando los valores que nos muestra el modelo, un mayor riesgo implica un aumento de la rentabilidad económica de la empresa, al igual que una mejor gestión de la liquidez de la empresa también la mejora. En cambio, un mayor nivel de deuda o apalancamiento disminuye el valor de la misma.

Por su parte, el tamaño de la empresa medido en activos totales tampoco explica la rentabilidad

económica de la empresa, ya que en este caso también P-valor  $> 0.05$  por lo que se puede afirmar que para este grupo de empresas el tamaño de las mismas no influye en que obtengan o no mejores resultados económicos en sus actividades económicas.

En cuanto al modelo en general  $F > 0$  y P Valor  $< 0.05$ , por lo que se puede afirmar que el modelo si que es explicativo, pero como se deduce del valor  $R^2$  no es un modelo robusto. Si atendemos al valor que arroja el  $R^2$  o bondad de ajuste de la regresión se observa como solamente un 26% de las variaciones de la variable endógena son explicadas por las variables exógenas escogidas, por lo tanto, el modelo es explicativo, pero quizá como en el primer modelo analizado existan más variables adicionales para explicar las variaciones de la Rentabilidad económica que es la variable endógena del modelo.

Por lo tanto, atendiendo a los resultados obtenidos se puede afirmar que las Hipótesis planteadas tras revisar la literatura no se cumplen para los modelos y muestra planteados, por lo que se puede afirmar que para las empresas comerciantes de cereal en España el uso de derivados no influye ni positivamente ni negativamente en el riesgo soportado por las compañías escogidas así como tampoco lo hace sobre su resultado económico, lo cual puede deberse a diferentes factores, pero como ya se ha presentado a lo largo del presente trabajo, los modelos de cobertura de las empresas españolas para las operaciones en el mercado nacional es posible que no sean muy fuertes debido al gran riesgo de base que soportan por la baja correlación que mantiene el mercado nacional con los mercados internacionales de futuros.

## **8. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES**

El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado ha sido analizar el impacto del uso de derivados financieros en el riesgo corporativo y los resultados económicos de las empresas del sector comerciante de cereal español. En este caso el impacto del uso de derivados financieros en las empresas comerciantes españolas no es significativo desde el punto de vista estadístico.

Antes de presentar las limitaciones del presente estudio cabe mencionar una serie de conclusiones que se pueden extraer del mismo en cuanto a los derivados y su uso como elementos minimizadores del riesgo en las empresas.

En primer lugar, se puede afirmar que los derivados financieros son productos complejos de aplicar en el día a día de las empresas, y aunque correlación no implique causalidad, en el caso de los derivados tener una correlación alta entre los precios al contado y los precios en el mercado financiero hace que las coberturas puedan ser óptimas debido a que los modelos de cobertura serán más consistentes, algo que como ya se ha mostrado en el caso de España no se da, ya que la correlación entre ambos mercados

es baja y el riesgo de base es alto, por lo que las coberturas no resultarán óptimas.

En tercer lugar, los modelos econométricos construidos tienen un bajo nivel de ajuste por lo que aun siendo explicativas algunas de las variables tanto del resultado económico como del riesgo soportado por la empresa, las variables que explican las variables dependientes y que son utilizadas comúnmente en los estudios que se realizan en este tipo de empresas españolas no tienen una gran relevancia.

En cuarto lugar, del estudio empírico realizado se puede extraer que en el caso de las empresas operadoras de cereal en España el uso de derivados ni afecta al riesgo soportado por la empresa ni tampoco lo hace al resultado económico de la misma. Esto puede deberse a factores como los mencionados en el anterior párrafo o también a los que mencionan Guay y Kothari en las conclusiones de su artículo (Guay y Kothari, 2003) en el cual mencionan a Brown (Brown, 2001), y que podría ser de aplicación en nuestro estudio, ya que la baja significación del uso de derivados en el estudio econométrico sugiere que la proporción de los mismos en la cifra de negocios de las empresas es irrelevante económicamente hablando, por lo que la variable no tiene mucha incidencia en el riesgo que asume la empresa. Por ejemplo, si que se pueden observar otras variables como la liquidez o el endeudamiento que si que son significantes para el modelo propuesto.

Este último argumento también es aplicable de manera análoga al caso del resultado económico, en el cual la significación del uso de derivados no es relevante, por lo que también el resultado es sugestivo de que la relevancia económica de la cartera de derivados en las empresas estudiadas es muy baja.

Además, cabe señalar que pese a realizar buenas políticas de cobertura de riesgos mediante el uso de derivados, las empresas que se encuadran en este sector no alcanzaron ventajas significativas con respecto al conjunto del mismo, por lo que para hacer una mejor gestión del riesgo empresarial quizá deban atender más a otros factores tanto financieros de la propia empresa como a factores externos.

En cuanto a las limitaciones que se han presentado para realizar el estudio se debe hacer referencia a tres factores.

En primer lugar, nos encontramos de que para el sector escogido el uso de derivados financieros sea irrelevante en cuanto al manejo del riesgo y el impacto en el resultado económico de la empresa.

En segundo lugar, hay que mencionar la posibilidad de que la medida para cuantificar el riesgo sea incompleta o sesgada a un resultado financiero, faltando componentes como los riesgos operativos o regulatorios.

Por último, La cultura de utilización de derivados por parte de este tipo de empresas es relativamente joven en nuestro país, por lo que con los datos obtenidos no se ha podido observar cómo estas empresas se comportan en periodos de super ciclos de materias primas, donde el impacto de los precios de las materias primas son desfavorables para este tipo de empresas, por ejemplo, en el que estamos inmersos desde el año 2020 y que su mayor impacto fue en el año 2021 o el que se vivió en el año 2012.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Azofra Palenzuela, V. y Díez Esteban, J. M. (2001). La cobertura corporativa del riesgo de cambio en las empresas no financieras españolas. "Nuevas Tendencias en Dirección de Empresas", 15/01.

Bank International Settlements (2019): Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Over-the-counter (OTC) Derivatives Markets in 2019. Disponible en: [https://www.bis.org/statistics/rpfx19.htm?m=6\\_32\\_617](https://www.bis.org/statistics/rpfx19.htm?m=6_32_617) (Consultado el 29.12.2021)

Buhl, H. U., Strauß, S., & Wiesent, J. (2011). The impact of commodity price risk management on the profits of a company. *Resources Policy*, 36(4), 346-353.

Boletín Oficial del Estado (2007): Plan General Contable. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-19884> (Consultado el día 10.12.2021)

Carter, D. A., Rogers, D. A., Simkins, B. J., & Treanor, S. D. (2017). A review of the literature on commodity risk management. *Journal of Commodity Markets*, 8:1-17.

CME Group (2008): Guía de auto estudio sobre cobertura con futuros y opciones de granos y oleaginosas. Disponible en:

[https://www.cmegroup.com/trading/agricultural/files/AC216\\_GrainOilseed\\_Hedging\\_Guide\\_SPN.PDF](https://www.cmegroup.com/trading/agricultural/files/AC216_GrainOilseed_Hedging_Guide_SPN.PDF)

(Consultado el 15.11.2021)

CME Group: Delayed Quotes (Wheat). Disponible en: <https://www.cmegroup.com/market-data/delayed-quotes/agricultural.html> (Consultado el 15.12.2021)

CME Group: Grain and Oilseed Futures and Options Fact Card. Disponible en: <https://www.cmegroup.com/es/trading/agricultural/files/es-grain-and-oilseed-futures-options-fact-card.pdf> (Consultado el 10.11.2021)

Culp, C. L. and Miller, M. H. "Metallgesellschaft and the Economics of Synthetic Storage" *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft*, vol. 7, no. 1, 1995, pp. 2-14

Comisión Europea: Anexo al Reglamento UE 651/2014 de la Comisión de 17 de Junio de 2014. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2014/187/L00001-00078.pdf> (Consultado el 21.12.2021)

Díez-Esteban, J.M., García-Gómez, C. D., López-Iturriaga F.J., Santamaría-Mariscal, M., (2017) Corporate risk-taking, returns and the nature of major shareholders: Evidence from prospect theory, *Research in International Business and Finance*, Volume 42: 900-911

Dismukes, R., Bird Jr, J. L., & Linse, F. (2004). Risk management tools in Europe: Agricultural insurance, futures, and options. *US-EU Food and Agriculture Comparisons*. Mary Anne Normile and Susan E. Leetmaa, 28.

Economipedia: Diccionario económico. *Open Interest*. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/interes-abierto-open-interest.html> (Consultado el 22.12.2021)

Espejo Miranda, I. (2016). *Inferencia estadística teoría y problemas* (Ed. libro electrónico). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.

Euronext (MATIF): Delayed Prices. Milling Wheat. <https://live.euronext.com/en/product/commodities-futures/EBM-DPAR> (Consultado el 15.12.2021)

European Commission (2017). EU Agricultural Markets Brief: Risk management schemes in EU agriculture Dealing with risk and volatility. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/trade/documents/agri-market-brief-12\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/trade/documents/agri-market-brief-12_en.pdf) (Consultado el 30.11.2021).

Fisanotti, L. (2014) Antecedentes históricos de los mercados de futuros y opciones cobertura y especulación. *Revista de investigación académica*, N°. 33: 9-19

Froot, K. A., Scharfstein, D. S., & Stein, J. C. (1993). Risk management: Coordinating corporate investment and financing policies. *the Journal of Finance*, 48(5):1629-1658.

Guay, W. R. (1999) The impact of derivatives on firm risk: An empirical examination of new derivative users, *Journal of Accounting and Economics*, Volume 26, Issues 1–3:319-351,

Guay, W. R. and Kothari, S. P. (2003) How much do firms hedge with derivatives?, *Journal of Financial Economics*, Volume 70, Issue 3, Pages 423-461

Hentschel, L., & Kothari, S. P. (2001). Are Corporations Reducing or Taking Risks with Derivatives? *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36(1), 93–118.

Hull, J. (2012) *Options, futures, and other derivatives*. 8th ed., global ed. Harlow, [etc: Pearson Education.

Kristoufek, L. and Vosvrda, M. (2014) Commodity futures and market efficiency, *Energy Economics*, Volume 42: 50-57

Lau, C. K. (2016). How corporate derivatives use impact firm performance?. *Pacific-Basin Finance Journal*, 40:102-114.

MATIF/Euronext: Specifications for Milling wheat futures. Disponible en: <https://live.euronext.com/en/product/commodities-futures/EBM-DPAR/contract-specification> (Consultado el 15.12.2021)

Mercado Español de Futuros, MEFF (2017): Breve Historia de los mercados de derivados. Disponible en: [https://www.meff.es/docs/newsletter/2017/NEWSLETTER\\_MEFF-49\\_Septiembre.pdf](https://www.meff.es/docs/newsletter/2017/NEWSLETTER_MEFF-49_Septiembre.pdf) (Consultado el 25.11.2021)

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: Repositorio de precios de las materias primas agrícolas. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/estadisticas/>. (Consultado el 20.12.2021)

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: Balance de gestión de cereales. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/en/agricultura/temas/producciones-agricolas/cultivos/herbaceos/cereales/balances-de-gestion-de-cereales/> (Consultado el 20.12.2021)

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3): 261-297.

Shao, L., Shao, J., Sun, Z. and Xu, H. (2019) Hedging, speculation, and risk management effect of commodity futures: Evidence from firm voluntary disclosures, *Pacific-Basin Finance Journal*, Volume 57: 101084

González, L. O., Santomil, P. D., & Herrera, A. T. (2020). The effect of Enterprise Risk Management on the risk and the performance of Spanish listed companies. *European Research on Management and Business Economics*, 26(3): 111-120.

Smith, C. W., & Stulz, R. M. (1985). The Determinants of Firms' Hedging Policies. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 20(4): 391–405

Stock, & Watson, M. W. (2012). *Introducción a la econometría* (Tercera edición.). Pearson Educación.

Stulz, R. M. (1984). Optimal hedging policies. *Journal of Financial and Quantitative analysis*, 19(2):127-140.

Tufano, P. (1996). Who Manages Risk? An Empirical Examination of Risk Management Practices in the Gold Mining Industry. *The Journal of Finance*, 51(4):1097–1137.

Tufano, P. (1998). The Determinants of Stock Price Exposure: Financial Engineering and the Gold Mining Industry. *The Journal of Finance*, 53(3): 1015–1052.

Ullah, S., Irfan, M., Kim, J. R., & Ullah, F. (2021). Capital expenditures, corporate hedging and firm value. *The Quarterly Review of Economics and Finance*.