



## Análisis de la Exposición Económica al Riesgo Cambiario en el Mercado Español

ÁREA: 2  
TIPO: Aplicación

*Analysis of the Economic Exposure to Currency Risk in the Spanish Market*  
*Análise da Exposição Económica ao Risco de Moeda no Mercado Espanhol*

AUTORES

**Milagros Vivel-Búa<sup>1</sup>**

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

**Rubén Lado-Sestayo**

Universidad de La Coruña, España  
ruben.lado.sestayo@udc.es

1. Autor de contacto:  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales; Universidad de Santiago de Compostela; Avenida Borgo das Nacións s/n; 15782 Santiago de Compostela; España.

*Este trabajo analiza el nivel de exposición económica al tipo de cambio y sus determinantes en el mercado español, considerando seis divisas de referencia respecto al euro: el dólar estadounidense, el yuan chino, el franco suizo, la libra esterlina, la corona noruega y el rublo ruso. Ello es relevante porque la volatilidad cambiaria puede tener un impacto directo sobre las operaciones de la empresa en el corto plazo y, en un horizonte temporal mayor, sobre su valor. Los resultados obtenidos en esta investigación confirman que la mayoría de empresas analizadas tienen un perfil exportador en su exposición económica, esto es, se benefician de depreciaciones del euro frente a otras divisas, especialmente, la libra esterlina. Por el contrario, respecto al franco suizo, predominan los importadores netos. Asimismo, sus determinantes difieren entre exportadores e importadores, si bien, en ambos casos, la diversificación geográfica actúa como cobertura operativa.*

*This paper analyzes the economic exposure to exchange rate and its determinants in the Spanish market, considering six currencies against the euro: the US dollar, the Chinese yuan, the Swiss franc, the pound sterling, the Norwegian krone and the Russian ruble. This is relevant because the exchange rate volatility can have a direct impact on the operations of the company in the short term and it can also impact on its value in a longer time horizon. The results obtained in this study confirm that the majority of companies have an export profile in its foreign exchange risk exposure, ie benefit from depreciation of the euro against other currencies, especially the British pound. By contrast, the net importers predominate when we study the euro against the Swiss franc. Also, its determinants differ between exporters and importers, although we found that the geographic diversification is a operational hedging in both cases.*

*Este artigo analisa o nível de exposição económica a taxa de câmbio e seus determinantes no mercado espanhol, considerando seis moedas de referência contra o euro: o dólar, o yuan chinês, o franco suíço, libra esterlina, a coroa norueguesa eo rublo russo. Isso é relevante porque a volatilidade da taxa de câmbio pode ter um impacto direto sobre as operações da empresa no curto prazo e, em um horizonte de tempo mais longo, sobre o seu valor. Os resultados obtidos neste inquérito confirmou que a maioria das empresas analisadas têm um perfil de exportação na sua exposição económica, ou seja, beneficiar de depreciação do euro face a outras moedas, especialmente a libra esterlina. Pelo contrário, face ao franco suíço, dominado por importadores líquidos. Além disso, seus determinantes diferem entre exportadores e importadores, embora em ambos os casos, a diversificação geográfica age como uma cobertura operacional.*

DOI 10.3232/GCG.2017.V11.N1.01	RECIBIDO 19.09.2016	ACEPTADO 14.11.2016
-----------------------------------	------------------------	------------------------

## 1. Introducción

El entorno económico actual presenta un carácter global y altamente competitivo, imponiendo la necesidad de que las empresas trasciendan un entorno local de actuación para introducirse y crecer en otros mercados. Estos ofrecen nuevas y/o más rentables oportunidades de negocio, así como el acceso a otras fuentes de inversión y financiación. No obstante, la internacionalización también lleva asociada la asunción de nuevos y mayores riesgos, por ejemplo, aquellos asociados a las diferentes monedas de negocio. En este sentido, la exposición económica al riesgo cambio se refiere al impacto de las fluctuaciones del tipo de cambio sobre el valor de mercado de la empresa.

Las fluctuaciones del tipo de cambio fueron identificadas como la tercera mayor amenaza en la gestión internacional de la actividad empresarial por parte de directivos de empresas multinacionales, en una encuesta realizada por la consultora Pricewaterhouse y el Wall Street Journal ya en el año 2004. Asimismo, Hutson y O'Driscoll (2010) encontraron evidencia de que, en general, las empresas europeas de la eurozona incrementaron su nivel de exposición cambiaria de naturaleza económica tras la adopción del euro como moneda oficial y, Mozumder et al. (2015) también lo constataron durante la reciente crisis económica si bien tanto para aquellas empresas como otras fuera de la eurozona. Al mismo tiempo, acontecimientos recientes en la economía internacional ponen de relieve la importancia de los tipos de cambio en el ámbito empresarial. Algunos ejemplos serían la drástica caída del rublo ruso por el conflicto en Ucrania o el acusado descenso en el precio de petróleo, que provocaron alteraciones sustanciales en la estrategia empresarial de empresas internacionales españolas, por ejemplo, paralizando procesos de expansión. Asimismo, la eliminación del tipo de cambio mínimo entre el franco suizo y el euro por parte del Banco de Suiza también tuvo sus consecuencias sobre el sector empresarial español que, como evidenció Streit (2016), durante su vigencia favoreció a las empresas suizas al reducir su exposición a este tipo de cambio bilateral.

Dado este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar la exposición económica al riesgo cambiario (en adelante, exposición económica) en las empresas internacionales, no financieras y cotizadas españolas durante el período 2004-2007. En particular, el estudio empírico cuantificará, en primer lugar, el nivel de exposición y, posteriormente, identificará sus factores determinantes.

Esta investigación realiza tres contribuciones a la literatura académica. En primer lugar, aporta evidencia empírica inédita sobre el perfil de riesgo cambiario a largo plazo en el mercado español, dado que existen muy pocos estudios previos y todos ellos son anteriores a la introducción del euro en la economía española. Aunque la Unión Europea constituye uno de los principales socios comerciales de las empresas españolas, no se puede infravalorar la influencia de la volatilidad cambiaria puesto que un volumen importante de su actividad también se realiza con terceros países fuera de la eurozona. Ello es si cabe más relevante al considerar que la exposición económica se refiere al impacto de las variaciones cambiarias sobre una variable tan importante como es el valor de la empresa.

La segunda contribución se refiere a la metodología aplicada. La estimación de la exposición económica se realizó a través del modelo de Jorion (1990), diferenciando tres frecuencias temporales en las observaciones, a saber, diaria, semanal y mensual. Ello aporta robustez a los niveles estimados de exposición porque diferentes investigaciones demostraron que el horizonte

**PALABRAS CLAVE**

**Tipo de cambio.  
Exposición.  
Divisa.  
Determinantes.  
Cobertura.**

.....  
**KEY WORDS**

**Exchange rate.  
Exposure.  
Currency.  
Determinants.  
Hedging.**

.....  
**PALAVRAS CHAVE**

**Taxa de câmbio.  
Exposição. Moeda  
estrangeira.  
Determinantes.  
Cobertura**

**CÓDIGOS JEL:  
F30, G32, G33**

temporal considerado en el análisis puede afectar significativamente a los resultados (Aabo y Brodin, 2014). Al mismo tiempo, también cabe destacar que se considera un amplio conjunto de divisas que coinciden con aquellas más relevantes en el comercio exterior español durante el período analizado. Concretamente, se estima la exposición económica al dólar estadounidense, el yuan chino, el franco suizo, la libra esterlina, la corona noruega y el rublo ruso, tomando como moneda base el euro.

Finalmente, una tercera contribución se relaciona con los determinantes de la exposición económica. Así, se combinan variables que tradicionalmente se han utilizado en anteriores investigaciones como, por ejemplo, el negocio exterior, con otras planteadas a partir de las teorías de cobertura, fundamentalmente, la cobertura financiera y operativa, las cuales han sido menos exploradas a nivel empírico.

La estructura del trabajo se organiza en cinco apartados. Tras esta introducción, el segundo epígrafe presenta el marco teórico de esta investigación que, por una parte, aporta una delimitación conceptual de la exposición económica y por otra, explica la metodología propuesta para su estimación en la literatura. El tercer apartado expone el estudio empírico donde, tras la presentación del diseño muestral, se recogen los resultados obtenidos en la estimación de la exposición y la identificación de sus determinantes. El trabajo concluye con un cuarto y quinto epígrafes que recogen las principales conclusiones y la bibliografía, respectivamente.

---

## 2. Literatura Relacionada

La exposición cambiaria se puede clasificar en tres tipos: de transacción, económica y contable. La exposición transaccional considera los efectos de fluctuaciones no previstas del tipo de cambio sobre los cobros y/o pagos aplazados en divisas. Por su parte, la exposición operativa se refiere a su impacto sobre los flujos de caja futuros en divisa y moneda local. Ambos tipos de exposición, transaccional y operativa, se denominan exposición económica y por tanto, se refiere al impacto de variaciones cambiarias sobre el valor de la empresa (Martínez y Martínez, 2002). Finalmente, la exposición contable considera el beneficio o pérdida que pueden generarse en la elaboración de las cuentas anuales consolidadas, así como la existencia en balance de activos y/ o pasivos en divisa (Aabo et al., 2015).

Focalizándonos en la exposición económica, Flood y Lessard (1986) diferencian dos efectos: i) conversión, que supone la transformación de los flujos de caja futuros en divisa a la moneda de referencia; ii) competitivo, que considera la sensibilidad de los flujos de caja, tanto en divisa como en moneda local, a las variaciones en el tipo de cambio. De este modo, los flujos de caja que no se hallan denominados en divisa no se ven afectados por el efecto conversión, pero sí por el efecto competitivo, el cual Lessard y Lighthstone (1986) subdividen en dos nuevos efectos: i) margen, referido al impacto de las fluctuaciones cambiarias sobre el precio de los bienes, servicios y factores productivos que compra/vende una empresa; ii) volumen, que se refiere a cómo se ven afectados los volúmenes comprados y vendidos ante esa fluctuación cambiaria.

Dada esta doble vertiente en la definición de la exposición económica, se puede afirmar que ésta tiene una clara orientación al largo plazo, en contraposición a la exposición transaccional focalizada en

el corto plazo. Eiteman et al. (2000) señalan que la exposición económica supone la consideración conjunta de todas las exposiciones de transacción futuras de la empresa, de sus competidores actuales y de sus competidores potenciales.

La estimación de la exposición económica constituye un proceso complejo puesto que requiere la predicción del importe y sensibilidad del valor de la empresa a los tipos de cambio futuros. De este modo, en la literatura se puedan encontrar varias propuestas metodológicas (Chung et al., 2015). Por ejemplo, se ha planteado estimarla como el coeficiente de regresión del valor de los activos sobre los tipos de cambio en sus diferentes niveles para un momento concreto del tiempo. Otra definición se refiere a su medición como el coeficiente de regresión de una serie temporal de los flujos de tesorería en moneda local sobre los tipos de cambio nominales. Sin embargo, fue el modelo propuesto por Jorion (1990), conocido como el modelo de dos factores, el que alcanzó mayor popularidad. Este autor planteó la medición de la exposición como el coeficiente de una regresión temporal donde la variable dependiente es la rentabilidad de las acciones, y las variables independientes son el tipo de cambio y la rentabilidad del mercado (Paramati et al., 2016). Azofra y Diez (2001) utilizaron este modelo para estimar los niveles de exposición económica en empresas españolas durante el período 19961-1996, en su estudio sobre los determinantes de cobertura cambiara con productos derivados. Sus resultados mostraron que la probabilidad de cobertura dependía positivamente del tamaño y del endeudamiento de la empresa, pero no obtuvieron evidencia para la exposición económica.

A continuación, se describen las tres áreas clave de debate académico en relación con la estimación empírica de la exposición económica, esto es, variables explicada, variables explicativas, y diseño de la muestra.

#### VARIABLE EXPLICADA: TESORERÍA VS. RENTABILIDAD

Las primeras investigaciones empíricas identificaron el flujo de caja como variable dependiente en la cuantificación de la exposición económica. Concretamente, ésta se mide como la relación entre cambios en los flujos de caja para un período de tiempo y en términos de la moneda local, y cambios en los tipos de cambio:

$$R_{FC_{jt}} = \alpha_j + \delta_j R_{xt} + \varepsilon_{jt}$$

Donde,

$R_{FC_{jt}}$  = variación de los flujos de caja (FC) de la empresa  $j$  en el período  $t$ .

$R_{xt}$  = variación porcentual del tipo de cambio  $x$  en el período  $t$ .

$\varepsilon_{jt}$  = perturbación aleatoria.

Sin embargo, este planteamiento implica una gran complejidad al tener que considerar los efectos sobre el flujo de caja empresarial de variables tan complejas como, por ejemplo, la estructura competitiva del mercado o las reacciones de los competidores ante fluctuaciones cambiarias. En consecuencia, su aplicación supone un gran esfuerzo de recopilación y el análisis de un volumen extraordinario de información cuantitativa y cualitativa, que hace que sólo sea aconsejable para el examen de situaciones muy concretas. Por ejemplo, Stulz y Williamson (1997) regresaron los flujos de caja de una única empresa manufacturera ante fluctuaciones en los precios del aluminio y del cobre para concretar su nivel de exposición económica.

En consecuencia, Adler y Dumas (1984) propusieron la utilización de la rentabilidad de la empresa en el mercado como variable dependiente. De hecho, Bodnar y Wong (2000) sostienen que, cuando el objetivo es realizar estudios multiempresa o comparaciones internacionales, resulta más conveniente estimar la exposición económica en términos de mercado. Por tanto, este segundo enfoque toma como variable dependiente la variación experimentada por el precio de las acciones de la empresa y lo regresa sobre las fluctuaciones del tipo de cambio.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{xi} R_{xt} + \varepsilon_{it}$$

Donde,

$R_{it}$  = rentabilidad de la empresa  $i$  en el período  $t$ .

$R_{xt}$  = variación porcentual del tipo de cambio  $x$  en el período  $t$ .

$\beta_{xi}$  = sensibilidad de la rentabilidad de la empresa  $i$  ante modificaciones no previstas del tipo de cambio de la moneda  $x$  (exposición económica).

$\varepsilon_{it}$  = perturbación aleatoria.

En el caso de trabajar con cotizaciones directas<sup>2</sup> para la moneda referencia, un signo positivo del coeficiente  $\beta_{xi}$  implica que la rentabilidad de la empresa será más alta cuando esta moneda se deprecie (menor cuando se aprecie), y lo contrario en el caso de un signo negativo.

Cabe indicar que las exposiciones estimadas a partir de los flujos de caja y del precio de las acciones están relacionadas, ya que los precios de las acciones son la medida más agregada del rendimiento empresarial, aproximado como el valor actual de todos los flujos actuales y futuros. Así, si se considera un modelo simple con una empresa que tiene un flujo de caja constante a perpetuidad, la exposición cambiaria del valor de la empresa a partir del precio de sus acciones y del flujo de caja neto coinciden.

#### VARIABLES EXPLICATIVAS: MODELOS UNIFACTORIALES VS. MULTIFACTORIALES

El tipo y número adecuado de variables independientes para estimar la exposición económica también ha sido un foco de debate en la literatura (Krapf y O'Brien, 2014). Así, Adler y Dumas (1984) propusieron el uso de un modelo unifactorial, donde la variación del valor de mercado de la empresa es función exclusivamente de las variaciones cambiarias y de un conjunto de variables independientes no especificadas pero recogidas en la perturbación aleatoria. Chamberlain *et al.* (1997) subraya que la utilización de un modelo unifactorial requiere el análisis previo de tres cuestiones básicas:

- 1) Tipo de cambio real o nominal. La mayoría de trabajos previos han utilizado el tipo de cambio nominal, justificando esta elección por su alta correlación con el tipo de cambio real. De este modo, evitan asumir la hipótesis relativa a que los agentes económicos pueden percibir instantáneamente las tasas de inflación.
- 2) Variaciones cambiarias previstas o imprevistas. En la literatura se ha optado por tomar la variación total experimentada por el tipo de cambio como aproximación de su cambio futuro inesperado. De hecho, Meese (1990) demostró que casi toda la variación cambiaria es imprevista, por lo que el error al adoptar este criterio es muy reducido.
- 3) Tipo de cambio bilateral frente a tipo de cambio multilateral. Un modelo de regresión es susceptible de incorporar varias divisas a través de la agregación de más variables independientes que

recogerían el tipo de cambio entre la moneda nacional y aquellas. El problema deriva de que la estimación obtenida podría presentar elevados niveles de multicolinealidad por la correlación existente entre los diferentes tipos de cambio incorporados (Mozumder *et al.*, 2015; Martínez, 1999). Otra alternativa se basaría en usar un índice ponderado de divisas, especialmente, si la empresa opera en un número elevado de monedas diferentes. De hecho, Jong *et al.* (2006) proponen el uso combinado de ambas medidas. Sin embargo, la opinión generalizada en el ámbito académico es que estos índices tienen una utilidad muy limitada. Por ejemplo, Muller y Verschoor (2006) afirman que pueden infravalorar la exposición económica de una empresa al excluir variables que capturan las desviaciones entre diferentes tipos de cambio bilaterales. Nydahl (1999) y Williamson (2001) subrayan el caso de que una empresa puede estar expuesta únicamente a una divisa o un conjunto reducido de éstas, y probablemente no estar afectada por las variaciones representadas por un índice de divisas determinado.

En los últimos años se ha popularizado el uso de modelos multifactoriales. Jorion (1990) propuso la incorporación de la rentabilidad de la cartera de mercado como nueva variable independiente, de forma que se controla específicamente la influencia que el factor mercado tiene sobre el valor de la empresa:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{xi} R_{xt} + \beta_{mi} R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

Donde las nuevas variables incorporadas,

$R_{mt}$  = rentabilidad de la cartera de mercado  $m$  en el momento  $t$ .

$\beta_{xi}$  = sensibilidad de la rentabilidad de la empresa  $i$  respecto a la variación de la rentabilidad de la cartera de mercado  $m$ .

$\varepsilon_{it}$  = perturbación aleatoria

La inclusión de un factor de riesgo adicional es importante porque permite controlar efectos macroeconómicos generales. De hecho, Bodnar y Wong (2000) demostraron que su inclusión tiene un impacto significativo sobre la exposición estimada. Ahora bien, Muller y Verschoor (2006) exponen que la especificación de la cartera de mercado tiene implicaciones directas sobre el signo, magnitud y significatividad de la exposición. Por ejemplo, Krapl y O'Brien (2014) obtuvieron un porcentaje mayor de empresas de EE.UU. con exposición económica significativa en el período 1980-2011 cuando usaban como variable de control la rentabilidad del bono del Tesoro americano que cuando consideraban la cartera de mercado.

De este modo, los principales aspectos a considerar en su selección son: cartera de mercado simple o ponderada, y doméstica o mundial. Respecto a la primera cuestión, Fortuna y Rodríguez (2002) advierten de la conveniencia de utilizar un índice de mercado que otorgue ponderaciones idénticas para todas las empresas que lo conforman. Según estos autores, así se evitaría un sesgo del comportamiento de la cartera de mercado hacia las grandes empresas, las cuales tienen mayores posiciones en divisa así como capacidad para compensarlas frente a las pequeñas que suelen tener una mayor orientación hacia el mercado doméstico. En relación con el carácter internacional de la cartera de mercado, Nydahl (1999) sostiene que *a priori* la utilización de un índice mundial es más conveniente que uno doméstico cuando el mercado de acciones local no representa una parte importante de la capitalización del mercado global y los inversores extranjeros tienen un acceso total al mercado local. Ahora bien, cabe señalar que este autor no encontró diferencias sustanciales en sus estimaciones de la exposición económica para una muestra de empresas suecas en función de la utilización de una cartera de mercado local o

mundial. Por su parte, Aabo y Brodin (2014) obtuvieron que de todos los coeficientes de exposición económica estimados que resultaron significativos para una muestra de empresas escandinavas, sólo uno de cada dos se mantenía al modificar la definición de la cartera de mercado en función de su carácter doméstico o mundial.

Analizando la evidencia empírica previa, encontramos que existe un grupo de trabajos que han aplicado este modelo con dos factores, obteniendo resultados dispares. Por ejemplo, Jorion (1990) obtuvo un impacto significativo del riesgo cambiario sobre el precio de las acciones sólo para un 5.2% de las 287 empresas estadounidenses analizadas. Muller y Verschoor (2008) encontraron que el 16% de las empresas de EE.UU. analizadas en el período 1970-2001 tuvieron una exposición significativa a divisas latinoamericanas. Asimismo, en otro estudio, Muller y Verschoor (2007) cuantificaron que un 25% de las empresas asiáticas evaluadas en el período 1993-2003, estaban expuestas al dólar estadounidense y un 22.5% al yen japonés.

Centrado en empresas españolas, Fornés y Cardoza (2009) encontraron una exposición económica significativa en el análisis de una muestra formada solamente por siete empresas españolas que representaban el mayor volumen de inversión en América Latina. Entre los trabajos recientes que encontraron niveles de exposición económica significativos están Muller y Verschoor (2006) y Jin y Jorion (2006), entre otros. De hecho, cabe indicar que sus resultados se vieron mejorados con la incorporación de los efectos retardados al modelo. Por tanto, podemos afirmar que no existe evidencia concluyente en la literatura previa. Bartov y Bodnar (1994) lo atribuyen a problemas de selección muestral y de las técnicas de estimación aplicadas, así como a la dificultad que plantea la obtención de una medida estable de este tipo de exposición.

## DISEÑO MUESTRAL

La agrupación de las empresas en carteras es el tercer eje de crítica en la estimación de la exposición económica. Así, Jorion (1990) y Bodnar y Gentry (1993) formaron carteras de empresas estadounidenses en función del sector de actividad. Sus resultados mostraron que los sectores con mayores niveles de exportación o importación están afectados de forma positiva o negativa, respectivamente, por la depreciación de la moneda doméstica, siendo esta relación más fuerte en las etapas de fortaleza del dólar.

Dentro del mercado español, Martínez (1997) analizó la exposición económica de 14 carteras sectoriales creadas a partir de una muestra de 56 empresas entre 1988 y 1995. Sus resultados mostraron que las fluctuaciones cambiarias tenían una influencia significativa sobre un número reducido de sectores, aunque mayor en la etapa de debilidad de la peseta (1992-1995). Además, obtuvo que las diferencias en los niveles de exposición estaban explicadas parcialmente por los niveles de exportación, esto es, las depreciaciones afectaban positivamente a los sectores exportadores. Posteriormente, Martínez (1999) realizó este análisis para 18 carteras sectoriales y un período comprendido entre 1991 y 1995. Este autor encontró que un pequeño número de sectores tenían niveles de exposición económica significativos a corto plazo, aunque ésta parecía aumentar en el largo plazo conforme se incrementaba el horizonte temporal considerado para el cálculo de las rentabilidades.

Otro criterio de agrupación de la muestra de estudio se basó en los factores determinantes de la exposición. Así, se consideraron variables como el nivel de exportaciones total y neto, esto es, deducido el importe de las importaciones (He y Ng, 1998). Asimismo, Martínez y Berges (2000) agruparon las empresas españolas analizadas en cuatro grupos: exportación neta, importación neta, endeudamiento

---

puro en divisas y cartera nacional pura<sup>3</sup>. No obstante, la mayoría de autores como, por ejemplo, Choi y Prasad (1995), defienden un análisis individual, esto es, la eliminación de una variable de agrupación de las empresas de la muestra de estudio. Su argumento se basa en que la exposición económica de una empresa depende de sus propios niveles de operaciones exteriores, estrategias financieras, políticas de cobertura y otras variables específicas.

---

### 3. Estudio empírico

#### 3.1. Muestra

La muestra de estudio está formada por 87 empresas españolas no financieras y con cotización en el mercado continuo español durante el período 2004-2007. El procedimiento para su construcción obedeció a los siguientes criterios:

- Exclusión de empresas financieras, esto es, las entidades de crédito, las compañías de seguros, las empresas inmobiliarias y las sociedades de cartera y holdings. Ello es debido a la naturaleza de su actividad que impide establecer una medida y comparación homogénea con el resto de empresas analizadas.
- Elección del período temporal objeto de estudio, lo cual responde a dos restricciones que han condicionado los períodos inicial y final seleccionados considerando la disponibilidad de información, especialmente aquella referida a las prácticas de cobertura cambiaria aplicadas en la empresa.

Respecto al periodo de inicio, éste comienza en el año 2004 con motivo de la entrada en vigor de una nueva normativa contable en España que, para el caso particular de las empresas cotizadas en el mercado continuo español, surtió efectos desde el ejercicio económico 2005. No obstante, a efectos de comparabilidad de la información contable, el informe anual de ese año también contiene los datos homólogos correspondientes al año anterior, esto es, 2004, de ahí que sea éste el año de inicio del período de estudio. Por tanto, a partir de este año es posible identificar las prácticas de cobertura del riesgo cambiario en el sector empresarial español, utilizando la información contenida en su memoria y, en particular, dentro de la nota relativa a la política de gestión de riesgos aplicada en la empresa.

Asimismo, el intervalo temporal analizado concluye en 2007 para impedir que la volatilidad de los datos económicos y financieros ligada a la crisis iniciada en 2008 pudiera distorsionar los resultados. Como indican García-Gallego y Mures-Quintana (2013), la inclusión en el período de estudio de años próximos a la crisis podría generar sesgos. A efectos de este trabajo, la importante volatilidad bursátil registrada posteriormente al año 2007 podría provocar niveles estimados de exposición económica sesgados. En esta línea, cabe también destacar que el mercado cambiario fue protagonista de actuaciones no convencionales y temporales por parte de bancos centrales a raíz de esta crisis que, afectando a los tipos de cambio, pueden también ocasionar sesgos. Por ejemplo, focalizándonos en el Banco Central

Europeo (BCE), esta institución firmó acuerdos de swaps de divisas con sus homólogos suecos, suizos y daneses en el período 2007-2010. Asimismo, en el año 2011, estableció líneas de swaps de divisas con los bancos centrales de Canadá, Inglaterra, Japón, Suiza y EE.UU., que se convirtieron en indefinidas a partir del 2013.

En definitiva, el objetivo final ha sido poder evaluar el nivel y los determinantes de la exposición económica al riesgo cambiario dentro de un marco temporal estable desde una perspectiva económica y financiera. De este modo, este horizonte temporal responde a un entorno macroeconómico no sujeto a eventuales y/o drásticos acontecimientos en los mercados, que pudieran provocar sesgos en los resultados, especialmente, aquellos vinculados al nivel y signo de la exposición económica al riesgo de tipo de cambio.

- Disponibilidad de información económica, financiera y bursátil completa para cada empresa y cada ejercicio (2004, 2005, 2006 y 2007) a través de las siguientes fuentes de datos: el informe anual depositado y publicado en la web de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, y las bases de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) y Bloomberg.

## 3.2. Estimación de la exposición cambiaria económica

### 3.2.1. Metodología y variables

La exposición económica al tipo de cambio es estimada a través del modelo de dos factores propuesto por Jorion (1990), el cual, a efectos de esta investigación, se define como:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{xi}R_{xt} + \beta_{mi}R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

Donde,

$R_{it}$  = rentabilidad de la empresa  $i$  en el momento  $t$ , calculada como el logaritmo neperiano del cociente entre el precio de cotización de las acciones de la empresa  $i$  en el momento  $t$  y en  $t-1$ .

$R_{xt}$  = rentabilidad del tipo de cambio nominal  $x$  en el momento  $t$ , calculada como el logaritmo neperiano del cociente entre dicho tipo de cambio en el momento  $t$  y en  $t-1$ . La moneda base es el euro (EUR) y las divisas de referencia son: el dólar estadounidense (USD), el yuan chino (CNY), el franco suizo (CHF), la libra esterlina (GBP), la corona noruega (NOK) y el rublo ruso (RUB). Su selección obedece a que, de acuerdo con la oficina de estadísticas europea Eurostat, son las divisas más relevantes en la actividad exterior desarrollada por empresas españolas en el período analizado. Dada la definición de esta variable, se puede interpretar que su incremento (decremento) implica una apreciación (depreciación) del euro respecto a la divisa de referencia.

$R_{mt}$  = rentabilidad del índice de precios IBEX 35® ( $m$ ) para la empresa  $i$  en el momento  $t$ , calculada como el logaritmo neperiano del cociente entre el precio de cotización del índice en el momento  $t$  y en  $t-1$ . Este índice está formado por los 35 valores con mayor liquidez en el Sistema de Interconexión Bursátil (SIBE) de las cuatro bolsas existentes en España. Su selección se justifica porque, según Bolsas y Mercados

Españoles (BME) y diversos estudios, constituye un buen referente de la evolución del mercado español a nivel nacional e internacional.

$\varepsilon_{it}$  = perturbación aleatoria.

A partir de la ecuación anterior, podemos identificar que el coeficiente de exposición económica es  $\beta_{xi}$ . Este parámetro recoge la variación en la rentabilidad de la empresa  $i$  motivada por fluctuaciones en el tipo de cambio  $x$ . Cabe indicar que Aabo y Brodin (2014) demostraron que la identificación de una exposición económica significativa es muy sensible a la frecuencia temporal de las observaciones en el modelo de regresión. En general, la mayoría de investigaciones previas han utilizado una frecuencia mensual como, por ejemplo, Jorion (1990), Choi y Prasad (1995) y He y Ng (1998). Sin embargo, esta cuestión no ha estado exenta de controversia y existen autores como, por ejemplo, Chow et al. (1997), que abogan por la utilización de horizontes temporales semanales. En consecuencia, esta investigación ha optado por la estimación de la exposición económica para tres frecuencias diferentes, a saber, diaria, semanal y mensual, con el objetivo de evaluar la robustez de los resultados. De este modo, se disponen de 60,659 observaciones diarias, 74,815 semanales y 44,311 mensuales<sup>4</sup>.

### 3.2.2. Estadísticos descriptivos

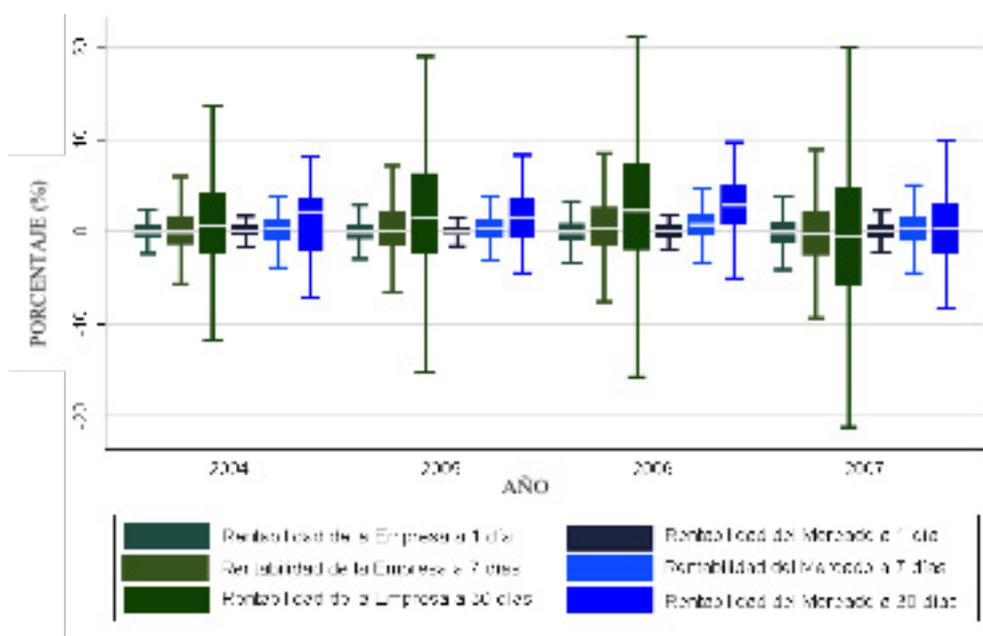
La **Tabla 1** muestra los estadísticos descriptivos de las variables de rentabilidad incluidas en el análisis empírico durante el período 2004-2007. Así, podemos observar que la rentabilidad media de las empresas de la muestra alcanza el 0.1% diario, 0.3% semanal y el 1.5% mensual, y se caracteriza por una elevada dispersión. De hecho, estos valores medios coinciden con aquellos obtenidos para el IBEX 35®, lo cual denota la capacidad de este índice para actuar como cartera de mercado, esto es, replicar su evolución.

**Tabla 1 - Estadísticos descriptivos de la rentabilidad de la empresa y mercado (2004-2007)**

<i>Tipo de cambio nominal</i>	<i>Obs.</i>	<i>Media</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Desviación Estándar</i>
<b>Panel A. Datos diarios</b>					
Rentabilidad empresarial	60,659	0.0006	-0.3619	0.5376	0.0186
Rentabilidad de mercado- IBEX 35®	60,659	0.0008	-0.0380	0.0317	0.0086
<b>Panel B. Datos semanales</b>					
Rentabilidad empresarial	74,140	0.0032	-0.4321	0.9346	0.0415
Rentabilidad de mercado- IBEX 35®	74,140	0.0030	-0.0835	0.0566	0.0185
<b>Panel C. Datos mensuales</b>					
Rentabilidad empresarial	44,618	0.0152	-0.6672	1.0055	0.0870
Rentabilidad de mercado- IBEX 35®	44,618	0.0145	-0.0982	0.1192	0.0364

La **Figura 1** representa la evolución anual de la rentabilidad, empresarial y de mercado, a través de un diagrama de caja. Se observa que la rentabilidad media a largo plazo presenta valores positivos en todos los años excepto el 2007. Ello puede deberse a que ese año es el preámbulo de una importante crisis económica y financiera que se inicia en 2008. Focalizándonos en la rentabilidad mensual de la empresa, se puede identificar un importante aumento de su dispersión, especialmente, en los años 2006 y 2007.

**Figura 1: Diagrama de caja de la rentabilidad anual de la empresa y mercado**



El análisis descriptivo de la rentabilidad del tipo de cambio en el período 2004-2007 se expone en la **Tabla 2**. A excepción de la corona noruega y el rublo ruso, todas las divisas presentan rentabilidades medias positivas, esto es, se han depreciado respecto al euro. Al mismo tiempo, el dólar tiene la rentabilidad media más elevada, alcanzando el 0.34% mensual, en contraposición al rublo que se caracteriza por un -0.01% mensual.

En términos generales, el franco suizo destaca como la divisa con menor volatilidad frente al euro, mientras que el dólar estadounidense y yuan chino presentan los valores más elevados. Ello no resulta extraño dado que en el horizonte temporal de análisis el Banco de Suiza tenía vigente el mantenimiento de un tipo de cambio mínimo frente al euro que, en enero de año 2015, ya ha eliminado.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la rentabilidad del tipo de cambio (2004-2007)

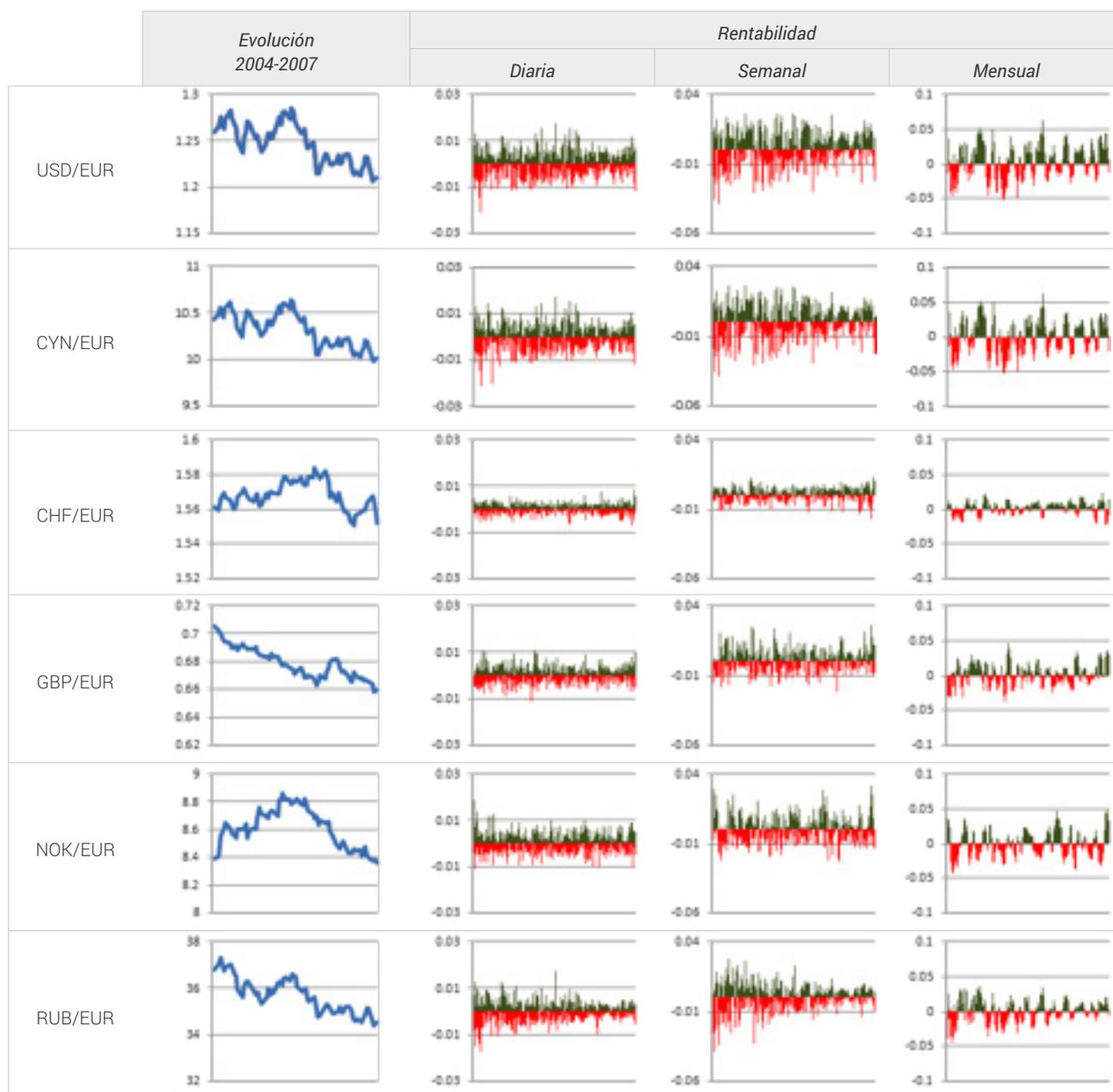
Tipo de cambio nominal	Obs.	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar
<i>Panel A. Datos diarios</i>					
BRL/EUR	60,659	0.0004	-0.0436	0.3982	0.0177
CLP/EUR	60,659	0.0003	-0.0257	0.0344	0.0067
COP/EUR	60,659	-0.0003	-0.0359	0.0301	0.0068
MXN/EUR	60,659	0.0004	-0.0216	0.0272	0.0059
PEN/EUR	60,659	0.0001	-0.0263	0.0236	0.0053
ARS/EUR	60,659	0.0002	-0.0233	0.0379	0.0054
UYU/EUR	60,659	-0.0000	-0.0391	0.0559	0.0067
<i>Panel B. Datos semanales</i>					
BRL/EUR	74,140	-0.0015	-0.4091	0.3945	0.0270
CLP/EUR	74,140	-0.0000	-0.0513	0.0556	0.0140
COP/EUR	74,140	-0.0006	-0.0586	0.0611	0.0161
MXN/EUR	74,140	0.0007	-0.0491	0.0480	0.0130
PEN/EUR	74,140	0.0001	-0.0531	0.0397	0.0119
ARS/EUR	74,140	0.0012	-0.0593	0.0595	0.0121
UYU/EUR	74,140	-0.0006	-0.0711	0.0594	0.0141
<i>Panel C. Datos mensuales</i>					
BRL/EUR	44,618	-0.0062	-0.1165	0.3610	0.0439
CLP/EUR	44,618	0.0009	-0.0750	0.0814	0.0283
COP/EUR	44,618	-0.0030	-0.1146	0.1096	0.0381
MXN/EUR	44,618	0.0034	-0.0676	0.0626	0.0271
PEN/EUR	44,618	0.0003	-0.0679	0.0598	0.0228
ARS/EUR	44,618	0.0053	-0.0616	0.0716	0.0247
UYU/EUR	44,618	-0.0027	-0.1040	0.0942	0.0293

La **Figura 2** representa gráficamente la evolución anual del tipo de cambio y de su rentabilidad. Así, se puede observar una tendencia decreciente en la evolución de las cotizaciones del tipo de cambio del dólar, yuan, libra esterlina y rublo frente al euro, esto es, de depreciación del euro frente a estas divisas. Respecto a la corona noruega, se combina un período inicial de apreciación y, posteriormente, una depreciación continua hasta alcanzar valores algo inferiores a los registrados al inicio del año 2004.

Atendiendo a la evolución de la rentabilidad, nuevamente destacan el dólar y el yuan como aquellas divisas con las cuales el euro mantiene una mayor volatilidad, sobre todo, si se compara con el franco

suizo que presenta un progreso estable en el período 2004-2007. Además, cabe también destacar la reducción registrada en la volatilidad entre el euro y el rublo.

Figura 2. Evolución y rentabilidad del tipo de cambio (2004-2007)



### 3.2.3. Análisis de resultados

Los resultados de la estimación de la exposición económica a través del modelo de Jorion (1990) se sintetiza en las **Tablas 3, 4 y 5**. De este modo, se identifican los estadísticos descriptivos de los coeficientes de exposición estimados atendiendo, por una parte, a la frecuencia temporal de las observaciones, esto es, diaria en la **Tabla 3**, semanal en la **Tabla 4** y mensual en la **Tabla 5**, y por otra, al par de divisas analizado. Además, se muestra el número de empresas con exposición económica significativa a un 10% de nivel de confianza, diferenciando si ésta es positiva o negativa. Una exposición significativa con signo positivo denota que la rentabilidad de la empresa se ve afectada positivamente por una apreciación del euro frente a otra divisa, lo cual, habitualmente, se denomina en la literatura académica como “importador neto”. Por el contrario, un signo negativo se denomina “exportador neto” y representa empresas que se benefician de una depreciación del euro.

Los resultados muestran que, en línea con investigaciones previas desarrolladas para otros mercados, el número obtenido de empresas con exposición económica significativa es mayor al utilizar datos mensuales respecto al obtenido para datos diarios y semanales. Asimismo, la mayoría de empresas son exportadoras netas, excepto en el análisis de la relación franco suizo/euro donde se denota una presencia mayoritaria de importadores netos. En concreto, un promedio del 43.29% de la muestra total de empresas (87) son exportadoras netas frente a un 18% que son importadoras netas, al considerar observaciones mensuales en el período global 2004-2007. Atendiendo a la divisa, el mayor porcentaje de exportadoras netas se encuentra en la exposición a la libra esterlina con un 54.02% de las empresas estudiadas. Por su parte, en relación con las importadoras netas, destaca que un 44.83% de la muestra tiene exposición significativa al franco suizo.

Ahora bien, tan importante es identificar la existencia de exposición económica significativa a una divisa como su magnitud. Las estimaciones realizadas permiten afirmar que las empresas internacionales españolas presentan una mayor exposición media a la libra esterlina y al franco suizo en el período 2004-2007. En concreto, considerando datos mensuales, la apreciación del euro en 1 punto porcentual (en adelante, pp.) frente a la libra esterlina y al franco suizo pueden generar, en media, un descenso de 0.44 pp. y un incremento de 0.42 pp., respectivamente, de la rentabilidad de la empresa. Por su parte, los menores niveles de exposición se registran para el yuan chino y el dólar estadounidense que, ante una apreciación del euro en 1 pp., pueden generar un incremento medio de 0.14 pp. y 0.18 pp. de la rentabilidad empresarial.

En relación con la evolución temporal del nivel de exposición, se observa una tendencia creciente, en términos generales, para todas las divisas. No obstante, destacan especialmente el incremento en la exposición media del franco suizo, la libra esterlina y el rublo en el bienio 2006-2007. De hecho, los valores medios de exposición a estas divisas invierten su signo en este intervalo temporal, pasando de negativo a positivo para el franco y en sentido contrario para las otras dos divisas. Ello coincide con un cambio importante en la tendencia registrada en la cotización de estas divisas frente al euro, como puede observarse en la **Figura 2** comentada en el apartado previo.

Tabla 3. Exposición económica estimada (datos diarios)

Período muestral	Observaciones	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Exp. (+)	Exp. (-)
<b>Panel A. Exposición USD/EUR</b>							
2004-2007	60,659	0.0114	-1.1766	1.0914	0.1451	3	2
2004	13,471	-0.0440	-0.4080	0.5953	0.1700	3	5
2005	14,895	0.0058	-0.5776	0.6138	0.2144	4	4
2006	15,686	0.0742	-2.2181	1.6045	0.2977	7	1
2007	16,607	0.0430	-1.1766	1.0914	0.3666	5	4
<b>Panel B. Exposición CNY/EUR</b>							
2004-2007	60,659	0.0143	-1.0891	1.1403	0.1500	6	2
2004	13,471	-0.0479	-0.8946	0.6667	0.2111	3	3
2005	14,895	0.0181	-0.5709	0.7228	0.2122	4	3
2006	15,686	0.0876	-2.1264	1.7458	0.3182	8	1
2007	16,607	0.0446	-1.0891	1.1403	0.3580	4	4
<b>Panel C. Exposición CHF/EUR</b>							
2004-2007	60,659	0.2521	-12.4820	1.2821	0.4166	20	4
2004	13,471	0.1789	-1.0877	2.3318	0.5597	8	2
2005	14,895	0.2846	-0.9568	2.0963	0.6981	11	2
2006	15,686	0.0604	-6.6352	2.0424	0.7083	4	2
2007	16,607	0.2674	-12.4820	1.8134	0.7084	13	3
<b>Panel D. Exposición GBP/EUR</b>							
2004-2007	60,659	-0.0667	-2.4145	0.6397	0.2122	3	8
2004	13,471	-0.0365	-0.8282	1.8526	0.2770	2	5
2005	14,895	0.0363	-1.5782	0.8544	0.3797	7	2
2006	15,686	0.0728	-1.1863	1.4416	0.4705	4	4
2007	16,607	-0.2993	-2.4145	0.6596	0.4636	0	12
<b>Panel E. Exposición NOK/EUR</b>							
2004-2007	60,659	-0.0616	-2.1679	1.2070	0.2217	2	12
2004	13,471	0.0616	-1.0703	0.7828	0.2961	7	5
2005	14,895	-0.0885	-1.4602	0.9745	0.3566	0	7
2006	15,686	-0.0628	-0.8617	1.6405	0.2993	2	6
2007	16,607	-0.0780	-2.1679	1.2070	0.4372	4	8

<i>Panel F. Exposición RUB/EUR</i>							
2004-2007	60,659	-0.0290	-2.6365	2.0728	0.2408	3	5
2004	13,471	-0.0650	-0.6561	0.5564	0.1842	1	5
2005	14,895	-0.0099	-0.9975	0.8453	0.3091	4	3
2006	15,686	0.1023	-3.2057	2.7247	0.4966	8	0
2007	16,607	-0.0566	-2.6365	2.0728	0.6523	5	8

Nota: Exp. (+) y Exp. (-) identifican el número de empresas con exposición económica positiva y negativa, respectivamente, significativa a un nivel de confianza del 10%.

**Tabla 4. Exposición económica estimada (datos semanales)**

<i>Período muestral</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Media</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Exp. (+)</i>	<i>Exp. (-)</i>
<i>Panel A. Exposición USD/EUR</i>							
2004-2007	74,815	-0.0312	-0.9487	1.6838	0.2274	13	22
2004	16,468	-0.0294	-0.6374	3.4576	0.3379	10	18
2005	18,472	-0.0732	-1.0559	0.8536	0.3370	11	17
2006	19,312	0.1715	-0.9059	1.3748	0.4229	22	7
2007	20,563	-0.1531	-3.0674	1.6838	0.5966	12	18
<i>Panel B. Exposición CNY/EUR</i>							
2004-2007	74,815	-0.0318	-1.1405	2.0267	0.2367	16	17
2004	16,468	-0.0255	-0.6901	3.3547	0.3573	11	18
2005	18,472	-0.0521	-0.8332	1.1352	0.3342	10	17
2006	19,312	0.1582	-0.9351	1.3529	0.4398	21	7
2007	20,563	-0.1864	-2.8695	2.0267	0.6188	13	21
<i>Panel C. Exposición CHF/EUR</i>							
2004-2007	74,815	0.2475	-58.2294	2.5722	0.7889	34	15
2004	16,468	0.3613	-4.1652	2.2953	0.8556	32	9
2005	18,472	-0.1419	-3.5154	2.3017	1.1127	13	16
2006	19,312	-0.4194	-6.4815	2.5605	1.4525	9	17
2007	20,563	0.7651	-58.2294	3.8482	1.3441	37	5

<i>Panel D. Exposición GBP/EUR</i>							
2004-2007	74,815	-0.2528	-2.5425	0.4009	0.3905	7	40
2004	16,468	-0.0550	-1.3315	0.9148	0.3821	10	14
2005	18,472	-0.0532	-1.5128	1.4940	0.4259	10	14
2006	19,312	-0.0681	-2.4449	2.0639	0.6628	12	15
2007	20,563	-0.7362	-2.4950	1.2733	0.7383	3	54
<i>Panel E. Exposición NOK/EUR</i>							
2004-2007	74,815	-0.1254	-3.2524	0.7960	0.2981	6	26
2004	16,468	0.1431	-1.8313	1.5369	0.4062	18	8
2005	18,472	-0.1237	-1.6401	1.4562	0.4883	8	16
2006	19,312	-0.0970	-1.6737	1.6507	0.5043	13	17
2007	20,563	-0.3208	-3.2524	1.3637	0.5965	7	28
<i>Panel F. Exposición RUB/EUR</i>							
2004-2007	74,815	-0.0548	-1.9746	4.0944	0.3779	10	22
2004	16,468	-0.0591	-0.6913	3.1961	0.3211	10	17
2005	18,472	-0.1102	-1.4187	1.3011	0.4966	12	20
2006	19,312	0.2123	-1.4483	2.3628	0.6837	20	7
2007	20,563	-0.2417	-6.6501	4.0944	1.2010	15	19

Nota: Exp. (+) y Exp. (-) identifican el número de empresas con exposición económica positiva y negativa, respectivamente, significativa a un nivel de confianza del 10%.

**Tabla 5. Exposición económica estimada (datos mensuales)**

<i>Período muestral</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Media</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Exp. (+)</i>	<i>Exp. (-)</i>
<i>Panel A. Exposición USD/EUR</i>							
2004-2007	44,288	-0.1802	-2.4709	1.5376	0.4924	14	42
2004	9,279	-0.0979	-1.9126	7.8671	0.9209	20	29
2005	11,044	-0.1842	-1.9047	1.6911	0.5809	14	33
2006	11,659	0.4443	-4.6007	4.8950	1.2504	35	16
2007	12,306	-0.3162	-2.2653	1.4989	0.8308	17	35
<i>Panel B. Exposición CNY/EUR</i>							
2004-2007	44,288	-0.1482	-2.5008	1.7678	0.5050	13	39
2004	9,279	-0.1022	-1.8534	8.1057	0.9104	20	30

2005	11,044	-0.1239	-1.9215	1.4977	0.5931	14	24
2006	11,659	0.4106	-4.5969	4.5707	1.2284	34	16
2007	12,306	-0.2630	-2.1777	1.4967	0.8845	18	34
<i>Panel C. Exposición CHF/EUR</i>							
2004-2007	44,288	0.4207	-2.3964	5.6423	1.0864	39	11
2004	9,279	0.4411	-4.8357	4.3474	1.3246	34	11
2005	11,044	0.2788	-4.6009	7.9773	2.2648	23	13
2006	11,659	-0.7055	-9.4408	6.0853	2.6561	14	26
2007	12,306	1.1503	-5.0343	5.8057	1.7685	42	10
<i>Panel D. Exposición GBP/EUR</i>							
2004-2007	44,288	-0.4400	-6.9208	1.9689	0.7425	10	47
2004	9,279	-0.1141	-2.8022	5.2732	1.0724	16	27
2005	11,044	-0.2297	-1.9092	2.4290	0.8067	13	25
2006	11,659	0.3849	-2.5283	5.3898	1.3065	29	15
2007	12,306	-1.0757	-6.9208	3.3056	1.5119	9	49
<i>Panel E. Exposición NOK/EUR</i>							
2004-2007	44,288	-0.2925	-2.1238	1.3598	0.5076	10	44
2004	9,279	0.1190	-4.9770	1.5603	0.7052	29	15
2005	11,044	-0.1337	-3.1068	2.3108	0.9893	15	22
2006	11,659	-0.3303	-5.4981	4.2055	1.4298	20	34
2007	12,306	-0.7029	-3.3368	1.4708	0.9124	7	51
<i>Panel F. Exposición RUB/EUR</i>							
2004-2007	44,288	-0.3395	-5.3212	2.9456	0.8547	8	43
2004	9,279	-0.2110	-2.2620	6.6706	0.9287	17	34
2005	11,044	-0.3904	-2.6202	2.4274	0.9080	10	28
2006	11,659	0.4379	-7.9908	6.1072	1.8834	39	17
2007	12,306	-0.9231	-5.2338	2.9456	1.8750	13	42

Nota: Exp. (+) y Exp. (-) identifican el número de empresas con exposición económica positiva y negativa, respectivamente, significativa a un nivel de confianza del 10%.

Finalmente, la **Tabla 6** expone el análisis de correlaciones entre los niveles de exposición económica en función de la frecuencia de observaciones utilizada para su estimación a través del modelo de Jorion (1990). Se encuentra una fuerte correlación significativa y positiva a través de los diferentes horizontes temporales considerados. Al igual que en Muller y Verschoor (2006) y Chow et al. (1997), también se observa que la correlación de la exposición económica diaria con el resto de variables se reduce a medida que aumenta el intervalo temporal, esto es, las exposiciones semanal y mensual.

**Tabla 6. Correlaciones entre los coeficientes de exposición económica estimados utilizando diferentes horizontes temporales (2004-2007)**

<i>Horizonte temporal de la exposición económica estimada</i>	<i>Diario</i>	<i>Semanal</i>	<i>Mensual</i>
<i>Panel A. Exposición USD/EUR</i>			
Diaria	1		
Semanal	0.4875***	1	
Mensual	0.1427***	0.4228***	1
<i>Panel B. Exposición CNY/EUR</i>			
Diaria	1		
Semanal	0.4710***	1	
Mensual	0.1650***	0.4285***	1
<i>Panel C. Exposición CHF/EUR</i>			
Diaria	1		
Semanal	0.9432***	1	
Mensual	0.0484	0.7908***	1
<i>Panel D. Exposición GBP/EUR</i>			
Diaria	1		
Semanal	0.4798***	1	
Mensual	0.3940***	0.6512***	1
<i>Panel E. Exposición NOK/EUR</i>			
Diaria	1		
Semanal	0.6107***	1	
Mensual	0.3202***	0.7801***	1
<i>Panel F. Exposición RUB/EUR</i>			
Diaria	1		
Semanal	0.4053***	1	
Mensual	0.1912***	0.4156***	1

Nota: \*\*\*,\*\*,\* significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

### 3.3. Determinantes del nivel de exposición cambiaria económica

#### 3.3.1. Metodología y variables

Cuantificado el nivel de exposición económica, algunas investigaciones se centraron en identificar sus factores determinantes. La principal variable, utilizada casi exclusivamente, se refiere al negocio exterior realizado por la empresa a través de diferentes proxies como, por ejemplo, el porcentaje de operaciones de exportación/ importación, la constitución de filiales extranjeras, y la tenencia de activo / pasivo nominado en divisas (Martínez y Berges, 2000). De este modo, se plantea que las empresas más internacionalizadas estarán más expuestas a las fluctuaciones cambiarias y, por tanto, tendrán mayor nivel de exposición económica.

Asimismo, otro determinante de la exposición económica muy relevante es la cobertura aplicada en la empresa que, en la medida que sea efectiva, afectará a su nivel de exposición reduciéndolo (Takatoshi et al., 2016; Dong et al., 2014). En este sentido, las estrategias de cobertura pueden ser amplias, abarcando desde aquellas de naturaleza financiera como, por ejemplo, productos derivados y/o deuda en divisa, hasta otras con un carácter operativo como es, fundamentalmente, la diversificación geográfica de la actividad (Aabo et al., 2015; Chang et al., 2013; Hutson y Laing, 2014). Como indican Aabo y Ploen (2014), la diversificación y la cobertura operativa tienen potencial para reducir el nivel de exposición cambiaria. No obstante, pese a su relevancia, esta variable no ha sido utilizada en muchas investigaciones previas debido a la dificultad que plantea su obtención a través de la revisión manual de las cuentas anuales de cada ejercicio y empresa (Takatoshi et al., 2013).

Las teorías de cobertura apoyan la existencia de economías de escala asociados al coste del diseño e implantación de un plan de cobertura, de ahí que el tamaño de la empresa también deba considerarse en el análisis. Por ejemplo, Dolde (1995) y Tsai (2015) ponen de relieve el factor tamaño como determinante en el mercado estadounidense. Este autor encontró que un porcentaje superior al 45% de las empresas analizadas disponía de un trabajador a tiempo completo para la cobertura del riesgo, y un 15% aproximadamente tenían tres o más trabajadores.

La literatura previa también identifica el endeudamiento como determinante de exposición cambiaria. Diversos autores señalan que la cobertura contribuye a la reducción de la probabilidad y costes de quiebra debido a que minimiza la volatilidad del valor de la empresa. Por tanto, cuanto mayor es el nivel de deuda, más probable es la aplicación de instrumentos de cobertura que reducen la exposición cambiaria. Estudios previos aproximan una situación de quiebra usando exclusivamente el ratio de deuda en el análisis empírico. Sin embargo, en nuestra opinión, puede ocurrir que la empresa tenga mucho endeudamiento pero una parte importante sea deuda en divisa, la cual puede actuar como mecanismo de cobertura. Al mismo tiempo, de acuerdo con Clark y Judge (2008), es conveniente utilizar otras variables que pueden ser sintomáticas de la situación financiera de la empresa como, por ejemplo, aquellas relativas a la cobertura de intereses generados por la deuda y a la capacidad para su devolución. Además, la existencia de recursos en la empresa puede minorar la necesidad de aplicar cobertura porque esta riqueza ya reduce per se la probabilidad de insolvencia (Kieschnick y Rotenberg, 2015; Muller y Verschoor, 2006; Allayannis et al., 2012). En consecuencia, la disponibilidad de un volumen importante de activos líquidos, valor de mercado y/o una elevada rentabilidad favorecen que la empresa no quiebre.

El estudio de los determinantes de la exposición económica se ha realizado a través de la estimación de modelos de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La matriz de varianzas y covarianzas y los errores estándar se han calculado robustos a potenciales problemas de heterocedasticidad, siguiendo el método propuesto por Hubert y White (Huber 1967; White 1980, 1982). La variable dependiente es el nivel de exposición económica estimado previamente y que se presentó, a modo de síntesis descriptiva, en las **Tablas 3, 4 y 5**. En relación con las variables explicativas, su identificación y definición se presentan en la **Tabla 7**.

**Tabla 7. Determinantes de la exposición económica**

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
<i>Porcentaje de ventas exteriores</i>	Ventas exteriores nominadas en divisas diferentes al euro/Ventas totales	Cuentas anuales
<i>Derivados de tipo de cambio</i>	Variable <i>dummy</i> que toma el valor uno si la empresa utiliza productos derivados para la cobertura del tipo de cambio	Cuentas anuales
<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 filiales por región</i>	$(1 - \text{HERF}) = (1 - (\sum_j (\text{NFE}_j)^2) / (\sum_j (\text{NFE}_j))^2)$ donde HERF es la denominación abreviada de índice Hirshman-Herfindahl. NFE = el número de filiales exteriores en la región geográfica $j^5$	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>Endeudamiento</i>	Deuda total / Activo total	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
<i>Liquidez</i>	Activo circulante / Pasivo circulante	SABI
<i>Rentabilidad económica</i>	Resultado de explotación / Activo total	SABI
<i>Tamaño</i>	Logaritmo natural del activo total	SABI

Nota: \*\*\*,\*\*,\* significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Los estadísticos descriptivos de las variables explicativas para el período 2004-2007 se exponen en la **Tabla 8**. Así, se puede comprobar que, en media, casi el 27% de la cifra de ventas se realizan en mercados exteriores fuera del área euro. De hecho, se observan indicios de que existe una política activa de mitigación del riesgo cambiario puesto que el 57.5% utilizan productos derivados y el 47.2% tienen deuda en divisa, pudiendo ambos actuar como instrumentos de cobertura financiera. Por su parte, la cobertura operativa a través de la diversificación geográfica de la actividad exterior recurriendo al establecimiento de filiales presenta un valor medio de 0,52.

La situación económica – financiera de la empresa se caracteriza por un activo medio próximo a los 5,500 millones de euros, financiado en casi un 60% a través de deuda. Asimismo, el ratio de cobertura de intereses (11.613) denota que el resultado generado con la actividad de explotación permite cubrir holgadamente los gastos financieros. Por su parte, el ratio de capacidad de devolución de la deuda (0.867) muestra que el flujo de caja operativo del ejercicio cubre aproximadamente el 90% del pasivo. En esta línea, la liquidez media (1.515) presenta un nivel aceptable, mientras que la rentabilidad económica alcanza un 5.66% de media, por lo que podemos afirmar que existe una capacidad de generar recursos internos importante.

**Tabla 8. Descriptivos de los determinantes de la exposición económica (2004-2007)**

<i>Variable</i>	<i>Obs.</i>	<i>Media</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Desviación Estándar</i>
Porcentaje de ventas exteriores	360	25.694	0.000	97.000	22.414
Derivados de tipo de cambio	360	0.575	0.000	1.000	0.495
Deuda en divisa	360	0.472	0.000	1.000	0.500
Diversificación en filiales por región	360	0.526	0.000	1.000	0.355
Market to book	360	5.829	0.193	65.990	9.036
Endeudamiento	360	0.596	0.010	1.570	0.205
Capacidad de devolución de la deuda	360	0.867	-2.083	7.692	1.206
Ratio de cobertura de intereses	360	11.613	-9.150	265.330	28.802
Liquidez	360	1.515	0.160	15.680	1.383
Rentabilidad económica	360	5.668	-57.280	52.670	10.295
Tamaño*	360	5,467.003	1.38e+07	18,987	1.09e+08

Nota: la variable tamaño aparece sin transformación logarítmica.

### 3.3.3. Análisis de resultados

Las **Tablas 9 y 10** exponen los resultados obtenidos en el análisis empírico de los determinantes de la exposición económica al riesgo cambiario en el período 2004-2007, diferenciando entre empresas exportadoras e importadoras netas, respectivamente. Al mismo tiempo, los modelos también se organizan tanto en función de la divisa como de la frecuencia temporal de los datos utilizados para la estimación de dicha exposición (ver **Tablas 3, 4 y 5**). Respecto a las empresas exportadoras netas, la **Tabla 9** muestra que, en general, las ventas exteriores son un determinante significativo con efecto positivo sobre el nivel de exposición al yuan, franco suizo, libra esterlina y rublo. No obstante, cabe matizar que este resultado sólo se mantiene con datos diarios puesto, para otras frecuencias temporales mayores, no existe evidencia significativa.

Los productos derivados mitigan la exposición económica de las empresas españolas ante la mayoría de divisas analizadas. Por su parte, la cobertura operativa a través de la diversificación geográfica de la actividad también es efectiva en la reducción del riesgo cambiario, si bien sólo al considerar datos mensuales. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el endeudamiento en moneda extranjera que, para

algunas divisas como, por ejemplo, la libra esterlina, es generadora de una mayor exposición. Ello puede enmarcarse dentro del intenso debate que existe en la literatura académica sobre la utilización de esta financiación como mecanismo de cobertura cambiaria que, en cualquier caso, sólo puede ser utilizado por empresas generadoras de flujos de caja en divisa que son compensados (*cash flow matching*) con la devolución, también en esa divisa, del pasivo.

Otro resultado a destacar es que el endeudamiento tiene un efecto significativo y con signo positivo sobre el nivel de exposición económica. Ello puede justificarse porque, ante un elevado nivel de deuda, puede existir una insuficiencia de recursos en la empresa para utilizar instrumentos de cobertura cambiaria que neutralicen la exposición. De hecho, los resultados muestran que cuanto mayor sea la capacidad de devolución de la deuda y mejor el ratio de cobertura de interés, menor es la exposición a algunas divisas. A ello hay que añadir el efecto positivo y significativo que también se encuentra para las variables market to book, liquidez y rentabilidad económica.

Finalmente, el tamaño de la empresa se relaciona negativamente con el nivel de exposición, lo cual confirma la existencia de economías de escala en la cobertura. Los costes desempeñan un papel crucial en la decisión de aplicar una estrategia de cobertura, ya que si son muy elevados las empresas podrían desestimar su utilización.

**Tabla 9. Determinantes de exposición económica para exportadores netos (2004-2007)**

	<i>Diario</i>	<i>Semanal</i>	<i>Mensual</i>
<i>Panel A. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.003** (0.001)
Derivados de tipo de cambio	-0.037 (0.029)	-0.010 (0.047)	-0.078 (0.066)
Deuda en divisa	0.007 (0.043)	-0.025 (0.063)	-0.191** (0.082)
Diversificación en filiales por región	0.041 (0.054)	-0.016 (0.101)	-0.008 (0.119)
Market to book	0.000 (0.002)	0.005* (0.003)	-0.004 (0.004)
Endeudamiento	-0.209 (0.320)	-0.517 (0.365)	0.556** (0.270)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.006 (0.012)	-0.013 (0.030)	0.013 (0.025)
Ratio de cobertura de intereses	0.000 (0.000)	0.000 (0.001)	0.000 (0.000)
Liquidez	-0.015 (0.016)	-0.024 (0.020)	-0.014 (0.009)
Rentabilidad económica	-0.005 (0.004)	-0.012* (0.007)	0.003 (0.004)
Tamaño	0.021 (0.027)	0.032 (0.031)	-0.018 (0.018)

<i>Panel B. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)
Derivados de tipo de cambio	-0.007 (0.050)	-0.078 (0.051)	-0.146 (0.094)
Deuda en divisa	0.072 (0.057)	-0.088 (0.068)	-0.113 (0.104)
Diversificación en filiales por región	0.066 (0.075)	-0.009 (0.083)	-0.023 (0.161)
Market to book	0.003 (0.003)	0.003 (0.002)	-0.002 (0.010)
Endeudamiento	-0.303 (0.648)	-0.306 (0.321)	0.503* (0.289)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.045 (0.041)	-0.029 (0.019)	-0.044* (0.025)
Ratio de cobertura de intereses	0.000 (0.000)	0.000 (0.001)	-0.000* (0.000)
Liquidez	0.080** (0.037)	0.015 (0.037)	0.021 (0.016)
Rentabilidad económica	-0.007 (0.007)	-0.006 (0.004)	0.004 (0.005)
Tamaño	0.022 (0.040)	0.038 (0.031)	-0.040* (0.023)
<i>Panel C. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)
Derivados de tipo de cambio	-0.002 (0.039)	0.018 (0.041)	-0.144 (0.098)
Deuda en divisa	0.022 (0.054)	-0.014 (0.062)	-0.129 (0.091)
Diversificación en filiales por región	-0.072 (0.068)	-0.044 (0.075)	-0.268 (0.172)
Market to book	0.003 (0.003)	0.003 (0.002)	-0.003 (0.005)
Endeudamiento	-0.324 (0.443)	-0.304 (0.319)	0.283 (0.324)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.048 (0.031)	-0.021 (0.021)	-0.012 (0.035)
Ratio de cobertura de intereses	-0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	-0.000 (0.000)
Liquidez	-0.002 (0.017)	-0.004 (0.011)	-0.006 (0.016)

Rentabilidad económica	-0.006 (0.005)	-0.007* (0.004)	-0.005 (0.006)
Tamaño	0.001 (0.029)	0.012 (0.030)	-0.029 (0.026)
<i>Panel D. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)
Derivados de tipo de cambio	0.030 (0.037)	-0.037 (0.049)	-0.218** (0.104)
Deuda en divisa	-0.043 (0.031)	-0.076 (0.057)	-0.225** (0.106)
Diversificación en filiales por región	0.030 (0.054)	-0.019 (0.087)	0.067 (0.177)
Market to book	-0.000 (0.002)	0.005 (0.004)	0.007 (0.011)
Endeudamiento	-0.008 (0.125)	-0.013 (0.233)	0.934*** (0.289)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.021* (0.011)	-0.034 (0.030)	0.006 (0.040)
Ratio de cobertura de intereses	0.000 (0.000)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.000)
Liquidez	0.011 (0.013)	0.024 (0.030)	0.043** (0.017)
Rentabilidad económica	-0.004** (0.002)	-0.005 (0.005)	-0.003 (0.006)
Tamaño	-0.011 (0.009)	0.005 (0.020)	-0.014 (0.025)
<i>Panel E. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)	0.006 (0.004)
Derivados de tipo de cambio	0.018 (0.044)	-0.044 (0.061)	-0.038 (0.133)
Deuda en divisa	0.062 (0.057)	-0.209*** (0.077)	-0.234* (0.141)
Diversificación en filiales por región	0.012 (0.085)	-0.113 (0.097)	0.015 (0.252)
Market to book	0.002 (0.003)	0.002 (0.002)	0.005 (0.011)
Endeudamiento	-0.077 (0.438)	-0.117 (0.348)	-0.050 (0.822)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.045 (0.028)	-0.002 (0.021)	-0.062 (0.058)

Ratio de cobertura de intereses	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.000 (0.000)
Liquidez	0.063 (0.052)	0.058 (0.054)	0.089** (0.043)
Rentabilidad económica	-0.005 (0.005)	-0.004 (0.004)	-0.009 (0.012)
Tamaño	0.012 (0.041)	0.038 (0.032)	-0.032 (0.037)
<i>Panel F. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	0.005* (0.003)
Derivados de tipo de cambio	0.024 (0.075)	-0.067 (0.065)	-0.156 (0.175)
Deuda en divisa	0.041 (0.076)	-0.174** (0.083)	-0.130 (0.174)
Diversificación en filiales por región	0.012 (0.104)	-0.178* (0.103)	-0.008 (0.230)
Market to book	-0.000 (0.004)	0.006* (0.003)	0.001 (0.014)
Endeudamiento	-0.037 (0.436)	-0.358 (0.382)	0.744 (0.624)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.092** (0.039)	-0.030 (0.029)	-0.089** (0.044)
Ratio de cobertura de intereses	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.000 (0.000)
Liquidez	0.046 (0.048)	0.028 (0.039)	0.063* (0.036)
Rentabilidad económica	-0.002 (0.005)	-0.003 (0.004)	0.007 (0.011)
Tamaño	-0.002 (0.042)	0.041 (0.030)	-0.015 (0.058)
<i>Panel F. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	0.001 (0.001)	0.002** (0.001)	0.002 (0.002)
Derivados de tipo de cambio	-0.030 (0.053)	-0.066 (0.060)	-0.090 (0.147)
Deuda en divisa	-0.007 (0.069)	-0.147** (0.069)	-0.113 (0.110)
Diversificación en filiales por región	-0.012 (0.076)	0.083 (0.075)	0.125 (0.170)
Market to book	-0.002 (0.003)	-0.000 (0.002)	0.002 (0.008)

Endeudamiento	0.051 (0.410)	-0.053 (0.265)	0.460 (0.294)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.036* (0.018)	-0.015 (0.028)	-0.055 (0.039)
Ratio de cobertura de intereses	0.000 (0.001)	0.001* (0.001)	-0.000 (0.000)
Liquidez	0.076 (0.058)	0.035 (0.038)	0.036 (0.034)
Rentabilidad económica	-0.002 (0.005)	0.000 (0.003)	0.006 (0.009)
Tamaño	0.020 (0.033)	0.053* (0.031)	-0.024 (0.035)

Nota: \*\*\*,\*\*,\* significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Focalizándonos en los importadores netos, la **Tabla 10** indica que las ventas exteriores son un determinante significativo en la exposición generada por el yuan y la libra esterlina. Además, esta variable presenta un signo negativo, lo cual puede vincularse precisamente con el carácter importador de este tipo de empresas que, en general, se benefician de apreciaciones del euro frente a otras divisas en las cuales han de acometer pagos.

A nivel agregado, se puede afirmar que la utilización de derivados presenta evidencia significativa y con signo negativo, esto es, suponen un mayor nivel de exposición en algunas de las divisas estudiadas. Ello puede representar que, en este tipo de empresas, estos productos financieros son utilizados con fines especulativos y no de cobertura. Por su parte, la diversificación geográfica de la actividad sí actúa como mecanismo de cobertura si bien, como ocurría con los exportadores netos, sólo es significativa al considerar datos mensuales.

El endeudamiento tiene un efecto significativo y negativo en la exposición a cuatro de las seis divisas analizadas, a saber, franco suizo, libra esterlina, corona noruega y rublo. Este resultado está en línea con el planteamiento de las teorías de cobertura, la cuales indican que, ante un elevado nivel de endeudamiento, la empresa es más probable que se cubra porque así reduce la volatilidad de sus flujos de caja futuros y, al mismo tiempo, reduce la probabilidad y los costes de una situación de insolvencia financiera potencial.

No existe evidencia concluyente para la variable liquidez. Considerando datos mensuales, se obtiene que una mayor liquidez incrementa el nivel de exposición al dólar estadounidense, al yuan y al franco suizo, si bien ésta reduce para la libra esterlina, la corona noruega y el rublo.

Finalmente, el tamaño muestra un efecto significativo y positivo, en oposición al encontrado para las empresas exportadoras netas, lo cual puede relacionarse con la dimensión de los importadores. Como señala Warner (1977), las pequeñas empresas deberían cubrirse más por el mayor impacto sobre sus resultados de fluctuaciones cambiarias adversas asociado a su reducida dimensión. Asimismo, este tipo de empresas presentan, al menos *a priori*, una menor capacidad para mitigar esta volatilidad cambiaria a través de recursos internos, dados los altos costes fijos asociados a la cobertura.

Tabla 10. Determinantes de la exposición económica para importadores netos (2004-2007)

	<i>Diario</i>	<i>Semanal</i>	<i>Mensual</i>
<i>Panel A. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.003 (0.002)
Derivados de tipo de cambio	-0.028 (0.024)	-0.017 (0.028)	-0.050 (0.044)
Deuda en divisa	0.004 (0.022)	-0.040 (0.028)	-0.010 (0.054)
Diversificación en filiales por región	-0.025 (0.031)	-0.010 (0.037)	0.044 (0.082)
Market to book	-0.006 (0.005)	-0.005 (0.004)	0.000 (0.002)
Endeudamiento	-0.014 (0.118)	-0.103 (0.114)	0.234 (0.352)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.030*** (0.010)	-0.020** (0.009)	0.005 (0.023)
Ratio de cobertura de intereses	0.001 (0.001)	-0.000* (0.000)	-0.000 (0.000)
Liquidez	-0.005 (0.005)	0.001 (0.008)	-0.011 (0.015)
Rentabilidad económica	0.003 (0.003)	0.003 (0.002)	0.006** (0.002)
Tamaño	0.011 (0.009)	0.033*** (0.009)	0.019 (0.016)
<i>Panel B. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.002 (0.001)
Derivados de tipo de cambio	-0.069 (0.048)	-0.016 (0.043)	0.052 (0.070)
Deuda en divisa	0.024 (0.048)	-0.011 (0.044)	-0.201*** (0.069)
Diversificación en filiales por región	-0.051 (0.061)	0.117* (0.062)	0.064 (0.081)
Market to book	-0.017** (0.008)	-0.008 (0.005)	-0.001 (0.004)
Endeudamiento	0.202 (0.153)	0.057 (0.127)	-0.082 (0.223)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.012 (0.019)	0.008 (0.013)	0.079*** (0.027)

Ratio de cobertura de intereses	0.002 (0.001)	-0.000 (0.000)	-0.001 (0.002)
Liquidez	-0.002 (0.008)	0.024 (0.019)	-0.026 (0.027)
Rentabilidad económica	0.008* (0.005)	0.003 (0.002)	-0.005* (0.003)
Tamaño	-0.018 (0.016)	0.029*** (0.010)	0.043** (0.020)
<i>Panel C. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.002 (0.001)
Derivados de tipo de cambio	0.002 (0.032)	-0.005 (0.028)	0.048 (0.058)
Deuda en divisa	-0.015 (0.033)	-0.009 (0.034)	-0.041 (0.055)
Diversificación en filiales por región	-0.002 (0.033)	0.031 (0.047)	0.053 (0.070)
Market to book	-0.013* (0.008)	-0.001 (0.004)	-0.007** (0.003)
Endeudamiento	0.087 (0.118)	-0.176 (0.128)	0.012 (0.170)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.008 (0.009)	-0.010 (0.009)	-0.027 (0.019)
Ratio de cobertura de intereses	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Liquidez	-0.016 (0.013)	-0.001 (0.016)	0.008 (0.015)
Rentabilidad económica	0.006 (0.004)	0.002 (0.002)	-0.001 (0.003)
Tamaño	0.005 (0.010)	0.029*** (0.010)	0.020 (0.015)
<i>Panel D. Exposición</i>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.003 (0.002)
Derivados de tipo de cambio	0.012 (0.044)	0.053 (0.048)	0.084 (0.094)
Deuda en divisa	-0.013 (0.031)	-0.001 (0.047)	-0.075 (0.094)
Diversificación en filiales por región	0.027 (0.050)	0.101 (0.067)	0.085 (0.135)
Market to book	-0.010 (0.007)	-0.005** (0.002)	-0.014 (0.009)

Endeudamiento	0.226 (0.190)	0.022 (0.120)	0.466 (0.396)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.002 (0.015)	0.015 (0.011)	0.051* (0.030)
Ratio de cobertura de intereses	0.000 (0.001)	-0.000*** (0.000)	0.000 (0.002)
Liquidez	0.009 (0.009)	0.001 (0.023)	0.033 (0.021)
Rentabilidad económica	0.005 (0.004)	0.001 (0.002)	-0.001 (0.007)
Tamaño	0.009 (0.011)	0.009 (0.012)	0.048* (0.027)
<b>Panel E. Exposición</b>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.002)
Derivados de tipo de cambio	-0.011 (0.050)	0.043 (0.056)	-0.013 (0.088)
Deuda en divisa	0.012 (0.051)	-0.009 (0.053)	-0.072 (0.095)
Diversificación en filiales por región	-0.026 (0.054)	0.111 (0.091)	0.059 (0.159)
Market to book	-0.010 (0.009)	-0.004 (0.004)	-0.004 (0.005)
Endeudamiento	-0.034 (0.219)	-0.108 (0.179)	-0.347* (0.207)
Capacidad de devolución de la deuda	0.011 (0.011)	0.014 (0.020)	-0.007 (0.037)
Ratio de cobertura de intereses	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.004*** (0.002)
Liquidez	-0.011 (0.012)	0.012 (0.011)	-0.004 (0.019)
Rentabilidad económica	0.006 (0.006)	-0.001 (0.002)	-0.007 (0.005)
Tamaño	0.009 (0.014)	0.028** (0.013)	0.024 (0.031)
<b>Panel F. Exposición</b>			
Porcentaje de ventas exteriores	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.004* (0.002)
Derivados de tipo de cambio	-0.013 (0.061)	-0.025 (0.042)	0.029 (0.088)
Deuda en divisa	-0.023 (0.051)	-0.020 (0.044)	-0.081 (0.110)

Diversificación en filiales por región	-0.040 (0.090)	0.088 (0.070)	0.094 (0.179)
Market to book	-0.015 (0.010)	-0.004 (0.003)	-0.015 (0.010)
Endeudamiento	0.066 (0.198)	-0.219 (0.138)	0.311 (0.360)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.005 (0.014)	0.011 (0.012)	0.100* (0.051)
Ratio de cobertura de intereses	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.005** (0.002)
Liquidez	-0.001 (0.013)	0.014 (0.019)	0.033 (0.040)
Rentabilidad económica	0.007 (0.006)	-0.002 (0.002)	-0.004 (0.005)
Tamaño	0.009 (0.017)	0.038*** (0.011)	0.055* (0.028)
<b>Panel F. Exposición</b>			
Porcentaje de ventas exteriores	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.002 (0.001)
Derivados de tipo de cambio	0.000 (0.041)	0.014 (0.038)	0.000 (0.069)
Deuda en divisa	0.045 (0.047)	-0.030 (0.049)	-0.108 (0.083)
Diversificación en filiales por región	0.077 (0.049)	0.125 (0.077)	0.082 (0.127)
Market to book	-0.019* (0.010)	-0.007 (0.005)	0.004 (0.006)
Endeudamiento	-0.133 (0.288)	-0.013 (0.162)	-0.181 (0.252)
Capacidad de devolución de la deuda	-0.000 (0.013)	0.020 (0.015)	0.046 (0.040)
Ratio de cobertura de intereses	-0.000 (0.000)	0.001*** (0.000)	-0.004** (0.002)
Liquidez	-0.025** (0.011)	0.018 (0.016)	-0.001 (0.028)
Rentabilidad económica	0.008 (0.006)	-0.000 (0.003)	-0.003 (0.004)
Tamaño	0.006 (0.013)	0.040*** (0.011)	0.055** (0.025)

Nota: \*\*\*,\*\*, \* significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente.

---

## 4. Conclusiones

La volatilidad del tipo de cambio constituye una fuente de riesgo para todas las empresas, de ahí que éstas estén destinando una cantidad ingente de recursos, económicos y humanos, a su gestión. El objetivo es neutralizar cualquier impacto negativo sobre los resultados y, en última instancia, sobre el valor de la empresa. De hecho, la exposición económica al tipo de cambio se refiere al impacto de las fluctuaciones cambiaria sobre esta variable tan relevante y que, al mismo tiempo, constituye una referencia clave en el diseño y desarrollo de una política de gestión de riesgos a largo plazo.

Este trabajo ha analizado la exposición económica al riesgo cambiario en el sector no financiero y cotizado español durante el período 2004-2007. La primera parte del estudio empírico se basó en la identificación y cuantificación del nivel de exposición. Los resultados mostraron que un porcentaje importante de empresas tiene un nivel significativo de exposición económica negativa (exportadoras netas), esto es, se ven favorecidas por una depreciación del euro frente a otras divisas, destacando la libra esterlina. Esta relación se invierte para el tipo de cambio del euro frente al franco suizo, donde predomina una exposición positiva (importador neto). Además, los niveles de exposición estimados son sensibles a la frecuencia temporal utilizada en las observaciones, superior con datos mensuales frente a diarios y semanales. Ello coincide con la evidencia encontrada para otros mercados, especialmente, el estadounidense.

El segundo apartado del análisis empírico se centró en la identificación de los factores determinantes del nivel de exposición económica, confirmándose, nuevamente, que el horizonte temporal de los datos influye en los resultados. Estos determinantes difieren entre empresas exportadoras e importadoras netas, si bien esta divergencia es más en el signo del efecto que en la propia variable. Por ejemplo, se obtuvo que los derivados reducen el nivel de exposición entre las exportadoras netas pero lo incrementan para las importadoras netas. Ello lo atribuimos a que estos productos pueden usarse con propósitos de cobertura pero también de especulación en los mercados financieros. El único determinante común entre ambos perfiles de empresas (exportadoras e importadoras) es la diversificación geográfica de la actividad a través de filiales exteriores, la cual actúa como un mecanismo de cobertura operativa que reduce el nivel de exposición económica.

El desarrollo de esta investigación no ha estado exento de limitaciones que, fundamentalmente, se refieren a la disponibilidad de información sobre las prácticas de cobertura del riesgo cambiario en las empresas españolas. Ello provocó que el período de estudio comience en el año 2004, cuando la nueva normativa contable impone la publicación de este tipo de información en las cuentas anuales. Así, se plantean como líneas de trabajo futuras la ampliación de la base de datos incorporando, por ejemplo, nueva información sobre la cobertura operativa a mayores de la diversificación. Ello permitiría aportar evidencia más precisa sobre su uso y coexistencia con los instrumentos de cobertura financieros.

---

---

### Bibliografía

- Aabo, T., y Brodin, D. (2014). *Firm-Specific Foreign Exchange Exposure Identification: The Fallacy of the Stock Market Approach*. *Applied Economics and Finance*, 1(1), 1-12.
- Aabo, T., Hansen, M. A., y Muradoglu, Y. G. (2015). *Foreign Debt Usage in Non-Financial Firms: a Horse Race between Operating and Accounting Exposure Hedging*. *European Financial Management*, 21(3), 590-611.
- Aabo, T., y Ploeen, R. (2014). *The German humpback: Internationalization and foreign exchange hedging*. *Journal of Multinational Financial Management*, 27(1), 114-129.
- Adler, M. y Dumas, B. (1984). *Exposure to Currency Risk: Definition and Measurement*. *Financial Management*, 2, 41-50.
- Allayannis, G., Lel, U. y Miller, D. (2012). *The use of foreign currency derivatives, corporate governance, and firm value around the world*. *Journal of International Economics*, 87, 65-79.
- 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.
- Bartov, E. y Bodnar, G. M. (1994). *Firm Valuation, Earnings Expectations, and the Exchange-Rate Exposure Effect*. *The Journal of Finance*, 49(5), 1755-1785.
- Bodnar, M. y Gentry, W. (1993). *Exchange Rate Exposure and Industry Characteristics: Evidence from Canada, Japan and U.S.* *Journal of International Money and Finance*, 12(1), 29-45.
- Bodnar, M. y Wong, F. (2000). *Estimating Exchange Rate Exposures: Some "Weighty" Issues*. Documento de trabajo W7497, NBER.
- Chamberlain, S., Howe, J. y Popper, H. (1997). *The Exchange Rate Exposure of U.S. and Japanese Banking Institutions*. *Journal of Banking and Finance*, 21(1), 871-892.
- Chang, F., Chin-Wen, H. Shin-Rong, S. (2013). *A re-examination of exposure to exchange rate risk: the impact of earnings management and currency derivative usage*. *Journal of Banking & Finance*, 37(1), 3243-3257.
- Choi, J., y Prasad, A. (1995). *Exchange Risk Sensitivity and Its Determinants: A Firm and Industry Analysis of U.S. Multinationals*. *Financial Management*, 24(3), 77-88.
- Chow, E., Lee, W. y Solt, M. (1997). *The Exchange Rate Risk Exposure of Asset Return*. *The Journal of Business*, 70(1), 105-123.
- Chung, H., Majerbi, B., y Rizeanu, S. (2015). *Exchange risk premia and firm characteristics*. *Emerging Markets Review*, 22(1), 96-125.
- Clark, E. 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.
- Dolde, W. (1995). *Hedging, Leverage, and Primitive Risk*. *The Journal of Financial Engineering*, 4(2), 187-216.
- Dong, L., Kouvelis, P. y Su, P. (2014). *Operational hedging strategies and competitive exposure*. *International Journal of Production Economics*, 153(1), 215-229.
- Eiteman, D., Stonehill, A. y Moffet, M. (2000). *Las Finanzas en las Empresas Multinacionales*. 8ª edición. Madrid: Pearson Education.
- Flood, E. y Lessard, D. (1986). *On the Measurement of Operating Exposure to Exchanges Rates: A Conceptual Approach*. *Financial Management*, 15(1), 25-37.

- Fornés, G. y Cardoza, G. (2009). *Foreign Exchange Exposure in Emerging Markets: a Study of Spanish Companies in Latin America*. *International Journal of Emerging Markets*, 4(1), 6-25.
- Fortuna, J. y Rodríguez, J. (2002). *Exposición al Riesgo de Cambio en las Empresas de la Industria del Automóvil: un Análisis Internacional*, 8o Congreso, La empresa en Castilla y León III, Valladolid.
- García-Gallego, A. y Mures-Quintana M. (2013). *La muestra de empresas en los modelos de predicción de fracaso: influencia de resultados de clasificación*. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 15(1), 133-150.
- He, J. y Ng, L., (1998). *The Foreign Exchange Exposure of Japanese Multinational Corporations*, *The Journal of Finance*, 53(2), 733-753.
- Huber, P. J. (1967). *The behavior of maximum likelihood estimates under nonstandard conditions*. *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, 1, 221-233.
- Hutson, E. y Laing, E. (2014). *Foreign exchange exposure and multinationality*. *Journal of Banking & Finance*, 43, 97-113.
- Hutson, E. y O'Driscoll, A. (2010). *Firm-level exchange rate exposure in the Eurozone*. *International Business Review*, 19(1), 468-478.
- Ito, T., Koibuchi, S., Sato, K., y Shimizu, J. (2016). *Exchange rate exposure and risk management: The case of Japanese exporting firms*. *Journal of the Japanese and International Economies*, 41(1), 17-29.
- Jin, Y. y Jorion, P. (2006). *Firm Value and Hedging: Evidence from U.S. Oil and Gas Producers*. *The Journal of Finance*, 61(2), 893-919.
- Jong, A., Ligterink, J. y Macrae, V. 2006. *A Firm-Specific Analysis of the Exchange Rate Exposure of Dutch Firms*. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 17(1), 1-28.
- Jorion, P. (1990). *The Exchange Rate Exposure of U.S. Multinationals*. *Journal of Business*, 13(11), 375-386.
- Kieschnick, R., y Rotenberg, W. (2015). *Working Capital Management, the Credit Crisis, and Hedging Strategies: Canadian Evidence*. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 27(2), 208-232.
- Krapf, A. y O'Brien, T. (2014). *A comparison of FX exposure estimates with different control variables*. *Applied Financial Economics*, 24(1), 437-451.
- Lessard, D. y Lightstone, J. (1986). *Volatile Exchange Rates Can Put Operations at Risk*. *Harvard Business Review*, 64(4), 107-114.
- Martínez, P. (1997). *La Sensibilidad al Riesgo de Cambio en función de las Características Sectoriales*. *Actualidad Financiera*, 11(11), 61-71.
- Martínez, P. (1999). *Metodología para la Medición de la Exposición Económica al Riesgo de Cambio: una Revisión*, *Información Comercial Española*. *Revista de Economía*, 780, 63-79.
- Martínez, P. y Berges, A. (2000). *El riesgo de cambio en la empresa española*, *Revista de Economía Aplicada*, 8(24), 81-104.
- Martínez, P. y Martínez, 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.
- Meese, R. (1990). *Currency Fluctuations in the Post Bretton Woods Era*. *Journal of Economic Perspectives*, 4(1), 117-134.
- Mozumder, N., De Vita, G., Larkin, C., y Kyaw, K. S. (2015). *Exchange rate movements and firm value: Evidence from European firms across the financial crisis period*. *Journal of Economic Studies*, 42(4), 561-577.
- Muller, A. y Verschoor, W. (2006). *European Foreign Exchange Risk Exposure*. *European Financial Management*, 12(1), 195-220.

- 
- Muller, A. y Verschoor, W. (2007). *Asian foreign exchange risk exposure. Journal of the Japanese and International Economies*, 21(1), 16-37.
- Muller, A. y Verschoor, W. (2008). *The Latin American exchange exposure of U.S. multinationals. Journal of Multinational Financial Management*, 18(1), 112-130.
- Nydahl, S. (1999). *Exchange Rate Exposure, Foreign Involvement and Currency Hedging of Firms: Some Swedish Evidence. European Financial Management*, 5(1), 241-257.
- Paramati, S. R., Gupta, R., Maheshwari, S., y Nagar, V. (2016). *The empirical relationship between the value of rupee and performance of information technology firms: evidence from India. International Journal of Business and Globalisation*, 16(4), 512-529.
- Streit, D. (2016). *Firm-level effects of asymmetric intervention in foreign exchange markets: Evidence from the Swiss currency floor. Journal of International Money and Finance*, 60(1), 289-312.
- Stulz, R. y Williamson R. (1997). *Identifying and Quantifying Exposures. Financial Risk and the Corporate Treasury, Risk Publications*, 33-51.
- Takatashi, I., Satoshi, K., Kiyotaka, S., y Junko, S. (2013) *Exchange rate exposure and Exchange rate risk management: the case of Japanese exporting firms. Rieti Discussion Papers, Series 13-E-025.*
- Tsai, C. L. (2015). *How do US stock returns respond differently to oil price shocks pre-crisis, within the financial crisis, and post-crisis? Energy Economics*, 50(1), 47-62.
- White, H. (1980). *A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. Econometrica*, 48(1), 817-838.
- White, H. (1982). *Maximum likelihood estimation of misspecified models. Econometrica*, 50, 1-25.
- Williamson, R. (2001). *Exchange Rate Exposure and Competition: Evidence from de World Automotive Industry. Journal of Financial Economics*, 59(1), 441-475.
- .....

---

## Notas

2. Se considera una cotización directa la que se expresa en unidades de divisa por un dólar estadounidense.
3. La cartera de endeudamiento puro en divisas agrupa las empresas que, no habiendo realizado exportaciones ni importaciones, tienen un nivel de deuda en divisas de al menos el 25% de sus ventas. Este mínimo también se aplicó en la formación de los grupos de exportadores netos e importadores netos. La cartera nacional pura agrupa aquellas empresas que no han realizado ni exportaciones ni importaciones y tampoco tienen deuda en divisa.
4. El cálculo de la rentabilidad diaria se ha realizado considerando aquellos valores cuyo precio de cierre difiere estrictamente un día. Por tanto, no se calculan rentabilidades diarias cuando el día anterior el mercado no estaba operativo. Por su parte, la rentabilidad semanal se calcula tomando un período estricto de siete días, de forma que el precio de cierre en cada día de la semana se compara con su homólogo en la anterior. Todo ello justifica porqué el número de observaciones diarias es inferior a las semanales. Finalmente, la rentabilidad mensual se calcula para períodos de treinta días exactos.
5. Su valor varía entre cero y uno. Cuánto más próximo a uno, más concentrada está la actividad de la empresa en determinadas regiones y, consecuentemente, presenta una menor cobertura operativa. Se excluyen de su cálculo las filiales ubicadas en España y resto de países de la eurozona. De acuerdo con la disponibilidad de información y en línea con trabajos previos, 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. 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 para poder plantear directamente una relación positiva.