

LA DECISIÓN DE COBERTURA DEL RIESGO CAMBIARIO
EN LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS INTERNACIONALES

*THE DECISION OF FOREIGN EXCHANGE RISK
HEDGING IN SPANISH INTERNATIONAL FIRMS*

Milagros Vivel Búa

Universidad de Santiago de Compostela
mila.vivel@usc.es

Luis Otero González

Universidad de Santiago de Compostela
luis.otero@usc.es

Sara Fernández López

Universidad de Santiago de Compostela
sara.fernandez.lopez@usc.es

Pablo Durán Santomil

Universidad de Santiago de Compostela
pablo.duran@usc.es

Recibido: mayo de 2010; aceptado: septiembre de 2010

RESUMEN

Este trabajo analiza los determinantes de la decisión de cobertura cambiaria con derivados para 100 empresas internacionales españolas en el período 2004-2007. El marco teórico son las teorías de cobertura y la metodología consiste en la estimación de modelos *probit* binomiales de efectos aleatorios para datos de panel. Los resultados muestran que esta decisión se relaciona principalmente con las economías de escala y la deuda en divisa. Asimismo, existe una relación positiva con las oportunidades de crecimiento y la ubicación de la empresa en el sector de la industria manufacturera. Finalmente, se encuentra una relación negativa respecto a los costes de insolvencia financiera.

Palabras clave: Riesgo cambiario; Teorías de cobertura; Derivados; Datos de panel.

ABSTRACT

This paper analyzes the factors that determine the decision to currency hedge with derivatives in the Spanish market during the period 2004-2007 from the postulates of the theories of hedging. We have estimated random effects probit models with panel data. We have obtained that this decision relates primarily to the economies of scale and the use of foreign currency debt. There is also a positive relationship on growth opportunities and business location in the manufacturing sector. Finally, there is a negative for the costs of financial distress.

Keywords: Exchange Rate Risk; Hedging Theories; Derivatives; Panel Data.

Clasificación JEL: F30, G32, G33.



1. INTRODUCCIÓN

Diversos autores han desarrollado las teorías de cobertura para identificar y explicar los motivos que llevan a las empresas a cubrir sus riesgos (Smith y Stulz, 1985:391-405; Bessembinder, 1991:519-532, Froot et ál., 1993:1629-1658; DeMarzo y Duffie, 1995:743-771; Leland, 1998:1213-1243; entre otros). Estos postulados sostienen que la cobertura puede ser una actividad creadora de valor al reducir las asimetrías informativas y los problemas de subinversión, la probabilidad y costes de insolvencia financiera, y el pago esperado de impuestos, en suma, al favorecer una reducción en la volatilidad del flujo de caja esperado. Asimismo, como señalan Muller y Verschoor (2006:385-410), también es necesario considerar la existencia de un determinado nivel de exposición al riesgo, la aversión al riesgo de los directivos y los costes asociados con el diseño e implantación de tales estrategias.

Estos determinantes han constituido el marco teórico fundamental para estudios empíricos posteriores centrados en la cobertura con derivados y que no alcanzaron resultados unánimes. De hecho, éstos abarcaban desde los más genéricos a aquellos estudios que limitaban su análisis a riesgos específicos. De forma agregada, sus resultados demuestran que los factores que explican la decisión de cobertura con derivados son diferentes en función del riesgo y mercado analizados.

De este modo, el objetivo de este trabajo es identificar los determinantes de la decisión de cobertura cambiaria con derivados para 100 empresas internacionales del mercado español en el contexto de las teorías de cobertura durante el período 2004-2007 para, a continuación, realizar un análisis comparativo con estudios desarrollados para otros mercados. El desarrollo de este trabajo entendemos que contribuye a mejorar la literatura empírica existente en tres aspectos –ámbito geográfico, variables de análisis y metodología– que se detallan a continuación.

Al referirse al mercado español, esta investigación aporta evidencia importante sobre las prácticas de cobertura del riesgo cambiario, ya que el resto de trabajos previos que las analizaron para España se centraron bien en un tipo de exposición (Martínez y Berges, 2000:81-104; Azofra y Díez, 2001), o bien en un único instrumento de cobertura (Martínez y Martínez, 2002:37-

50). En concreto, Martínez y Berges (2000:81-104) y Azofra y Díez (2001) estudiaron la exposición económica de empresas cotizadas no financieras. Por su parte, Martínez y Martínez (2002:37-50) analizaron exclusivamente el uso de contratos *forward* con la finalidad de cobertura cambiaria para el sector industrial de la Región de Murcia. Sólo Otero et ál. (2008) y Vivel et ál. (2010) tuvieron un objeto de estudio similar, puesto que analizaron los determinantes de cobertura con derivados y deuda en divisa, respectivamente. Sin embargo, los primeros usaron una muestra limitada a 49 empresas en el año 2003, y los segundos, a 56 empresas en 2004.

En un sentido geográfico más amplio, entendemos que este trabajo también ha contribuido a alcanzar un mayor conocimiento de la gestión del riesgo cambiario con derivados en los mercados europeos (Keloharju y Niskanen, 2001:481-496; Hagelin, 2003:55-69; Clark y Judge 2005:57-78, 2008:445-469; Muller y Verschoor, 2006:385-410; Aabo, 2006:633-649; entre otros), para los cuales existen todavía pocos estudios en contraposición con el mercado estadounidense (Stulz, 1984:127-140; Smith y Stulz, 1985:391-405; Bessembinder, 1991:519-532; Froot et ál., 1993:1629-1658; DeMarzo y Duffie, 1995:743-771; Mian, 1996:419-439; Geczy et ál., 1997:1323-1354; Leland, 1998:1213-1243; Graham y Rogers, 2000; Allayannis y Ofek, 2001:273-296; Kedia y Mozumdar, 2003:521-546; Carter et ál., 2003; Gleason et ál., 2005; entre otros).

Asimismo, hemos de destacar la contribución al mercado latinoamericano con el cual España siempre ha tenido un especial vínculo promoviendo diversos proyectos de cooperación en materia económica. De hecho, existe una importante presencia de empresas españolas en esta zona geográfica, la cual permanece hasta la actualidad caracterizándose por su liderazgo en sectores clave como el de los hidrocarburos, la electricidad, la banca y las telecomunicaciones. De hecho, muchas de estas empresas forman parte de la muestra analizada en esta investigación (véase Anexo II) de ahí que se pueda afirmar que los resultados de este estudio son relevantes y extrapolables al mercado latinoamericano.

Con el objeto de configurar un marco analítico más completo, se utilizó un conjunto de variables más amplio que el considerado en trabajos empíricos previos. Esto supuso la incorporación de nuevas *proxies* de los costes de insolvencia financiera, como son la *capacidad de devolución de la deuda* y el *ratio de cobertura de intereses*, y de la utilización de instrumentos de cobertura alternativos, con la inclusión de la *cobertura operativa*.

Finalmente, la metodología utilizada se basó en datos de panel, lo cual permite controlar la heterogeneidad inobservable, frente al conjunto de investigaciones previas que, mayoritariamente, optaron por estimaciones en sección cruzada las cuales pueden conducir a resultados sesgados.

El trabajo se estructura del modo siguiente. En primer lugar, se realiza una recopilación y exposición de la literatura relacionada con los determinantes de cobertura cambiaria con derivados. A continuación, se plantean las hipótesis

de trabajo, se presenta el modelo econométrico empleado y se analizan los resultados obtenidos. Por último, se establecen las principales conclusiones.

2. ¿POR QUÉ SE CUBREN LAS EMPRESAS?: EVIDENCIA EMPÍRICA

Si bien Modigliani y Miller (1958:261-297) mostraron que, en ausencia de imperfecciones de mercado, el valor de la empresa y las decisiones financieras no estaban relacionados, diferentes estudios han demostrado que, cuando dichas circunstancias no se cumplen, cubrirse puede aumentar el valor de la empresa. Por tanto, en un contexto de imperfecciones de mercado, diferentes autores como Stulz (1984:127-140), Smith y Stulz (1985:391-405) o Bessembinder (1991:519-532), entre otros, desarrollaron teorías sobre la cobertura que tratan de explicar las razones por las que las empresas pueden tener interés en cubrir sus riesgos. Estas teorías sostienen que la cobertura puede crear valor para la empresa al favorecer una reducción en la volatilidad del flujo de caja y, con ello, reducir problemas ligados a las asimetrías informativas y subinversión, a la probabilidad y costes de insolvencia financiera y al pago esperado de impuestos. A mayores, las teorías también identifican la exposición cambiaria, la aversión de los directivos al riesgo y las economías de escala como determinantes de la cobertura.

En la década de los noventa surgieron numerosos estudios empíricos centrados en determinar las variables que explicaban la utilización de derivados de acuerdo con los postulados de las teorías de cobertura. Estas investigaciones abarcaban desde las más genéricas, centradas en un sector, a aquellas que limitaban su análisis a riesgos específicos. Dentro del primer grupo de trabajos, o bien se analizan conjuntamente los sectores empresariales no financieros (Nance et ál., 1993:267-284; Dolde, 1993) o bien un sector concreto (Sinkey y Carter, 1997; Gunther y Siems, 1995; Colquitt y Hoyt, 1997:649-671; Cummins et ál., 1997:13-40; Hardwick y Adams, 1999:163-184; De Ceuster et ál., 2003:405-431; Otero y Fernández, 2005:135-148). En el segundo grupo de estudios, se encuentran aquellos que analizan el riesgo de tipo de interés (Mian, 1996:419-439; Howton y Perfect, 1998:53-64; Graham y Rogers, 2000), el riesgo de precio de las materias primas (*commodity price*) (Tufano, 1996:1097-1137; Haushalter, 2000:107-152) y, nuestro objeto de estudio, el riesgo cambiario.

Centrándonos en las investigaciones relativas a riesgo cambiario y derivados, éstas se han centrado en el análisis de la decisión de cobertura, siendo una minoría las que analizaron ésta en conjunción con el volumen de cobertura. Esto es debido, fundamentalmente, a la dificultad que suponía la obtención del valor nocional de los productos derivados utilizados por las empresas hasta que las nuevas disposiciones normativas en materia contable propiciaron su inclusión en los informes corporativos.

Además, Clark y Judge (2005:57-78, 2008:445-469) y Judge (2006:407-444, 2008:445-469) evaluaron los determinantes de la utilización de

derivados en conjunción con otros instrumentos de cobertura operativos y financieros, fundamentalmente, con la deuda en divisa, con el objetivo aportar una visión integral de los determinantes de cobertura cambiaria¹. Por tanto, estos trabajos se diferencian del resto que considera la utilización de estos instrumentos de cobertura alternativos a los productos derivados únicamente como otro posible determinante (Nance et ál., 1993:267-284).

En general, los determinantes de cobertura con productos derivados relacionados con la existencia de asimetrías informativas y el problema de subinversión, la existencia de costes de insolvencia financiera, la convexidad impositiva, el nivel de exposición cambiaria y la existencia de economías de escala han sido contrastados en todos los estudios empíricos. Menos frecuente ha sido la consideración de la aversión al riesgo de los directivos y la utilización de otros instrumentos de cobertura. En el Cuadro 1, que aparece al final del epígrafe cuarto, se detallan los resultados de los principales estudios empíricos.

3. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA

Una vez revisadas las principales investigaciones empíricas, en este epígrafe se introducen las hipótesis que se contrastarán en la parte empírica del trabajo y que, al mismo tiempo, permiten concretar los postulados de las teorías de cobertura. En el anexo I se recoge una tabla explicativa de todas las variables utilizadas en el análisis empírico para contrastar dichas hipótesis. Finalmente, se presenta la metodología que caracterizará dicho análisis.

3.1. HIPÓTESIS

H1: asimetrías informativas y problemas de subinversión

En la medida en que la cobertura supone una mayor garantía para los flujos de caja futuros, puede reducir las asimetrías informativas y, como consecuencia, favorecer la obtención de financiación externa en mejores condiciones y paliar problemas de subinversión. Por este motivo, las empresas más afectadas por asimetrías informativas tienen más incentivos para cubrir su riesgo cambiario con derivados.

Es más probable que padezcan mayores asimetrías de información las empresas con elevado nivel de endeudamiento y de menor tamaño (Nance et ál., 1993). Por el contrario, una elevada participación institucional en el capital de la empresa reduce las asimetrías, como consecuencia del mayor control al

¹ El análisis de los determinantes de cobertura cambiaria de forma conjunta para los productos derivados y la deuda en divisa se realiza a través de la inclusión de una variable dependiente que incluye en su definición ambos instrumentos. Por ejemplo, en los modelos binarios, la variable dependiente se define con el valor uno si la empresa utiliza productos derivados y/o deuda en divisa, y cero en caso contrario.

cual está sometida la dirección de la empresa (Geczy et ál., 1997:1323-1354; Graham y Rogers, 2000; Hagelin, 2003:55-69).

Por su parte, cuando el acceso a financiación externa resulta difícil o su coste es importante como consecuencia de las asimetrías informativas, si a la empresa se le presentan oportunidades de inversión rentables pueden agravarse los problemas de subinversión. Para contrastar esta hipótesis se plantea que las empresas más afectadas por el problema de subinversión son aquellas que presentan más oportunidades de crecimiento y, por ello, las más propensas a cubrirse.

En este trabajo se utilizan como *proxies* de las asimetrías informativas el *ratio de deuda entre activo total*, el *tamaño* (logaritmo del activo total), y el *porcentaje de acciones en manos de inversores institucionales*. De acuerdo con los argumentos anteriores, se espera que la cobertura con derivados tenga una relación positiva con la primera, y negativa con la participación institucional y el tamaño de la empresa.

Respecto a las oportunidades de crecimiento se utilizan el *ratio de activos intangibles respecto a activos totales*, el *valor de mercado en relación al valor en libros* (ratio *market to book*) y el *ratio de gastos de investigación y desarrollo respecto a las ventas totales*², esperando una relación positiva entre ambos y el uso de derivados.

H2: costes de insolvencia financiera

La cobertura reduce la volatilidad del valor de la empresa y, como consecuencia, la probabilidad de insolvencia financiera y los costes asociados, de ahí que la probabilidad de cobertura aumente si lo hace la probabilidad de insolvencia.

Nance et ál. (1993: 267-284) establecieron la hipótesis de que la probabilidad de insolvencia aumenta con el endeudamiento. No obstante, muchos de los estudios no confirman dicha hipótesis, lo cual puede deberse a uno o varios de los siguientes motivos:

1. La inclusión de empresas de diferentes sectores en la muestra, ya que la estructura financiera está condicionada por el sector de actividad. Por ejemplo, la variable endeudamiento resultó significativa en el trabajo de Otero y Fernández (2005) referido al uso de derivados en el sector asegurador español.
2. El sesgo introducido al utilizar el ratio de endeudamiento como *proxy* de la probabilidad de insolvencia cuando, al mismo tiempo, las empresas utilizan deuda en divisa como instrumento de cobertura. Así, Clark y Judge (2008: 445-469) señalan que no es tan importante el valor de este ratio como la capacidad para hacer frente a la deuda; un alto

² Se han incorporado dos ratios relativos a los gastos de I+D en función de si éstos se encuentran en el activo del balance o en la cuenta de resultados de la empresa. En el caso de los gastos de I+D activados, su importe se ha eliminado del valor del activo intangible para la construcción del ratio correspondiente a éste, porque, contablemente, forman parte de esta partida.

endeudamiento puede obedecer más a que las empresas usen la deuda en divisa como instrumento de cobertura que a una potencial situación de insolvencia financiera. Por este motivo, plantean la utilización conjunta de otras variables como el ratio de cobertura de intereses y la capacidad de devolución de deuda.

3. La existencia de otras situaciones que conviven con un alto endeudamiento pero disminuyen la probabilidad de insolvencia. Así, una empresa que dispone de activos líquidos o reparte pocos dividendos tiene menos problemas de insolvencia al disponer de un volumen importante de recursos internos (Nance et ál., 1993:267-284; Hagelin, 2003:55-69). Al margen de estas variables, Allayannis y Ofek (2001:273-296) también plantearon que las empresas con mayor rentabilidad tienen menos probabilidad de insolvencia.

Finalmente, debe considerarse el trabajo de Warner (1977:337-347). Este autor señala que, *ceteris paribus*, las pequeñas empresas deberían cubrirse más porque existe una relación inversa entre el tamaño y los costes de insolvencia financiera.

Por tanto, en línea con las investigaciones previas, se utilizan como *proxies* de la probabilidad y los costes de insolvencia financiera el *ratio de deuda entre activo total*, tanto general como ajustado sectorialmente, la *capacidad de devolución de la deuda*, el *ratio de cobertura de intereses*, el ratio de *liquidez*, el ratio de *liquidez inmediata*, la *rentabilidad económica* y el *tamaño* (logaritmo natural del activo total). De acuerdo con los argumentos expuestos, se espera una relación de signo positivo entre la cobertura con derivados y el ratio de endeudamiento, y de signo negativo para el resto de variables.

H3: fiscalidad

La literatura académica ha señalado un factor de naturaleza fiscal que puede motivar la aplicación de una estrategia de cobertura: la existencia de una función impositiva convexa³. Ésta se genera cuando la empresa está sujeta a un sistema impositivo progresivo o cuando puede beneficiarse de deducciones y/o compensación de pérdidas. Bajo estas circunstancias, como la cobertura reduce la volatilidad en los resultados futuros de la empresa, ésta se ve favorecida por una reducción en el pago de los impuestos asociados al volumen de esos resultados (Smith y Stulz, 1985).

En el caso español, las empresas pueden aplicar deducciones y compensar pérdidas. Por este motivo, se ha incorporado este efecto fiscal a través de dos variables dicotómicas que tienen en consideración el hecho de que las empresas dispongan de *bases imponibles negativas pendientes de compensación* y

³ Un segundo incentivo fiscal señalado en literatura se refiere a que la cobertura puede incrementar la capacidad de endeudamiento de la empresa al reducir su probabilidad de insolvencia. Al hacerse efectiva esta mayor capacidad (incremento del nivel de deuda), genera un beneficio fiscal relacionado con el pago de intereses (Ross, 1997; Leland, 1998; Graham y Rogers, 2000). No obstante, en este trabajo no se ha contrastado esta hipótesis, si bien se plantea como línea futura de investigación.

tengan *deducciones fiscales* en el ejercicio. Para ambas, se espera una relación positiva con respecto a la cobertura con derivados.

H4: aversión al riesgo de los directivos

Cuando un directivo asume un riesgo elevado en el negocio, concentrando todo su capital humano y financiero en la empresa, puede estar interesado en proteger el resultado de la compañía a través de estrategias de cobertura, ya que las posibles pérdidas o variaciones en el valor afectarán directamente a su patrimonio. Como *proxy* de la aversión al riesgo de los directivos se utiliza el *porcentaje de las acciones de la empresa en manos de sus directivos*. De este modo, se espera una relación de signo positivo entre la cobertura con derivados y esta variable.

H5: exposición cambiaria

El grado de exposición al riesgo cambiario puede afectar a la decisión de cobertura, puesto que las empresas con mayor nivel de exposición se benefician en mayor medida del uso de derivados. Además, aquellas que no tienen exposición cambiaria y utilizan estos productos, en lugar de cubrirse frente al riesgo, están especulando.

Jorion (1990:375-386) encontró que el nivel de cobertura guardaba una relación directa con la proporción de ventas en el extranjero. Por este motivo, al igual que en los trabajos de Gezcy et ál. (1997:1323-1354) y Hagelin (2003:55-69), entre otros, se incorpora el *porcentaje de ventas exteriores nominadas en divisas diferentes al euro sobre las ventas totales* como *proxy* del nivel de exposición cambiaria, esperando obtener una relación positiva entre ésta y la cobertura con derivados.

Por otra parte, las filiales exteriores deben considerarse también como una *proxy* del nivel de exposición cambiaria. Sin embargo, frente a las ventas exteriores que representan una exposición más directa y a corto plazo, la existencia de filiales en mercados exteriores se puede considerar como un mayor compromiso y a más largo plazo con la actividad internacional. Dado que los derivados habitualmente se utilizan como instrumentos de cobertura a corto plazo, cabe plantear una relación negativa entre éstos y la exposición cambiaria generada por la existencia de filiales exteriores. De hecho, Aabo (2006:633-649) indica que cuanto más directa y a corto plazo es la exposición, lo más probable es que las empresas opten por los derivados antes que por otras técnicas de cobertura orientadas a más largo plazo. De acuerdo con este argumento, se ha introducido como *proxy* el *número de países en los que la empresa tiene filiales*, excluidos España y resto de países del área euro, esperando una relación negativa con la cobertura a través de derivados.

H6: economías de escala

En el ámbito académico existe un consenso que apoya la existencia de importantes economías de escala en el diseño e implantación de un programa de cobertura con derivados. Estas economías derivan de los altos costes fijos

asociados, por ejemplo, con la disponibilidad de trabajadores cualificados y el desarrollo de estrategias de cobertura. Por ejemplo, Dolde (1993) encontró que más del 45% de las empresas estadounidenses de su muestra tenían un profesional a tiempo completo dedicado a la gestión del riesgo, y al menos el 15% tres o más profesionales. Además, más del 20% habían implantado centrales de gestión a través de complejos sistemas informáticos.

En esta línea, ha sido muy habitual que el tamaño de la empresa se considere como una buena *proxy* de estas economías de escala asociadas a la cobertura. De este modo, la existencia de altos costes fijos vinculados al establecimiento de un programa de cobertura implica una relación positiva entre el tamaño de la empresa y la cobertura (Dolde, 1993; Mian, 1996:419-439; Berkman y Bradbury, 1996:5-13; Ross, 1997). Como *proxy* de las economías de escala se utiliza la variable *tamaño* calculada como el logaritmo natural de los activos, cuyo signo esperado será positivo.

H7: utilización de otros instrumentos de cobertura

La utilización de derivados no es la única alternativa de cobertura del riesgo cambiario. La empresa puede recurrir a otras opciones de naturaleza financiera como el endeudamiento en moneda extranjera, así como a la cobertura operativa. De todas estas alternativas, en la literatura financiera, en general, se ha prestado especial atención a la emisión de *deuda en divisa*, que puede actuar como un instrumento de cobertura natural y disminuir el nivel de exposición.

A efectos del presente análisis, se ha incluido una *proxy* que recoge el uso de deuda en divisa como medio de cobertura. El signo esperado para esta variable puede ser positivo o negativo ya que, en el ámbito académico, no existe unanimidad. Algunos trabajos que obtuvieron una relación de complementariedad son los de Fok et ál. (1997:569-585) y Bartram et ál. (2003) para el mercado americano, y Hagelin y Pramborg (2004:55-69) y Muller y Verschoor (2006:385-410) para el europeo. Por el contrario, los trabajos que obtuvieron una relación de sustitución fueron los de Elliot et ál. (2003:123-139) y Allayannis y Ofek (2001:273-296) en el mercado americano, Aabo (2006:633-649) en el mercado danés, y Judge (2006:407-444) en el mercado inglés, entre otros. Asimismo, también hay que citar el trabajo de Gay y Nam (1998:53-69) que no obtuvieron una relación significativa entre ambos. En definitiva, la relación esperada entre la cobertura con derivados y la existencia de deuda en divisa puede ser negativa o positiva.

Respecto a la cobertura operativa, se han introducido tres *proxies* relativas al grado de diversificación geográfica de la actividad de la empresa, en línea con los trabajos de Carter et ál. (2001), Allayannis et ál. (2001), Carter et ál. (2003) y Gleason et ál. (2005). La primera es la *diversificación en regiones*, calculada como el logaritmo natural del número de regiones en las que la empresa opera a través del establecimiento de filiales, excluidos España y resto de países del área euro. La segunda es la *diversificación en filiales por*

región, calculada a través de un índice Hirshman-Herfindahl de concentración de la actividad empresarial en diferentes regiones⁴ a través de la creación de filiales excluyendo las que están ubicadas en España y área euro⁵. La tercera variable es la *cobertura operativa general* calculada como una variable dicotómica que recoge si la empresa afirma en sus cuentas anuales que cubre su exposición cambiaria con medios operativos, ya sean relativas a la diversificación geográfica u otras técnicas.

De acuerdo con investigaciones previas, la relación esperada entre estas *proxies* de la cobertura operativa y la cobertura con derivados será positiva⁶. Esto confirmaría el planteamiento tradicional de que la exposición cambiaria económica o de largo plazo es mejor gestionada a través de ajustes de las políticas operativas, mientras que los derivados son más apropiados para la cobertura de la exposición de transacción o de corto plazo.

Finalmente, la utilización de derivados para la cobertura de otros tipos de riesgos, como el de tipo de interés, puede incentivar a que las empresas también los usen para cubrir el riesgo cambiario, debido a la experiencia y los menores costes de transacción que supondría la gestión. Por este motivo, también se ha incluido como *proxy* una variable dicotómica que recoge la utilización de derivados para la cobertura del riesgo de tipo de interés, esperando obtener un signo positivo.

H8: sector de actividad

El sector de actividad de la empresa también puede influir en la decisión de cobertura cambiaria con derivados. Este aspecto sólo ha sido considerado en los estudios empíricos previos de Geczy et ál. (1997:1323-1354) y Foo y Yu (2005), quienes, sin embargo, no encontraron evidencia significativa para esta variable.

Como *proxies* del sector se utilizan cuatro variables dicotómicas que toman el valor uno si la empresa pertenece al sector industrial manufacturero en las áreas de alimentación, textil, madera y papel (*sector01*), al sector industrial manufacturero en las áreas de química, metal y maquinaria (*sector02*), al sector de construcción, comercio (al por mayor y menor), transporte y almacenamiento (*sector04*), y al sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, y actividades administrativas y de servicios auxiliares (*sector07*), y cero en caso contrario. Sólo se han considerado estos

⁴ Su valor varía entre cero y uno. Cuanto más próximo a uno, más concentrada está la actividad de la empresa en determinadas regiones y, consecuentemente, está sujeta a un mayor nivel de riesgo cambiario.

⁵ De acuerdo con la disponibilidad de información y en línea con los trabajos previos referenciados, se han utilizado seis regiones geográficas que son: Europa (excluyendo países del área euro), NAFTA (Canadá, EE.UU. y México), Oriente Medio, América Central y Sur, África y Asia Central y Extremo Oriente.

⁶ Dado que existe una relación inversa entre el valor del índice Hirshman-Herfindahl por regiones y la existencia de cobertura operativa a través de la diversificación geográfica, se calcula la variable como la unidad menos el valor del índice. Así, se puede plantear una relación positiva entre el valor de la *proxy* y la propensión a la cobertura con derivados de acuerdo con la hipótesis asumida.

sectores por ser los únicos para los que se dispone de un tamaño muestral representativo con empresas homogéneas al tomar como referencia la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2008 (CNAE-2008). De acuerdo con el planteamiento de los estudios previos, el signo esperado puede ser positivo o negativo.

3.2. METODOLOGÍA

La mayoría de estudios empíricos realizados, dentro de los cuales se enmarca este trabajo, contrastan las hipótesis establecidas mediante modelos de probabilidad condicionada. Por ello, para analizar la decisión de cobertura se ha optado también por aplicar un modelo *probit binomial* para España.

El modelo *probit* establece una relación no lineal entre una variable dicotómica dependiente y un conjunto de variables independientes. La especificación del modelo se hace a través de la siguiente ecuación de la distribución normal:

$$Y_i = G(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz + u_i \quad \text{siendo } z_i = X_i\beta \quad (1)$$

Donde:

- $G(z)$ es la función de distribución acumulada de una variable aleatoria normal tipificada.

- Y_i es la variable dependiente que toma los valores cero a la unidad.

- u_i es una variable aleatoria que se distribuye $N(0, \sigma^2)$.

- X_i recoge el conjunto de variables independientes.

Una de las principales contribuciones de este trabajo, frente al conjunto de investigaciones previas que aplicaron un análisis en sección cruzada, es la estimación del modelo *probit* a través de la metodología de datos de panel, lo que permite controlar la heterogeneidad inobservable. Las empresas son heterogéneas, esto es, cada una tiene su propio comportamiento individual. Por tanto, siempre existen características que influyen en las decisiones financieras que son difíciles de medir u obtener, y, por tanto, no se introducen en los modelos. Como consecuencia, si no se controla específicamente esta heterogeneidad, existe el riesgo de obtener resultados sesgados. La aplicación de la metodología de datos de panel elimina estos posibles sesgos debido a la consideración explícita de este efecto individual.

Los modelos de datos de panel para variables dependientes discretas controlan la especificación del modelo a través de la eliminación del sesgo de variables omitidas que se produce cuando los efectos individuales inobservables

están correlacionados con las variables dependientes. Por tanto, es necesario distinguir entre modelos de efectos fijos y modelos de efectos aleatorios. La elección entre ambos depende de los supuestos asumidos respecto a la dependencia de la distribución del error sobre las variables explicativas. En este trabajo sólo se han estimado modelos *probit* de efectos aleatorios para evitar la pérdida de un número importante de observaciones ya que la mayoría de las empresas tienen una política de cobertura estable en el período temporal considerado (2004-2007).

4. ANÁLISIS EMPÍRICO

Tras la presentación de las hipótesis, variables y metodología, a lo largo de este epígrafe se recoge el análisis empírico efectuado. En primer lugar, se realiza una descripción de la construcción de la muestra y de las fuentes de información utilizadas. En segundo lugar, se presenta un análisis univariante que se ha estructurado en dos partes que describen, respectivamente, el perfil y cobertura del riesgo y los estadísticos descriptivos que caracterizan la muestra. A mayores, se presenta un análisis de diferencia de medias entre las empresas que se cubren y no cubren con productos derivados. Finalmente, se encuentra el análisis *probit* correspondiente a la evaluación de los determinantes de la decisión de cobertura cambiaria con derivados.

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra de estudio está formada por empresas españolas cotizadas y no financieras con exposición cambiaria en el período 2004-2007. Así, en primer lugar, se excluyeron entidades de crédito, compañías de seguros, empresas inmobiliarias y sociedades de cartera y *holdings* debido a la naturaleza de su actividad que impide establecer una medida y comparación homogénea con el resto de empresas analizadas. En segundo lugar, se excluyeron aquellas empresas que no estaban expuestas al riesgo cambiario en el período de estudio. Como indicador de este tipo de exposición se ha considerado la realización de ventas exteriores nominadas en divisas diferentes al euro y/o la existencia de filiales en mercados exteriores excluidos España y el resto de países del área euro. El resultado final es un panel completo constituido por 100 empresas para las cuales toda la información necesaria está disponible en el período comprendido entre los años 2004 y 2007, obteniendo un total de 400 observaciones.

Las fuentes de información utilizadas fueron las cuentas anuales de los ejercicios 2004, 2005, 2006 y 2007, para recopilar datos referidos a las prácticas de cobertura cambiaria, y la base de datos SABI (*Sistema de Análisis de Balances Ibéricos*) para recoger otras variables económico-financieras. Adicionalmente, se utilizó un cuestionario para aquellas empresas cuyas

cuentas anuales no contenían información referida a la cifra de negocio realizada en mercados exteriores fuera del área euro, y/o a la utilización de deuda en divisa y de productos derivados. En particular, la realización de la encuesta sólo fue requerida a catorce empresas, obteniendo una tasa de respuesta del 100%.

4.2. PERFIL Y COBERTURA DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA

En términos medios, de las 100 empresas que constituyen la muestra final un 16% tiene riesgo cambiario exclusivamente generado por ventas exteriores y un 7.5% por filiales constituidas en mercados fuera del área euro. Por tanto, más del 75% tiene riesgo cambiario por la combinación de ambas fuentes de exposición (ventas y filiales en mercados exteriores), subrayando la importancia de este riesgo tanto en el corto como largo plazo.

La evolución del importe medio de las ventas exteriores ha sido creciente dentro del período analizado, así como su porcentaje sobre las ventas totales. En general, las ventas totales y exteriores han crecido una media anual del 14% y 21%, respectivamente, entre los años 2004 y 2007. Por tanto, las ventas exteriores han actuado como un potente motor del volumen de negocio de las empresas, ya que su ritmo de crecimiento ha sido superior al de las ventas totales.

Por su parte, la presencia en mercados exteriores a través de la creación de filiales se ha mantenido constante en el período analizado. Así, la empresa media de la muestra tiene 13 filiales repartidas en 7 países ubicados en una misma región geográfica. En particular, y profundizando en la distribución regional de las filiales exteriores, una media del 48.29% se sitúa en América Central y Sur, seguida del área NAFTA (Canadá, EE.UU. y México) con un 24.85% y el área europea no euro que representa un 20.83%.

El riesgo cambiario coexiste con otros riesgos en una media del 91% de las empresas analizadas durante el período de estudio (2004-2007). De este modo, en media, un 65% se enfrenta al riesgo de tipo de cambio y de tipo de interés, y un 25% a éstos en conjunción con el riesgo de precio de las materias primas (riesgo de *commodities*). Asimismo, sólo el 1% tiene riesgo cambiario y de *commodities*.

La amplia mayoría de las empresas analizadas opta por la cobertura de su exposición en todos los períodos analizados, alcanzando éstas una media del 73% en 2007 frente al 69% del 2004. Esta posición activa de cobertura puede venir explicado, al menos en parte, por el aumento de su nivel de exposición cambiaria durante el período. Además, la mayoría únicamente utiliza técnicas financieras (78%), mientras una minoría utiliza la cobertura operativa en exclusiva (12%) o conjuntamente con aquéllas (10%).

Profundizando en el tipo de instrumento financiero utilizado, la mayoría opta por el uso combinado de derivados y deuda en divisa, con una media del 53.75%. Asimismo, una media del 31% recurre sólo a derivados frente

a un 15.25% que utiliza exclusivamente el endeudamiento en divisa. Dentro del grupo de empresas que usan derivados sobre divisas, más del 80% usan seguros de cambio y más del 10% *swaps* para cambiar de euro a divisa.

4.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

En la Tabla 1 se recogen los estadísticos descriptivos de las variables de análisis. Así, el *activo* medio asciende a 5,051 millones de euros por lo que se puede afirmar que la empresa media es muy grande, como cabría esperar al tratarse de empresas cotizadas. La mayor parte de las empresas se ubican en el sector industrial manufacturero en las áreas de química, metal y maquinaria (*sector02*, 21%) y el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, y administrativas y de servicios auxiliares (*sector07*, 24%).

Las variables relacionadas con los costes de insolvencia financiera denotan que la empresa media presenta un importante nivel de apalancamiento financiero. Así, el *endeudamiento* representa el 61% de su activo y el valor medio del *ratio de cobertura de intereses* (-3.58) denota ciertos problemas de liquidez. Además, el ratio de capacidad de devolución de la deuda (0.90) indica que menos del 1% de la deuda total de la empresa puede ser devuelta con el flujo de caja operativo del ejercicio. No obstante, tanto la liquidez general (3.17) como inmediata (1.54) se sitúan en niveles aceptables. Además, la capacidad generadora de recursos internos de la empresa es importante ya que ofrece una *rentabilidad económica* media del 5.15%.

En relación con las asimetrías informativas, la empresa media tiene un *ratio market to book* de 5.57, un 13% de su activo es *intangibles*, y un 1% de su cifra de ventas se destina a *actividades de investigación y desarrollo*. Además, el 13.22% de su capital social está en manos de *inversores institucionales*. Esto último contrasta con la participación de los directivos en el capital social que sólo alcanza una media del 4.98% (aversión al riesgo de los directivos). Respecto al factor fiscal, un 64% de las empresas tiene *pérdidas compensables fiscalmente* y un 75% tiene deducciones fiscales.

Finalmente, la empresa promedio tiene un *porcentaje de ventas exteriores nominadas en divisas diferentes al euro* del 25.03% y dispone de *filiales* en una media de 7 países, excluidos España y el resto de países del área euro. Asimismo, el 43% y el 16% de las empresas de la muestra utilizan, respectivamente, la deuda en divisa y técnicas operativas como mecanismos de cobertura del riesgo cambiario. Por su parte, una media del 59% utiliza productos derivados para la cobertura del riesgo de tipo de interés.

La Tabla 2 muestra la diferencia de medias entre las empresas que se cubren y no se cubren con productos derivados. Se obtuvieron diferencias significativas en un grupo importante de las variables seleccionadas en el marco teórico.

TABLA 1: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

	Variable	Obs.	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
Asimetrías informativas y problemas subinversión	<i>%Inversores institucionales</i>	400	13.22	0.00	94.80	16.56
	<i>%Activo intangible</i>	400	13.00	0.00	99.90	14.71
	<i>Market to book</i>	400	5.57	0.12	65.99	8.69
	<i>Gastos I+D (activo)</i>	400	0.01	0.00	2.04	0.11
	<i>Gastos I+D (gasto)</i>	400	0.01	0.00	0.65	0.06
Costes de insolvencia financiera	<i>Endeudamiento</i>	400	0.61	0.01	0.70	0.14
	<i>Endeudamiento ajustado sector</i>	400	0.72	0.01	0.87	0.77
	<i>Capacidad devolución deuda</i>	400	0.90	-2.08	8.33	1.31
	<i>Ratio cobertura intereses</i>	400	-3.58	-8.20	5.33	193.76
	<i>Liquidez</i>	400	3.17	0.01	52.24	25.45
	<i>Liquidez inmediata</i>	400	1.54	0.16	15.68	1.34
Fiscalidad	<i>Rentabilidad económica</i>	400	5.15	-1.82	52.67	12.08
	<i>Pérdidas compensables fiscal</i>	400	0.64	0.00	1.00	0.48
Aversión al riesgo de directivos	<i>Deducciones fiscal</i>	400	0.75	0.00	1.00	0.43
Exposición cambiaria	<i>% Acciones directivos</i>	400	4.98	0.00	90.00	13.37
	<i>%Ventas exteriores</i>	400	25.03	0.00	91.42	22.40
Economías de escala	<i>Países con filiales</i>	400	7.47	0.00	32.00	8.50
	<i>Tamaño*</i>	400	5,051	15	109,000	13,200
Utilización de otros instrumentos de cobertura	<i>Deuda en divisa</i>	400	0.43	0.00	1.00	0.49
	<i>Diversificación regiones*</i>	400	1.89	0.00	6.00	1.62
	<i>Diversificación filiales región</i>	400	0.52	0.00	1.00	0.36
	<i>Cobertura operativa general</i>	400	0.16	0.00	1.00	0.37
	<i>Derivados tipo interés</i>	400	0.59	0.00	1.00	0.49
	<i>Variable</i>	Obs.	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
Sector de actividad	<i>Sector01</i>	400	0.12	0.00	1.00	0.33
	<i>Sector02</i>	400	0.21	0.00	1.00	0.41
	<i>Sector04</i>	400	0.19	0.00	1.00	0.39
	<i>Sector07</i>	400	0.24	0.00	1.00	0.43

Notas: esta tabla presenta los estadísticos descriptivos para las variables independientes incluidas en el análisis empírico. La variable *tamaño* se ha contrastado únicamente como proxy de las economías de escala, y la variable endeudamiento sólo de los costes de insolvencia financiera. Ello es debido a que la literatura previa confirma que estos son los determinantes más adecuados. * Recoge los valores directos sin aplicar la transformación logarítmica.

En particular, las empresas que se cubren con productos derivados tienen un mayor tamaño y tienden a ubicarse en el sector de la construcción, comercio, transporte y almacenamiento (*sector04*). Mientras que las compañías que no

se cubren con productos derivados están más presentes en el sector industrial manufacturero de alimentación, del textil, de la madera y del papel (*sector01*).

Asimismo, las empresas que recurren a estos instrumentos de cobertura presentan una menor liquidez, los inversores institucionales tienen una mayor representación en su capital social, y tienen más pérdidas fiscalmente compensables y deducciones fiscales. Respecto al nivel exposición cambiaria, estas empresas generan un mayor porcentaje de ventas exteriores nominadas en divisas diferentes al euro y cuentan con filiales exteriores en un mayor número de países fuera del área euro.

En lo referente a la utilización de otros instrumentos de cobertura, las empresas que se cubren con productos derivados tienden a utilizar más el endeudamiento en divisa, están más diversificadas regionalmente aunque tienen sus filiales exteriores más concentradas en determinadas regiones, se cubren menos operativamente, y cubren más su riesgo de tipo interés con productos derivados.

TABLA 2: COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES ENTRE USUARIOS Y NO USUARIOS DE PRODUCTOS DERIVADOS

		Usan derivados	N	Media	T	
Asimetrías informativas y problemas subinversión	%Inversores institucionales	No	186	11.21	-2.27***	
		Sí	214	14.97	0.00	
	%Activo intangible	No	186	13.44	0.56	
		Sí	214	12.61	0.57	
	Market to book	No	186	5.92	0.77	
		Sí	214	5.25	0.44	
	Gastos I + D (activo)	No	186	0.02	1.18	
		Sí	214	0.00	0.23	
	Gastos I + D (gasto)	No	186	0.01	0.48	
		Sí	214	0.01	0.62	
	Costes de insolvencia financiera	Endeudamiento	No	186	0.59	0.27
			Sí	214	0.61	0.18
Endeudamiento ajustado sector		No	186	0.70	0.31	
		Sí	214	0.72	0.27	
Capacidad devolución deuda		No	186	0.98	1.17	
		Sí	214	0.83	0.24	
Ratio cobertura intereses		No	186	3.83	0.71	
		Sí	214	-10.03	0.47	
Liquidez		No	186	3.05	2.12**	
		Sí	214	2.65	0.03	
Liquidez inmediata		No	186	1.79	3.70***	
		Sí	214	1.31	0.00	
Rentabilidad económica		No	186	4.19	-1.46	
		Sí	214	5.97	0.14	

Fiscalidad	<i>Pérdidas compensables fiscal</i>	No	186	0.56	-3.05***
		Sí	214	0.71	0.00
	<i>Deducciones fiscal</i>	No	186	0.7	-2.32**
		Sí	214	0.8	0.02
Aversión al riesgo de directivos	% <i>Acciones directivos</i>	No	186	5.01	0.03
		Sí	214	4.95	0.96
Exposición cambiaria	% <i>Ventas exteriores</i>	No	186	20.58	-3.76***
		Sí	214	28.9	0.00
	<i>Países con filiales</i>	No	186	5.31	-4.85***
		Sí	214	9.34	0.00
Economías de escala	<i>Tamaño</i>	No	186	1189	-5.66***
		Sí	214	8408	0.00

		Usan derivados	N	Media	T
Utilización de otros instrumentos de cobertura	<i>Deuda divisa</i>	No	186	0.2	-9.60***
		Sí	214	0.63	0.00
	<i>Diversificación regiones</i>	No	186	1.43	-5.48***
		Sí	214	2.28	0.00
	<i>Diversificación filiales región</i>	No	186	0.59	4.04***
		Sí	214	0.45	0.00
	<i>Cobertura operativa general</i>	No	186	0.23	3.95***
		Sí	214	0.09	0.00
	<i>Derivados tipo interés</i>	No	186	0.4	-7.67***
		Sí	214	0.7	0.00
Sector de actividad	<i>Sector01</i>	No	186	0.15	1.75*
		Sí	214	0.09	0.08
	<i>Sector02</i>	No	186	0.18	-0.99
		Sí	214	0.22	0.31
	<i>Sector04</i>	No	186	0.13	-2.39***
		Sí	214	0.23	0.01
	<i>Sector07</i>	No	186	0.25	0.78
		Sí	214	0.22	0.43

Notas: esta tabla presenta la diferencia de medias de las variables independientes utilizadas en el análisis empírico entre empresas que se cubren (1) y no se cubren (0) con productos derivados. Se utiliza el *estadístico t* para realizar el test de igualdad de medias. En su selección se ha tenido en cuenta la prueba de *Levene* de igualdad de varianzas. (***, **, *) significativo al nivel 1%, 5% y 10%, respectivamente.

En el anexo III recoge la matriz de correlaciones de las variables utilizadas, en concreto, entre la variable continua porcentaje del valor nominal de productos derivados sobre el activo total, y las variables independientes continuas que se integran dentro del análisis empírico. Así, se obtiene que el porcentaje del valor nominal de productos derivados mantiene una correlación significativa

positiva con el ratio market to book, el tamaño, la diversificación regional de la actividad a través de filiales y la diversificación de las filiales por regiones, y negativa con las variables porcentaje de activo intangible, ratio de cobertura de intereses, rentabilidad económica y número de países con filiales exteriores.

4.4. ANÁLISIS DE LA DECISIÓN DE COBERTURA CAMBIARIA CON DERIVADOS

En la Tabla 3 se presentan los modelos probit de efectos aleatorios estimados que resultan de la combinación de diferentes variables independientes. Asimismo, el Cuadro 1 sintetiza los resultados de los principales trabajos empíricos que han analizado los determinantes de cobertura cambiaria con derivados así como los obtenidos en este estudio.

En los modelos estimados, la variable dependiente es una dicotómica que toma el valor 1 si la empresa utiliza derivados para la cobertura cambiaria en el ejercicio correspondiente y cero en caso contrario. Los modelos seleccionados son el resultado de combinar aquellos factores representados por una única variable con aquellos que tienen varias proxies de las que se selecciona una en cada modelo. Este criterio junto a la necesidad de construir modelos que sean parsimoniosos y que eviten los problemas de multicolinealidad, que resultarían de incorporar simultáneamente todas las variables consideradas, han generado los cinco modelos presentados. Asimismo, la última columna recoge la estimación de un modelo denominado “modelo base” que es el resultado de combinar en un único modelo *probit* todas las variables explicativas que resultaron significativas en los anteriores modelos.

De acuerdo con los resultados obtenidos, las asimetrías informativas y problemas de subinversión (en particular, las oportunidades de crecimiento), las economías de escala y el sector de actividad se relacionan positivamente con la decisión cobertura cambiaria con derivados. Contrariamente a lo previsto, esta relación es de signo negativo para los costes de insolvencia financiera y, en el caso de la utilización de otros instrumentos de cobertura cambiaria, el signo de la relación depende del tipo de cobertura aplicada. Mientras la cobertura con derivados se relaciona positivamente con la utilización de deuda en divisa con la misma finalidad, esta relación es negativa cuando se utilizan técnicas operativas.

Concretamente, la variable *tamaño* utilizada como *proxy* de la existencia de economías de escala en la cobertura presenta un signo positivo. Esto apoya la hipótesis de la existencia de economías de escala en la actividad de cobertura (H6). No ocurre lo mismo con el resto de hipótesis que relacionan al tamaño de forma negativa con la decisión de cobertura con derivados y que se fundamentan en la existencia de asimetrías de información y costes de insolvencia. Estos resultados coinciden con los planteados por todos los autores referenciados en el Cuadro 1, a excepción de Howton y Perfect (1998:53-64) que no obtuvieron ninguna relación entre estas variables.

Otra variable destacada en todos los modelos estimados es la cobertura cambiaria con *deuda en divisa*, utilizada como *proxy* de la utilización de otros instrumentos de cobertura. La existencia de una relación positiva entre esta variable y la decisión de cobertura con derivados apoya la hipótesis de una relación de complementariedad entre ambos medios de cobertura (H7). Este resultado pone de relieve la importancia de considerar el uso de otras técnicas de cobertura en el análisis de los determinantes de la utilización de los derivados con esta finalidad, cuando la mayoría de estudios empíricos previos han obviado este factor. De hecho, sólo los trabajos de Fok et ál. (1997:569-585), Foo y Yu (2005) y Muller y Verschoor (2006:385-410) consideraron la utilización de deuda en divisa como variable explicativa y obtuvieron evidencia positiva, mientras los trabajos de Nance et ál. (1993:267-284), Gay y Nam (1998:53-69), y Clark et ál. (2006) no obtuvieron evidencia al respecto.

Otra *proxy* de la utilización de otros instrumentos de cobertura es la variable *cobertura operativa general*, que también resultó significativa pero con signo contrario al previsto en la hipótesis (H7), esto es, negativo. Ello contradice al planteamiento tradicional de que la exposición cambiaria económica (largo plazo) es mejor gestionada a través de ajustes de las políticas operativas, mientras que los derivados son más apropiados para la cobertura de la exposición de transacción (corto plazo). De hecho, Fok et ál. (1997:569-585) confirmó en su estudio la existencia de una relación de complementariedad entre ambas coberturas. No obstante, en su trabajo la cobertura operativa se medía exclusivamente a través de una variable relativa al grado de diversificación geográfica de la actividad de la empresa. Ello podría deberse a que la variable *cobertura operativa general* se construye como una variable dicotómica que toma el valor 1 cuando la empresa manifiesta explícitamente en sus informes anuales que utiliza diversas técnicas operativas en la gestión del riesgo cambiario. Por tanto, esta variable también puede incluir otros medios de cobertura de naturaleza operativa con un horizonte temporal a no tan largo plazo respecto, por ejemplo, a la diversificación geográfica, y que podrían mantener una relación de sustitución con la utilización de derivados.

La variable *gastos de I + D (gasto)*, utilizada como *proxy* de las oportunidades de crecimiento dentro del factor relativo a las asimetrías informativas y problemas de subinversión, también resultó significativa. Su signo positivo apoya la hipótesis de que las empresas con mayores oportunidades de crecimiento son más propensas a la cobertura para evitar problemas de subinversión (H1), en línea con los resultados obtenidos en los trabajos de Nance et ál. (1993:267-284), Fok et ál. (1997:569-585), Howton y Perfect (1998:53-64), Graham y Rogers (2000) y Allayannis y Ofek (2001:273-296). Esto se debe a que las empresas con más oportunidades de crecimiento sufren en mayor medida las asimetrías informativas y, consecuentemente, la dificultad en el acceso a financiación externa. En la medida en que la cobertura del riesgo supone una mayor garantía para los flujos de caja futuros, puede reducirlas y favorecer la obtención de esta financiación paliando los problemas de subinversión.

La significación de la variable *capacidad de devolución de deuda*, utilizada como *proxy* de los costes de insolvencia financiera, es contraria a la prevista ya que presenta un signo positivo. De acuerdo con el planteamiento tradicional, la cobertura reduce la volatilidad del valor de la empresa y, como consecuencia, la probabilidad de insolvencia financiera y costes asociados, de ahí que la probabilidad de cobertura aumente si lo hace la probabilidad de insolvencia (H2). Sin embargo, se obtuvo que cuanto mayor sea la capacidad de la empresa para devolver su volumen de deuda actual y, por tanto, menor sea su probabilidad de insolvencia, más propensa será a la utilización de derivados para la cobertura cambiaria. Esto puede deberse a que la empresa se encuentra en una buena situación económico-financiera que le permite gestionar el riesgo cambiario con mayores recursos que pueden destinar a la contratación de derivados. Asimismo, la influencia de esta variable pone de relieve el planteamiento de Clark y Judge (2008:445-469) respecto a la importancia de considerar la capacidad de la empresa para hacer frente a la deuda cuando se evalúan los costes de insolvencia financiera como determinantes de cobertura.

Finalmente, se encontró evidencia significativa y positiva para la variable *sector02*, que engloba empresas dedicadas a la industria manufacturera en las áreas de química, metal y maquinaria. Este resultado confirma que las empresas ubicadas en este sector son más propensas a la utilización de derivados para la cobertura cambiaria (H8). Ello contrasta con los trabajos de Geczy et ál. (1997:1323-1354) y Foo y Yu (2005), quienes no encontraron evidencia significativa relativa al sector de actividad.

La combinación de todas las variables explicativas que resultaron significativas en un único modelo, denominado "modelo base", se recoge en la última columna de la Tabla 3. El resultado de la estimación refleja que todas las variables se mantienen significativas y con el mismo signo obtenido previamente. Solamente la variable *sector02* deja de ser significativa.

TABLA 3: ESTIMACIONES DE MODELOS PROBIT BINOMIALES DE EFECTOS ALEATORIOS PARA LA PROBABILIDAD DE USAR DERIVADOS

		Variable dependiente: Cobertura con derivados = 1; No cobertura con derivados = 0														
		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo Base				
		Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	% Inversores institucionales	0.01	0.01													
	% Activo intangible															
	Market to book			-0.01	0.04											
	Gastos I + D (activo)					-2.75	11.43	-1.01	7.39							
	Gastos I + D (gasto)			0.02*	0.04							0.12*	0.09			
Costes de insolvencia financiera	Endeudamiento	-1.44	2.05	-2.01	2.10											
	Endeudamiento ajustado sector															
	Capacidad devolución deuda					0.35*	0.21					0.40*	0.22			
	Ratio cobertura intereses															
	Liquidez															
	Liquidez inmediata							-0.12	0.11	-0.14	0.13					
	Rentabilidad económica															
Fiscalidad	Pérdidas compensables fiscal	-0.07	0.55	-0.01	0.56	-0.13	0.56	-0.25	0.55	-0.21	0.55					
	Deducciones fiscal															
Aversión al riesgo de directivos	% Acciones directivos	-0.01	0.02	-0.01	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.02					
	% Ventas exteriores	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01			0.01	0.01					
Exposición cambiaria	Países con filiales							-0.01	0.06							
	Tamaño	1.14***	0.29	1.29***	0.33	1.22***	0.32	1.10***	0.32	1.14***	0.27	1.36***	0.28			

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo Base		
	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	
Utilización de otros instrumentos de cobertura	<i>Deuda divisa</i>	2.25***	0.76	2.38***	0.77	2.28***	0.76	2.25***	0.74	1.99***	0.7	2.32***	0.72
	<i>Diversificación regiones</i>	0.46	0.8	0.34	0.82	0.58	0.80						
	<i>Diversificación filiales región</i>							-1.87	1.19				
	<i>Cobertura operativa general</i>									-3.32***	1.17	-3.08***	1.12
	<i>Derivados tipo interés</i>	-0.34	0.72	-0.47	0.73	-0.42	0.72	-0.24	0.71	-0.47	0.68		
Sector de actividad	<i>Sector01</i>												
	<i>Sector02</i>	2.19*	1.28	2.41*	1.38	2.27**	1.18	2.03*	1.08	1.23	1.1	1.88	1.23
	<i>Sector04</i>												
	<i>Sector07</i>												
Dicotómica temporal	2005	-0.10	0.37	-0.19	0.38	-0.11	0.38	-0.12	0.38	-0.14	0.38	-0.19	0.38
	2006	-0.07	0.43	-0.06	0.42	0.09	0.42	0.02	0.41	-0.01	0.41	-0.10	0.41
	2007	-0.24	0.44	-0.21	0.42	0.05	0.45	-0.13	0.42	-0.15	0.41	-0.11	0.44
Rho	0.92	0.03	0.93	0.02	0.93	0.02	0.92	0.03	0.91	0.03	0.93	0.02	
Rho x ²	138.79 (1)		140.44 (1)		154.98 (1)		154.46(1)		134.54 (1)		166.28 (1)		
Tiempo x ²	0.34 (3)		0.38 (3)		0.26 (3)		0.25 (3)		0.29 (3)		0.25 (3)		
Wald (x ²)	56.4 (10)		54.72 (10)		52.58 (10)		49.58 (10)		47.79 (10)		52.80 (5)		
Obs Dep = No (0)	186		186		186		186		186		186		
Obs Dep = Sí (1)	214		214		214		214		214		214		

Notas: esta tabla recoge las estimaciones con datos de panel de modelos *probit* binomiales de efectos aleatorios para evaluar la relación entre la probabilidad de utilizar derivados para la cobertura cambiaria y las variables independientes mencionadas. *Coef.* y *Err. Std.* representan los coeficientes y errores estándar heterocedásticamente robustos, respectivamente. Se han analizado la existencia de posibles errores de especificación, el nivel de ajuste del modelo, la normalidad y la multicolinealidad. *Rho x²* es un test de significación conjunta de los efectos individuales, asintóticamente distribuido como una χ^2 bajo la hipótesis nula de no significación, que ha verificado la existencia de heterogeneidad inobservable (grados de libertad entre paréntesis); *Tiempo x²* es un test de Wald de significación conjunta de las variables dicotómicas temporales, asintóticamente distribuido como una χ^2 bajo la hipótesis nula de ausencia de relación, que ha validado la inclusión de tales variables (grados de libertad entre paréntesis); *Wald x²* es un test de la bondad del ajuste, asintóticamente distribuido como una χ^2 bajo la hipótesis nula de no significación conjunta de las variables explicativas (excluye las dicotómicas temporales), que ha validado su poder explicativo (grados de libertad entre paréntesis). Los modelos presentados son el resultado de combinar aquellos factores representados por una única variable con aquellos que tienen varias *proxies* de las que se selecciona una en cada modelo. Este criterio junto a la necesidad de construir modelos que sean parsimoniosos y que eviten los problemas de multicolinealidad, que resultarían de incorporar simultáneamente todas las variables consideradas, han generado los modelos presentados (combinaciones de variables independientes). El *modelo base* sólo incorpora como variables explicativas aquellas que resultaron significativas en los modelos previamente estimados. ***, **, *, significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

CUADRO 1: EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE DETERMINANTES DE COBERTURA CAMBIARIA CON DERIVADOS

Mercado	Autor-es	Modelo de análisis de la decisión cobertura derivados	Hipótesis						Otros instrumentos de cobertura	
			Asimetrías informativas y problema subinversión	Costes de insolvencia financiera	Fiscalidad	Aversión al riesgo de los directivos	Exposición cambiaria	Economías escala		
America	Nance, Smith y Smithson (1993)	<i>Logit binomial</i>	+	+	+	*	*	+	NO	
	Mian (1996)	<i>Logit binomial</i>	-	*	+	*	*	+	*	
	Fok, Carroll, y Chion. (1997)	<i>Logit binomial</i>	+	+	NO	+	NO	+	+	
	Geczy Minton, y Schrand. (1997)	<i>Logit binomial y multinomial</i>	+	NO	NO	NO	+	+	*	
	Howton y Perfect (1998)	<i>Tobit</i>	+	+	+	*	NO	NO	*	
	Graham y Rogers (2000)	<i>Probit binomial</i>	+	+	NO	NO	*	+	*	
	Allayannis y Ofek (2001)	<i>Probit binomial</i>	+	NO	*	*	+	+	*	
	Foo y Yu (2005)	<i>Logit binomial</i>	+	+	-	-	NO	+	+	
	Rossi (2006)	<i>Logit binomial</i>	+	+	NO	*	+	+	*	
		<i>Tobit</i>	+	+	*	NO	+	+	*	
Europa	Hagelin (2003)	<i>Logit binomial</i>	+	+	*	NO	+	+	*	
	Clark y Judge (2005)	<i>Logit binomial y Multinomial</i>	+	+	NO	*	+	+	*	
	Muller y Verschoor (2006a)	<i>Probit binomial</i>	NO	+	+	NO	+	+	+	
	Judge (2006, 2007)	<i>Logit binomial y Multinomial</i>	NO	+	+	*	+	+	*	
	Clark y Judge (2008)	<i>Multinomial</i>	*	+	NO	*	*	+	*	
	Otero, Viviel, Fernández y Rodríguez (2008)	<i>Probit binomial</i>	+	+	NO	+	+	+	*	
Asia	Clark, Judge y Wing Sang (2006)	<i>Tobit</i>	+	+	NO	*	+	+	NO	
		<i>Logit binomial</i>	+	+	NO	*	+	+	NO	
Resultados obtenidos en este estudio para España		<i>Probit binomial (datos de panel)</i>	+	-	NO	NO	NO	+	+	+/-

La adecuación de la metodología de datos de panel aplicada es contrastada a través de la realización de tests adicionales que confirman la existencia de heterogeneidad inobservable (ver ρ y $\rho \chi^2$ en Tabla 3). No obstante, con el ánimo de evaluar empíricamente la adecuación de los análisis en sección cruzada que caracterizan las investigaciones previas, se estimó el modelo base de forma independiente para cada año (2004-2007).

En conjunto, los resultados obtenidos en sección cruzada, que se recogen en la Tabla 4 muestran que las variables *tamaño*, *cobertura con deuda en divisa* y *cobertura operativa general* siguen siendo determinantes muy importantes en la decisión de cobertura del riesgo cambiario con productos derivados. Asimismo, la variable *sector02* sólo resulta significativa en el año 2004. Sin embargo, los *gastos de I+D (gasto)* y la *capacidad de devolución de deuda* no son significativas en ninguno de los períodos. Por tanto, la evaluación en sección cruzada de los determinantes de cobertura cambiaria con derivados no identifica ni las asimetrías informativas y los problemas de subinversión, ni los costes de insolvencia financiera como determinantes significativos. Esto subraya la conveniencia de realizar el análisis con un panel de datos y no una muestra relativa a un único período temporal. De hecho, los tests de Wald calculados para contrastar la validez conjunta de las variables *dummies* temporales en cada uno de los modelos recogidos en la Tabla 3, verifican la conveniencia de considerarlas en la estimación, esto es, confirman que la decisión de cobertura cambiaria con derivados puede fluctuar en el tiempo. En definitiva, estos resultados muestran que la inclusión de estas variables *dummies* es importante porque acomodan el impacto de cambios en el entorno macroeconómico.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo ha analizado los determinantes de la decisión de cobertura cambiaria con derivados para 100 empresas internacionales españolas durante el 2004-2007 y en el marco de las teorías de cobertura. De este modo, se sigue la línea de otras investigaciones desarrolladas para otros mercados, sobre todo, el estadounidense, que confirmaron un alto grado de conocimiento y utilización de estos mecanismos de cobertura.

En términos generales, el análisis descriptivo mostró que las empresas españolas mantienen, en mayoría, una actitud de cobertura de su exposición cambiaria, fundamentalmente, a través del uso de técnicas financieras como son los derivados y la deuda en divisa. De hecho, estos resultados contribuyen a trazar un perfil actual del riesgo cambiario y su cobertura en el mercado español. Esto es especialmente relevante porque, por una parte, existen muy pocas referencias para éste, sobre todo, al compararlo con las disponibles para otros países, y, por otra parte, todas ellas son anteriores a la introducción del euro en la economía española. De hecho, en sentido estricto, el único estudio previo que realizó un análisis detallado enfocado exclusivamente a identificar

estos ítems fue la encuesta desarrollada por Rahnama y Faus (1997) entre 113 empresas españolas en 1996.

La estimación de modelos *probit* con datos de panel, mostró que la decisión de cobertura con derivados se relaciona principalmente con la existencia de economías de escala y la utilización complementaria del endeudamiento en divisa. Asimismo, también se obtuvo una relación positiva respecto a las oportunidades de crecimiento y el sector de la industria manufacturera en las áreas química, metal y maquinaria. Finalmente, se encontró una relación negativa para los costes de insolvencia financiera. Contrariamente a lo previsto, cuanto mayor es la capacidad de la empresa para devolver su volumen de deuda actual y, de este modo, menor es su probabilidad de insolvencia, más propensa será a la utilización de derivados para la cobertura cambiaria. En nuestra opinión, este resultado puede deberse a que la empresa que se encuentra en una buena situación económico-financiera dispone también de mayores recursos en la gestión del riesgo cambiario para destinar a la contratación de derivados. Al mismo tiempo, este resultado pone de relieve la importancia de considerar la capacidad de la empresa para hacer frente a la deuda cuando se evalúan los costes de insolvencia financiera como determinantes de cobertura, en lugar del volumen de endeudamiento.

Finalmente, este trabajo evidenció que los resultados de estudios precedentes pueden estar sesgados por la metodología aplicada basada, fundamentalmente, en la estimación de modelos en sección cruzada que no pueden controlar la heterogeneidad inobservable.

En el desarrollo de este estudio se encontraron algunas dificultades. Aunque se realizó un importante esfuerzo para obtener una muestra amplia del mercado español, ello estuvo limitado por la disponibilidad de algunos datos en los informes anuales de las empresas y la base de datos SABI. En particular, esta cuestión fue especialmente crítica en la identificación de las técnicas de cobertura operativas. Por este motivo, dentro de las futuras líneas de investigación, se plantea la mejora de la información disponible sobre este tipo de cobertura, lo cual permitiría aportar evidencia más precisa sobre su grado de utilización y coexistencia con la cobertura financiera en el mercado español.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aabo, T. (2006): "The Importance of Corporate Foreign Debt As an Alternative to Currency Derivatives in Actual Management of Exchange Rate Exposures", *European Financial Management*, 12 (4), 633-649.
- Allayannis, G. y Ofek, E. (2001): "Exchange Rate Exposure, Hedging, and the Use of Currency Derivatives", *Journal of International Money and Finance*, 20, 273-296.
- Allayannis, G., Brown, G. y Klaper, L. (2001): "Exchange Rate Risk Management: Evidence From East Asia", <http://papers.ssrn.com/paper.taf>. Abstract_id = 250719.

- Arellano, M. y Bond, S. (1991): "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arellano, M. y Honoré, B. (2001): Panel Data Models: Some Recent Developments. In: Heckman J, Leamer E, editors. Handbook of econometrics, vol. 5. North-Holland: Elsevier, 3229-96.
- Azofra, V. y Díez, J. M. (2001): *La cobertura corporativa del riesgo de cambio en las empresas no financieras españolas*, 15, Documento de Trabajo, Nuevas Tendencias en Dirección de Empresas.
- Bartram, S. M.; Brown, G. W. y Fehle, R. F. (2003): "International Evidence on Financial Derivatives Usage", Working Paper, Kenan-Flagler Business School, University of North Carolina at Chapel Hill.
- Berkman, H. y Bradbury, M. (1996): "Empirical Evidence on the Corporate Use of Derivatives", *Financial Management*, 25, 5-13.
- Bessembinder, H. (1991): "Forward Contracts and Firm Value: Investment Incentive and Contracting Effects", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 26, 519-32.
- Carter, D., Pantzalis, C. y Simkins, B. (2001): "Firmwide Risk Management of Foreign Exchange Exposure by U.S. Multinational Corporations". Documento de trabajo, Oklahoma State University. Disponible en <http://papers.ssrn.com/abstract=255891>.
- Carter, D., Rogers, D. y Simkins, B. (2003): "Does Fuel Hedging Make Economic Sense? The Case of the U.S. Airline Industry". Documento de trabajo, College of Business Administration, Oklahoma State University.
- Clark, E., Judge, A. y Ngai, W. (2006): "The Determinants and Value Effects of Corporate Hedging: An Empirical Study of Hong Kong and Chinese Firms", disponible en: <http://ssrn.com/abstract=929317>
- Clark, E.A. y Judge, A. (2005): "Motives for Corporate Hedging: Evidence from the UK", *Research in Financial Economics*, 1 (1), 57-78.
- Clark, E.A. y Judge, A. (2008): "The Determinants of Foreign Currency Hedging: Does Foreign Currency Debt Induce a Bias?", *European Financial Management Journal*, 14 (3), 445-469.
- Colquitt, L. y Hoyt, R. (1997): "Determinants of Corporate Hedging Behaviour: Evidence from the Life Insurance Industry", *Journal of Risk and Insurance*, 64 (4), 649-671.
- Cummins, J. D.; Phillips, R. D. y Smith S. D. (1997): "Corporate Hedging in the Insurance Industry: The Use of Financial Derivatives by U. S. Insurers", *North American Actuarial Journal*, 1 (1), 13-40.
- De Ceuster, M.; Flanagan, L.; Hodgson, A. y Tahir, M. I. (2003): "Determinants of Derivative Usage in the Life and General Insurance Industry: The Australian Evidence", *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 6 (4), 405-431.

- DeMarzo, P. y Duffie, D. (1995): "Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting", *The Review of Financial Studies*, 95 (8), 743-771.
- Dolde, W. (1993): "Use of Foreign Exchange and Interest Rate Risk Management in Large Firms", Working Paper, University of Connecticut, Storrs, CT.
- Elliot, W. B.; Huffman, S.P. y Makar, S.D. (2003): "Foreign – denominated debt and foreign currency derivatives: Complements or substitutes in hedging foreign currency risk?", *Journal of Multinational Financial Management*, 13, 123-139.
- Fok, R., Carroll, C. y Chiou M. (1997): "Determinants of corporate hedging and derivatives: A revisit", *Journal of Economics and Business*, 49, 569-585.
- Foo, M. y Yu, W. (2005): "The Determinants of the Corporate Hedging Decision: An Empirical Analysis". Documento de trabajo, School of Business Athabasca University.
- Froot, K. A.; Scharfstein, D. S. y Stein, J.C. (1993): "Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies", *Journal of Finance*, 48, 1629-58.
- Gay, G y Nam, J. (1998): "The Underinvestment Problem and Corporate Derivatives Use", *Financial Management*, 27 (4), 53 - 69.
- Geczy, C.; Minton, B.A. y Schrand, C. (1997): "Why Firms Use Currency Derivatives", *Journal of Finance*, 52, 1323-54.
- Gleason, K., Kim, Y. y Mathur, I. (2005): "The Operational and Financial Hedging Strategies of U.S. High Technology Firms". Documento de trabajo, Florida Atlantic University.
- Graham, J. R. y Rogers, D. A. (2000): "Is Corporate Hedging Consistent with Value Maximization? An Empirical Analysis", Working Paper, Northeastern University.
- Gunther, J. W. y Siems, T. F. (1995): "The Likelihood and Extent of Bank Participation in Derivatives Activities", Working Paper Series, Financial Industry Studies, Federal Bank of Dallas.
- Hagelin, N. y Pramborg, B. (2004): "Hedging Foreign Exchange Exposure: Risk Reduction from Transaction and Translation Hedging", *Journal of International Financial Management and Accounting*, 15(1), 55-69.
- Hagelin, N. (2003): "Why Firms Hedge with Currency Derivatives: An Examination of Transaction and Translation Exposure", *Applied Financial Economics*, 13, 55-69.
- Hardwick, P. y Adams, M. (1999): "The Determinants of Financial Derivatives Use in the United Kingdom Life Insurance Industry", *Abacus*, 35 (2), 163-184.
- Haushalter, G.D. (2000): "Financing Policy, Basis Risk, and Corporate Hedging: Evidence from Oil and Gas Producers", *Journal of Finance*, 55, 107-52.
- Howton, S. D. y Perfect, S. B. (1998): "Managerial Compensation and Firm Derivative Usage: an Empirical Analysis", *Journal of Derivatives*, 53-64.

- Jorion, P. (1990): "The Exchange Rate Exposure of U.S. Multinationals". *Journal of Business*, 13(11), 375-386.
- Judge, A. (2006): "Why and How UK Firms Hedge", *European Financial Management Journal*, 12(3), 407-44.
- Kedia, S. y Mozumdar, A. (2003): "Foreign Currency – Denominated Debt: An Empirical Examination", *Journal of Business*, 76, 521-546.
- Keloharju, M. y Niskanen, M. (2001): "Why Do Firms Raise Foreign Currency Denominated Debt? Evidence from Finland", *European Financial Management*, 7, 481-496.
- Leland, H. E. (1998): "Agency Costs, Risk Management, and Capital Structure", *Journal of Finance*, 53, 1213-43.
- Martínez, P. y Berges, A. (2000): "El riesgo de cambio en la empresa española", *Revista de Economía Aplicada*, 8 (24), 81-104.
- Martinez, P. y Martinez, M. (2002): "Factores determinantes de la cobertura del riesgo de cambio mediante operaciones *forward*", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 11(1), 37-50.
- Mian, S. L. (1996): "Evidence on Corporate Hedging Policy", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31, 419-39.
- Modigliani, F. y Miller, M.H. (1958): "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", *American Economic Review*, 48, 261-97.
- Muller, A. y Verschoor, W. (2006): "The Impact of Corporate Derivative Usage on Foreign Exchange Risk Exposure", *Journal of Multinational Financial Management*, 16(4), 385-410.
- Nance, D. R.; Smith, C. W. y Smithson, C. W. (1993): "On the Determinants of Corporate Hedging", *Journal of Finance*, 48, 267-84.
- Otero, L. A. y Fernandez, S. (2005): "Factores determinantes de la utilización de productos derivados en el sector asegurador español", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 14 (3), 135-148.
- Otero, L., Vivel, M., Fernandez, S. y Rodríguez, A. (2008): "Determinantes de la cobertura del riesgo de cambio con productos derivados: evidencia para el mercado español", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 37(140), 723-763.
- Ross, M. (1997): "Corporate Hedging: What, Why and How?". Documento de trabajo, University of California, Berkeley.
- Sinkey, J. F. y Carter, D. (1997): Derivatives in U. S. Banking: Theory, Practice, and Empirical Evidence, en B. SCHACHTER (ed) *Derivatives, Regulation and Banking*, New York: Elsevier Science B. V.
- Smith, C. W. y Stulz, R. M. (1985): "The Determinants of Firms' Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 20, 391-405.
- Stulz, R. (1984): "Optimal Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19 (Junio), 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.
- Vivel, M., Otero, L., Fernandez, S. y Duran, P. (2010): "Análisis de la decisión de cobertura cambiaria a través del endeudamiento en divisa en el mercado español". *Revista española de financiación y contabilidad*, 38 (144), 607-645.
- Warner, J. (1977): "Bankruptcy Costs: Some Evidence", *Journal of Finance*, 32, 337-47.

ANEXO I: VARIABLES PROXY INCLUIDAS EN EL ANÁLISIS EMPÍRICO

Argumentos teóricos	Variable	Predicción		Definición	Fuente
		Teorías de cobertura			
Asimetrías informativas y problemas subinversión	<i>Endeudamiento</i>	+		Deuda total/Total Activo	SABI
	<i>Porcentaje de inversores institucionales</i>	-		Porcentaje de acciones en manos de inversores institucionales	SABI
	<i>Porcentaje de activo intangible</i>	+		Activo intangible/Activo total	SABI
	<i>Market to book</i>	+		(Valor de mercado de las acciones ordinarias + Valor contable del activo-Valor contable de las acciones ordinarias)/Valor contable del activo	SABI
	<i>Gastos de I + D</i>	+		Gastos de I + D/Ventas totales	SABI
	<i>Tamaño</i>	-		Logaritmo natural del activo total	SABI
	<i>Endeudamiento*</i>	+		Deuda total/Activo total	SABI
	<i>Endeudamiento ajustado sectorialmente</i>	+		(Endeudamiento de la empresa)/(Endeudamiento medio en el sector en que opera la empresa) donde el endeudamiento = deuda total/total activo	SABI
	<i>Capacidad de devolución de la deuda</i>	-		(BAIT + Amortizaciones + Provisiones)/Acreedores a largo y corto plazo	SABI
	<i>Ratio de cobertura de intereses</i>	-		Resultado de explotación/Gastos financieros y asimilados	SABI
Costes de insolvencia financiera	<i>Liquidez</i>	-		Activo circulante/Pasivo circulante	SABI
	<i>Liquidez inmediata</i>	-		(Inversiones financieras temporales + Tesorería)/Pasivo circulante	SABI
	<i>Rentabilidad económica</i>	-		Resultado de explotación/Activo total	SABI
	<i>Tamaño</i>	-		Logaritmo natural del activo total	SABI
	<i>Pérdidas compensables fiscalmente</i>	+		Variable <i>dummy</i> que toma el valor uno si la empresa tiene bases imponibles negativas pendientes de compensación al final del ejercicio	Cuentas anuales
Fiscalidad	<i>Deducciones fiscales</i>	+		Variable <i>dummy</i> que toma el valor uno si la empresa tiene deducciones fiscales en el ejercicio	Cuentas anuales
	<i>Porcentaje de acciones en manos de los directivos</i>	+		Porcentaje de acciones en manos de directivos	SABI

	Porcentaje de ventas exteriores	+	Ventas exteriores nominadas en divisas diferentes al euro/Ventas totales	Cuentas anuales
Exposición cambiaria	Países con filiales	-	Número de países con filiales (excluidos España y resto de países del área euro)	Cuentas anuales
Economías de escala	Tamaño*	+	Logaritmo natural del activo total	SABI
Argumentos teóricos	Variable	Predicción	Teorías de cobertura	Fuente
	<i>Deuda en divisa</i>	+/-	Variable <i>dummy</i> que toma el valor uno si la empresa tiene deuda en divisa en el ejercicio	Cuentas anuales
	<i>Diversificación en regiones</i>	+	Logaritmo natural del número de regiones en los que la empresa opera a través del establecimiento de filiales (excluidos España y resto de países del área euro)	SABI
Utilización de otros instrumentos de cobertura	<i>Diversificación en filiales por región</i>	+	$(1 - \text{HERF}) = (1 - \sum_j (\text{NFE}_j)^2 / \sum_j (\text{NFE}_j))$ donde NFE = el número de filiales exteriores en la región geográfica j	SABI
	<i>Cobertura operativa general</i>	+	Variable <i>dummy</i> que toma el valor uno si la empresa afirma en sus cuentas anuales que cubre su exposición cambiaria con estrategias operativas, ya sean relativas a la diversificación geográfica u otras técnicas	Cuentas anuales
	<i>Derivados tipo de interés</i>	+	Variable <i>dummy</i> que toma el valor uno si la empresa utiliza productos derivados para la cobertura del tipo de interés	Cuentas anuales
	<i>Sector01</i>	+/-	Sector industrial manufacturero en las áreas de alimentación, textil, madera y papel	SABI
	<i>Sector02</i>	+/-	Sector industrial manufacturero en las áreas de química, metal y maquinaria	SABI
Sector de actividad	<i>Sector04</i>	+/-	Sector de construcción, comercio (al por mayor y menor), transporte y almacenamiento	SABI
	<i>Sector07</i>	+/-	Sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, y administrativas y de servicios auxiliares	SABI

Nota: * indica la hipótesis seleccionada cuando la variable se vincula a varios argumentos teóricos. En concreto, la variable tamaño se ha contrastado empíricamente sólo como proxy de las economías de escala. Asimismo, la variable endeudamiento se ha considerado proxy únicamente de los costes de insolvencia financiera. Ello es debido a que la mayoría de trabajos previos confirman que son las hipótesis más adecuadas.

ANEXO II: RELACIÓN DE EMPRESAS QUE COMPONEN LA MUESTRA DE ESTUDIO

Abengoa, S.A.	Iberpapel Gestion, S.A.
Abertis Infraestructuras, S.A.	Indo Internacional S.A.
Acciona,S.A.	Indra Sistemas, S.A., Serie A
Iberia, Lineas Aereas de España, S.A.	Industrias del Diseño Textil, S.A.
Acerinox, S.A.	Inypsa Informes y Proyectos, S.A.
Acs,Actividades de Const.y Servicios S.A	Itinere Infraestructuras, S.A.
Adolfo Dominguez, S.A.	Jazz Telecom S.A.
Aguas de Valencia SA	La Seda de Barcelona SA
Amper, S.A.	Laboratorios Almirall, S.A.
Antena 3 de Television, S.A.	Liwe Española, S.A.
Avanzit, S.A.	Mecalux, S.A.
Azkoyen S.A.	Minerales y productos derivados SA
Baron de Ley, S.A.	Miquel y Costas & Miquel, S.A.
Befesa,Medio Ambiente,S.A.	Montebalito, S.A.
Bodegas Riojanas, S.A.	Natra S.A.
Campofrio Alimentacion,S.A.	Natraceutical,S.A.
Cementos Molins SA	Nh Hoteles, S.A.
Cementos Portland Valderrivas, S.A.	Nicolas Correa S.A.
Cia.Española de Petroleos, S.A.	Obrascon Huarte Lain, S.A.
Cia.Vinicola del Norte de España	Papeles y Cartones de Europa,S.A.
Cie Automotive, S.A.	Pescanova, S.A.
Cintra Conc.de Inf.de Transporte,S.A.	Prim, S.A.
Clinica Baviera, S.A.	Promotora de Informaciones,S.A.
Codere, S.A.	Prosegur S.A., Cia. de Seguridad
Companyia d'aigues de Sabadell SA	Puleva Biotech,S.A.

Const.y Auxiliar de Ferrocarriles S.A.	Red Electrica Corporacion, S.A.
Corporacion Dermoestetica, S.A.	Repsol Ypf,S.A.
Dogi International Fabrics, S.A.	Sacyr Vallehermoso, S.A.
Duro Felguera, S.A.	Service Point Solutions,S.A.
Ebro Puleva, S.A.	Sniace
Elecnor S. A.	Sociedad General Aguas de Barcelona, S.A.
Endesa, Sociedad Anonima	Sol Melia,S.A.
Ercros S.A.	Sos Cuetara, S.A.
Española del Zinc, S.A.	Tavex Algodonera,S.A.
Exide Technologies, S.A.	Tecnicas Reunidas, S.A.
Faes Farma,S.A.	Tecnocom, Telecomunicaciones y Energia,S.
Federico Paternina, S.A.	Telefonica ,S.A.
Fersa Energias Renovables, S.A.	Telvent Git SA
Fluidra, S.A.	Tubacex,S.A.
Fomento de Constr. y Contratas S.A.	Tubos Reunidos,S.A.
Funespaña,S.A.	Union Fenosa,S.A.
Gamesa Corporacion Tecnologica, S.A.	Unipapel, S.A.
Gas Natural Sdg, S.A.	Uralita, S.A.
Gestevisión Telecinco,S.A.	Urbar Ingenieros, S.A.
Gral. de Alquiler de Maquinaria, S.A.	Vidrala S.A.
Grifols, S.A.	Viscofan, S.A.
Grupo Empresarial Ence,S.A.	Vocento, S.A.
Grupo Ferrovial, S.A.	Vueling Airlines, S.A.
Iberdrola Renovables, S.A.	Zardoya Otis, S.A.
Iberdrola, S.A.	Zeltia, S.A.

