



Documento de Trabajo 02/01

**La exposición económica al riesgo de cambio de las
empresas no financieras españolas: Medición y factores
determinantes**

Valentín Azofra Palenzuela.
Universidad de Valladolid
José María Díez Esteban
Universidad de Burgos

La exposición económica al riesgo de cambio de las empresas no financieras españolas: Medición y factores determinantes

Valentín Azofra Palenzuela.
Universidad de Valladolid
José María Díez Esteban
Universidad de Burgos

La sustitución, a principios de los años setenta, de un sistema de tipos de cambio fijos por otro basado en tipos de cambio flexibles, ha provocado que las empresas se enfrenten al riesgo de cambio surgido de la incertidumbre sobre los efectos que las fluctuaciones de los precios relativos de las monedas tienen en sus flujos de tesorería, en sus beneficios y, por ende, en sus valores de mercado.

El hecho de que las fluctuaciones de los tipos de cambio entre las diferentes monedas afecten en mayor o menor medida a todas las empresas nos lleva a profundizar en el conocimiento de la exposición económica al riesgo de cambio y de aquellos factores que hacen que una empresa sea más o menos sensible a las variaciones de los precios relativos de las monedas.

El objeto del presente trabajo es analizar si las acciones de una muestra de empresas no financieras españolas son sensibles a las fluctuaciones de los tipos de cambio de la peseta y establecer cuales son los factores que determinan dicha sensibilidad. Los resultados obtenidos nos hacen suponer que la exposición económica al riesgo de cambio de las empresas de nuestra muestra depende tanto de sus actividades comerciales y financieras en otras monedas donde los flujos de tesorería resultantes son fácilmente gestionables mediante el uso de instrumentos financieros como de su capacidad para aprovechar los efectos positivos de las fluctuaciones de los tipos de cambio y para afrontar sus consecuencias negativas. Capacidad que depende, a su vez, de su nivel de riesgo y de su flexibilidad operativa.

PALABRAS CLAVE: economía financiera internacional, riesgo de tipo de cambio.

Departamento de Economía y Administración de Empresas
Universidad de Burgos
C/ Los Parralillos, s/n
09001 Burgos (España)
e-mail: jmdiez@ubu.es

LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA AL RIESGO DE CAMBIO DE LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS ESPAÑOLAS: MEDICIÓN Y FACTORES DETERMINANTES

1. INTRODUCCIÓN

La sustitución, a principios de los años setenta, de un sistema de tipos de cambio fijos por otro basado en tipos de cambio flexibles, ha provocado que las empresas se enfrenten al riesgo de cambio surgido de la incertidumbre sobre los efectos que las fluctuaciones de los precios relativos de las monedas tienen en sus flujos de tesorería, en sus beneficios y, por ende, en sus valores de mercado.

Las fluctuaciones de los tipos de cambio alteran, en primer lugar, el valor de los activos y de las obligaciones de aquellas empresas que realizan operaciones comerciales y financieras en una o varias monedas diferentes de la propia. En segundo lugar, modifican los ingresos de las empresas exportadoras tanto por sus efectos sobre los precios de sus productos como sobre las cantidades vendidas. Por último, repercuten en los costes de las empresas que usan insumos importados o insumos cuyos precios se fijan en mercados internacionales por sus efectos tanto en los costes unitarios de sus productos como en las cantidades producidas.

Las variaciones de los precios relativos de una moneda condicionan, además, el riesgo sistemático de las empresas y, por tanto, su coste de capital al modificar la tasa de rentabilidad requerida por sus inversores. Este cambio en el coste de capital repercute, a su vez, en la tasa que la empresa utiliza para descontar sus flujos de tesorería futuros.

Los efectos que estas fluctuaciones de los precios relativos de las monedas tienen en el valor de mercado de cualquier empresa, realice o no operaciones comerciales y financieras con empresas de otros países, depende de las expectativas y de la incertidumbre sobre el comportamiento futuro de los precios relativos de las monedas pero también de su exposición económica al riesgo de cambio; es decir, de una serie de características propias que determinan la sensibilidad de su valor de mercado ante las variaciones de los tipos de cambio.

El hecho de que las fluctuaciones de los tipos de cambio afecten en mayor o menor medida a todas las empresas (Hodder, 1982) plantea la necesidad de estudiar la exposición económica al riesgo de cambio, en concreto, de desarrollar procedimientos para medirla y de estudiar cuáles son los factores que hacen que el valor de mercado de una empresa sea más o menos sensible a las variaciones de los precios relativos de las monedas. Un conocimiento que permitirá establecer la necesidad o no de que las empresas diseñen e implanten

políticas de cobertura de riesgo de cambio y determinar cuáles son las medidas más adecuadas que éstas deben adoptar para conseguir que dicha cobertura maximice sus valores de mercado.

Los trabajos empíricos previos sobre la exposición económica al riesgo de cambio, tanto los referidos a empresas españolas como a empresas de otros países, se han centrado en estudiar como la internacionalización de las actividades comerciales y financieras de las empresas ha incrementado la sensibilidad de sus valores de mercado a las fluctuaciones de los tipos de cambio, al obligarlas a mantener posiciones en otras monedas diferentes de su moneda de referencia.

Sin embargo, ha sido escasa la atención prestada a los efectos que en la exposición económica al riesgo de cambio de una empresa tienen su política de cobertura del riesgo de cambio, su nivel de riesgo, la estructura competitiva del mercado en el que opera y su capacidad para modificar sus operaciones y cambiar sus fuentes de materias primas y financiación, su política de marketing y los mercados donde vende de sus productos cuando se produzcan fluctuaciones de los tipos de cambio que así lo aconsejen,.

El presente trabajo se articula de la siguiente forma. En la sección segunda, se realiza una sucinta revisión de los diferentes procedimientos que se han utilizado para medir los niveles de exposición económica al riesgo de cambio de las empresas y de los modelos que se han empleado para contrastar diferentes hipótesis sobre cuáles son sus factores determinantes. En el epígrafe tercero, se plantean los modelos usados en este trabajo para estudiar los niveles de exposición económica al riesgo de cambio de una muestra de empresas no financieras españolas. Posteriormente, se analizan los resultados y se sintetizan las conclusiones obtenidas en este estudio.

2. LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA AL RIESGO DE CAMBIO

La exposición económica al riesgo de cambio de una empresa se define como la sensibilidad de su valor de mercado a las fluctuaciones de los tipos de cambio y se mide, según Dumas (1978) y Adler y Dumas (1984), por el coeficiente asociado a la variable variación del tipo de cambio en un modelo de regresión lineal donde la variable dependiente que se utiliza para aproximar el valor de mercado de la empresa, es la rentabilidad obtenida por sus acciones y la variable independiente es la variación del tipo de cambio de una moneda.

Aunque este modelo ha sido utilizado en algún trabajo empírico para calcular los niveles de exposición económica al riesgo de cambio de una muestra de empresas (Booth y Rotenberg, 1990), en la mayoría de los trabajos empíricos se

ha optado por emplear modelos de regresión lineal con varias variables explicativas. Algunos autores sustituyen el tipo de cambio multilateral de la moneda por varios tipos de cambio bilaterales (Levi, 1994; Miller y Reuer, 1994), otros consideran en sus modelos la rentabilidad del mercado¹ y así controlar explícitamente los movimientos del mercado lo que, al disminuir las correlaciones del mercado, les permite obtener una mejor estimación de los coeficientes de exposición económica al riesgo de cambio. Esta variable explicativa adicional, además, reduce el sesgo producido por la omisión de variables relevantes (Jorion, 1990).

Posteriormente, en los modelos para calcular los niveles de exposición económica al riesgo de cambio se han incluido, además de la rentabilidad del mercado y del tipo de cambio efectivo, variables macroeconómicas (Jorion, 1991; Choi, Elyasiani y Kopecky, 1992; Bilson, 1994; Wetmore y Brick, 1994; Miller y Reuer, 1994; Khoo, 1994; Oxelheim y Wihlborg, 1994; Choi y Elyasiani, 1996; Chamberlain, Howe y Popper, 1996), variables de la empresa (Allayannis y Ihrig, 1998) y variables macroeconómicas y de la empresa (Chow, Lee y Solt, 1997a; 1997b).

Otros autores han sustituido en sus modelos la rentabilidad de las acciones como variable dependiente por otras variables. Noronha y Seifert (1994) utilizan los flujos de tesorería no esperados y Oxelheim y Wihlborg (1994) usan los flujos de tesorería totales, los flujos de tesorería comerciales y los ingresos por ventas.

Los resultados de la mayoría de los trabajos empíricos donde se calcula la exposición económica al riesgo de cambio de empresas muestran que pocos de los coeficientes de exposición obtenidos son estadísticamente significativos, variando su número en función del período de tiempo analizado.

Algunos autores como Amihud (1994) y Bartov y Bodar (1994) no encuentran que exista relación entre las fluctuaciones de los tipos de cambio y el valor de mercado de las empresas objeto de estudio. Jorion (1990) halla niveles de exposición económica al riesgo de cambio estadísticamente significativos en aproximadamente un 5% de las empresas estadounidenses que forman su muestra y He y Ng (1998), en una muestra de empresas japonesas, obtienen que un 25% de los coeficientes de exposición económica al riesgo de cambio calculados son estadísticamente significativos.

¹ Este modelo ha sido utilizado para estimar la exposición económica al riesgo de cambio por autores como Jorion (1990), Lee (1992), Rajamaran (1992), Sharma (1993), Loudon (1993), Bodnar y Gentry (1993), Amihud (1994), Choi y Prasad (1995), Martínez y Sala (1996), He, Ng y Wu (1996), Allayannis (1996), Martínez (1997a), Martínez (1997b), He y Ng (1998).

Los efectos que las fluctuaciones de los tipos de cambio tienen en el valor de mercado de cualquier empresa, realice o no operaciones comerciales y financieras con empresas de otros países, depende de las expectativas y de la incertidumbre sobre el comportamiento futuro de los precios relativos de las monedas pero también de su exposición económica al riesgo de cambio.

El riesgo de cambio, surgido de la incertidumbre sobre el comportamiento futuro de los tipos de cambio, tiene su origen en las imperfecciones que existen en los mercados financieros. En un mundo ideal, con mercados financieros perfectos, las empresas no se verían afectadas por las fluctuaciones de los precios relativos de las monedas ya que éstas serían compensadas por variaciones en los tipos de interés y en las tasas de inflación. Pero, en los mercados financieros reales la existencia de imperfecciones como los costes de transacción, los costes asociados a los problemas financieros, las barreras segmentadoras entre los diferentes mercados financieros nacionales y las asimetrías informativas entre los agentes económicos originan la aparición de desviaciones en las condiciones de paridad internacional que, a su vez, provocan el riesgo de cambio, al impedir la plena integración entre los mercados financieros de diferentes países (Dufey y Srinivasulu, 1983).

El nivel de exposición económica de la empresa depende de la posición que tenga en las diferentes monedas en las que denomina sus operaciones comerciales y financieras² pero también de la distribución de sus ventas entre los mercados nacionales y extranjeros, de la importancia de la competencia de las importaciones en su mercado doméstico y del grado de sustituibilidad entre los factores de producción locales y los importados (Shapiro, 1975).

La respuesta de los precios, de la producción y de los flujos de tesorería de la empresa a las fluctuaciones de los tipos de cambio depende de la estructura competitiva de los mercados en los que ésta opera, de la elasticidad de la demanda de sus productos ante variaciones en los precios y de la forma de la curva de sus costes marginales (Dufey, 1972; Giddy, 1977; Flood, 1985; Flood y Lessard, 1986; Loudon, 1993; Marston, 1996).

Otros factores que condicionan la exposición económica al riesgo de cambio de una empresa son la rentabilidad de sus operaciones, su tipo de

² La posición de la empresa ante una moneda es “*neutra*” cuando el importe de los activos es igual al importe de los pasivos denominados en ella. La posición se denomina “*larga*” cuando los activos son superiores a los pasivos y “*corta*” si los pasivos son superiores a los activos. En general, se considera que las empresas que mantienen posiciones “*largas*” en divisas motivadas por exportaciones, inversiones en el extranjero, etc., se ven afectadas positivamente por las depreciaciones de su monedas mientras que las que poseen posiciones “*cortas*” en divisas ocasionadas por importaciones, endeudamiento en divisas, etc., se benefician de las apreciaciones de su moneda.

imposición efectivo, las rentabilidades requeridas por sus accionistas, las posiciones netas en activos y pasivos y su nivel cobertura³ (Levi, 1994). También, repercuten en la exposición económica al riesgo de cambio de una empresa, la flexibilidad de su proceso productivo, su ratio capital/trabajo y los costes de transacción derivados de la existencia de barreras económicas y de restricciones legales que existen en su sector industrial y que dificultan o incluso impiden el arbitraje internacional de bienes (Booth, 1996).

A la par de estos trabajos teóricos sobre los factores determinantes de los niveles de exposición económica al riesgo de cambio de las empresas, diversos autores han elaborado y contrastado empíricamente diferentes hipótesis para explicar dichos niveles de exposición. El primero de los factores explicativos considerados fue el grado de internacionalización de las actividades comerciales y financieras de la empresa debido a que cuanto mayor es el grado de internacionalización de una empresa mayores son los flujos de tesorería que obtiene denominados en otras monedas y, por tanto, mayor es su sensibilidad ante variaciones de los precios relativos de las diferentes monedas con las que opera.

Jorion (1990) halla que existe una relación positiva estadísticamente significativa entre la exposición económica al riesgo de cambio de multinacionales estadounidenses y su volumen de exportaciones, variable que el autor utiliza como aproximación del grado de internacionalización de las actividades comerciales y financieras de la empresa.

Los resultados de Booth y Rotenberg (1990) que consideran que la exposición económica al riesgo de cambio en las empresas canadienses viene explicada por sus exportaciones, por sus activos y deudas denominados en monedas extranjeras, por el método de traslación que utilizan, por dedicarse a la explotación de recursos naturales y por cotizar en los mercados bursátiles de Estados Unidos, muestran que sólo los dos últimos factores son estadísticamente significativos.

³ Entre los autores que resaltan el papel de la cobertura del riesgo de cambio como factor determinante de los niveles de exposición de las empresas al riesgo de cambio destacar Dumas (1978), Amihud (1994), Levi (1994), Choi y Prasad (1995), Booth (1986) y Allayannis y Ofek (1998).

Cuadro I	
VARIABLES UTILIZADAS COMO APROXIMACIONES DEL GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES Y FINANCIERAS DE LAS EMPRESAS	
EXPORTACIONES	Booth y Rotenberg (1990), Jorion (1990), Rajaraman (1992), Van Houweling (1992), Bodnar y Gentry (1993), Miller y Reuer (1994), Noronha y Seifert (1994), Choi y Prasad (1995), Allayannis (1996), Martínez y Gómez (1996), Martínez (1997a), Martínez (1997b), Chow, Lee y Solt (1997b), Allayannis (1997), Hg y Ng (1998), Allayannis y Irhig (1998).
INVERSIONES EN EL EXTERIOR	Booth y Rotenberg (1990), Bodnar y Gentry (1993), Miller y Reuer (1994), Choi y Prasad (1995).
IMPORTACIONES	Bodnar y Gentry (1993), Martínez (1997a), Martínez (1997b), Allayannis (1997).
ENDEUDAMIENTO EN MONEDA EXTRANJERA	Booth y Rotenberg (1990), Martínez (1997a), Martínez (1997b).
FLUJOS DE CAJA OBTENIDOS EN EL EXTERIOR	Choi y Prasad (1995).
EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	Booth y Rotenberg (1990).
USO DE INPUTS VALORADOS INTERNACIONALMENTE	Bodnar y Gentry (1993).
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS QUE NO SON OBJETO DE COMERCIO INTERNACIONAL	Bodnar y Gentry (1993).
COTIZACIÓN DE SUS ACCIONES EN VARIOS MERCADOS BURSÁTILES	Booth y Rotenberg (1990).

En un estudio posterior, con datos sectoriales de Estados Unidos, Canadá y Japón, Bodnar y Gentry (1993) estiman que los posibles factores determinantes de la exposición económica al riesgo de tipo de cambio de los sectores industriales de dichos países son la producción o no por el sector de bienes objeto de transacciones internacionales, el porcentaje que las exportaciones del sector suponen en su volumen total de ventas, el porcentaje que las importaciones del sector suponen en la totalidad de sus consumos, la existencia de insumos valorados a nivel internacional y la relación entre sus activos en el exterior y sus activos totales.

Sus resultados muestran que en Estados Unidos son estadísticamente significativos los coeficientes asociados a la variable insumos valorados internacionalmente y a la relación entre su inversión en el exterior y su inversión total. En Canadá, lo son los coeficientes asociados a la variable que mide la existencia o no de transacciones internacionales, al porcentaje que las exportaciones del sector suponen en su volumen total de ventas y al porcentaje que las importaciones del sector suponen en la totalidad de sus consumos. Y en Japón, son estadísticamente significativos los coeficientes asociados a la existencia o no de transacciones internacionales, al porcentaje que las exportaciones del sector suponen en su volumen total de ventas y a la relación entre su inversión en el exterior y su inversión total.

Recientemente, diversos autores afirman que la exposición económica al riesgo de cambio de una empresa también depende de su capacidad para reducir los efectos negativos que las fluctuaciones de los tipos de cambio tienen en su valor de mercado. Para aproximar esta capacidad se han utilizado variables como los gastos en investigación y desarrollo de la empresa (Miller y Reuer, 1994), su flexibilidad operativa (Noronha y Seifert, 1994), su nivel de riesgo (Noronha y Seifert, 1994), su tamaño (Rajaraman, 1992), la estructura competitiva del sector industrial en el que operan (Allayannis y Ihrig, 1998), los incentivos que tiene para establecer políticas de cobertura (He y Ng, 1998) y la cobertura del riesgo de cambio (Chow, Lee y Solt, 1997b).

Los resultados de la contrastación empírica muestran que carecen de significación estadística los coeficientes asociados a las variables: gastos en investigación y desarrollo, nivel de riesgo y tamaño y que la de los coeficientes de las variables: estructura competitiva del sector industrial en el que opera la empresa y cobertura del riesgo de cambio depende de la muestra y del período considerado.

En este trabajo se considera que la exposición económica al riesgo de una empresa depende del grado de globalización de sus actividades pero también de su nivel de riesgo y de flexibilidad operativa, es decir, de su capacidad para modificar sus operaciones y cambiar sus fuentes de materias primas y financiación, su política de marketing y los mercados donde vende de sus productos cuando se produzcan fluctuaciones de los tipos de cambio que así lo aconsejen.

3. CUESTIONES METODOLOGICAS

3.1. Muestra

La estimación de los niveles de exposición económica al riesgo de cambio y el estudio de sus factores determinantes se ha realizado sobre una muestra de empresas cuyas acciones se negocian en el mercado bursátil español. Del total de empresas que cotizan en este mercado se han eliminado, en primer lugar, las entidades de crédito, las compañías de seguros, las empresas inmobiliarias y las sociedades de cartera y holdings debido a la imposibilidad de establecer una medida homogénea, con el resto de las empresas analizadas, de las variables que se han considerado determinantes de los niveles de exposición económicas al riesgo de cambio. En segundo lugar, se han suprimido las empresas para las que no se disponía de información sobre alguna de las variables que se han utilizado como aproximaciones de los factores explicativos de la exposición económica al riesgo de cambio. Por último, se han eliminado aquellas empresas cuyas acciones no cotizaban al menos el 80% de los días en los que hubo negociación en el período comprendido entre el 1 de enero de 1988 y el 31 de diciembre de 1996. El resultado es una muestra formada por cincuenta empresas.

El cálculo de las rentabilidades de las acciones de las empresas estudiadas se ha realizado a partir de una base de datos formada por las cotizaciones diarias de las empresas cuyas acciones se negociaron en el mercado continuo español en el período analizado. En la estimación de la rentabilidad de la cartera de mercado se ha empleado información diaria sobre el Índice General de la Bolsa de Madrid.

El tipo de cambio que se ha utilizado es el tipo de cambio efectivo de la peseta frente a las monedas del resto de países desarrollados que fija el Banco de España. El tipo de cambio efectivo nominal de la peseta se calcula con medias geométricas cuyas ponderaciones han sido obtenidas por el sistema de doble ponderación combinando las exportaciones de los países del grupo de los países desarrollados y las importaciones españolas de 1991. El tipo de cambio efectivo real de la peseta es el resultado del producto entre los índices de precios relativos de consumo de España y de la posición efectiva nominal frente al grupo de países desarrollados. La forma de calcular los tipos de cambio efectivo de la peseta hace que un descenso en el valor de este índice refleje una depreciación de la peseta frente a las monedas del resto de países desarrollados y, por tanto, una mejora de la competitividad en el exterior de los productos españoles.

Los datos de las variables que se han usado en el estudio de los factores determinantes de la exposición económica al riesgo de cambio proceden de las

cuentas anuales que las empresas analizadas depositaron en la Comisión Nacional del Mercado de Valores⁴.

3.2. Modelos y técnicas de estimación

El estudio de los factores determinantes de la exposición económica al riesgo de cambio de la empresa requiere, en primer lugar, establecer un procedimiento para su medida. En este estudio, como en la mayoría de los trabajos empíricos, este cálculo se realiza mediante la estimación por mínimos cuadrados ordinarios del siguiente modelo de regresión lineal:

$$R_{it} = \beta_{0i} + \beta_{mi} R_{mt} + \beta_{xi} R_{xt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde:

- R_{it} es la rentabilidad del título i .
- R_{mt} es la rentabilidad de la cartera de mercado.
- R_{xt} es la variación del índice que mide el tipo de cambio efectivo de la peseta.
- β_{ix} es el coeficiente que proporciona el nivel de exposición económica al riesgo de tipo de cambio de la empresa i ; es decir, la sensibilidad de la rentabilidad del título i a las fluctuaciones del tipo de cambio de la peseta.
- ε_{it} es el error aleatorio del modelo.

La segunda etapa de este estudio, la identificación de los factores determinantes de los niveles de exposición económicas al riesgo de tipo de cambio de las empresas de la muestra, se realiza utilizando el siguiente modelo que relaciona los coeficientes de exposición previamente calculados y las variables que se considera que los explican:

$$\beta_{it} = \alpha_0 + \beta_{it-1} + \sum_{j=1}^n \alpha_j F_{ji} + \eta_i + \mu_{it} \quad (2)$$

⁴ Esta información aparece recogida en una base de datos elaborada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores denominada “*Auditoría de las Sociedades Emisoras 1990-1996*”.

donde:

- β_{it} es el nivel de exposición económica al riesgo de cambio de la empresa i calculado a partir del modelo de valoración de acciones que aparece en la ecuación (1).
- β_{it-1} es el nivel de exposición económica al riesgo de cambio de la empresa i en el período anterior.
- F_{jt} es el valor del factor j para la empresa i en el momento t .
- α_0 es la ordenada en el origen del modelo.
- α_j es el coeficiente del factor j que indica la dirección y el nivel de influencia del mismo en la exposición de la empresa al riesgo de cambio.
- η_i es el efecto individual.
- μ_{it} es la perturbación aleatoria del modelo.

La contrastación empírica de este modelo se realiza empleando la metodología de los datos de panel que permite utilizar en el análisis, de forma individualizada, los valores que las variables consideradas en el modelo toman a lo largo del tiempo. El empleo de esta metodología, en vez del análisis de corte de transversal, hace posible el control, en la estimación del modelo, de los efectos individuales y temporales no observables y permite disponer de un número mayor de datos, lo que mejora la eficiencia de los estimadores obtenidos.

En los paneles de datos, la existencia de efectos inobservables constantes correlacionados con las variables explicativas provoca que los estimadores mínimos cuadrados ordinarios sean inconsistentes. Una posible solución sería recurrir a la estimación intragrupos, pero los estimadores obtenidos únicamente son consistentes cuando las variables explicativas consideradas en el modelo son exógenas; es decir, no están correlacionadas con la perturbación aleatoria del modelo. En este caso, debido a la existencia tanto de efectos individuales como de problemas de endogeneidad entre las variables del modelo se opta para solucionar ambos problemas por utilizar las variables en primeras diferencias y por estimar los parámetros del modelo mediante el método generalizado de momentos (GMM)⁵.

⁵ La estimación de los parámetros del modelo ha sido realizada utilizando el programa DPD (Dynamic Panel Data) escrito por Arellano y Bond (1988).

3.2. Variables

Un primer factor que se considera determinante del nivel de exposición económica al riesgo de cambio de una empresa, en un determinado período de tiempo, es la exposición que ésta tuvo en el período anterior. Una disminución en el nivel de exposición económica al riesgo de cambio se explicaría por el paulatino descenso que experimentó, en el período de tiempo estudiado, la volatilidad del precio relativo de la peseta y a que el tiempo aumenta los conocimientos que tienen los gerentes de las empresas sobre la exposición económica al riesgo de cambio y sobre las estrategias que existen para su gestión (Allayannis, 1996).

En segundo lugar y en línea con muchos de los trabajos empíricos previos, incluidos aquellos trabajos realizados con empresas españolas, se estima que el nivel de exposición económica al riesgo de cambio de una empresa depende del grado de internacionalización de sus actividades comerciales y financieras. Se supone, en concreto, que una mayor internacionalización de las actividades comerciales y financieras de la empresa provoca que ésta utilice en mayor medida monedas de otros países lo que a su vez la hace más sensible a las fluctuaciones de los tipos de cambio entre ellas.

Las variables que en este trabajo de investigación se utilizan como aproximación del grado de internacionalización de la empresa son la variable exportaciones que se calcula como el cociente entre las ventas que la empresa realiza fuera de su mercado nacional y sus ingresos ordinarios, la variable importaciones estimada como el cociente entre las compras que la empresa efectúa en moneda extranjera y sus ingresos ordinarios y la variable endeudamiento en divisas calculada como el cociente entre la deuda en moneda extranjera de la empresa y su endeudamiento total.

Además de estas variables, usadas habitualmente en los trabajos empíricos para aproximar el grado de internacionalización de las empresas, se consideran otras dos variables alternativas: las operaciones comerciales internacionales y las exportaciones netas. La variable operaciones comerciales internacionales se calcula como el cociente entre la suma de las importaciones y exportaciones de la empresa y sus ingresos ordinarios y la variable exportaciones netas como el cociente entre la diferencia entre las ventas y las compras realizadas por la empresa en moneda extranjera y sus ingresos ordinarios (Allayannis, 1996).

Las relaciones que se considera que existen entre estas variables y los niveles de exposición económica al riesgo de cambio de las empresas es que la exposición es mayor en aquellas empresas que tienen una mayor actividad exportadora, un mayor volumen de operaciones comerciales internacionales y mayores exportaciones netas y que es menor en las empresas que tienen una

mayor actividad importadora y en las que están más endeudadas en otras monedas diferentes de la propia.

Para el análisis de estas relaciones se utilizan tres modelos que difieren entre sí en las variables empleadas para aproximar el grado de internacionalización de las actividades comerciales y financieras de la empresa. En el modelo I se incluyen la variable exportaciones y la variable importaciones. En el modelo II, las variables anteriores se sustituyen por la variable operaciones comerciales internacionales y en el modelo III por la variable exportaciones netas. En los tres modelos se incluye la variable endeudamiento en moneda extranjera.

Un tercer factor que se ha considerado como determinante del nivel de exposición económica al riesgo de cambio de una empresa es su nivel de riesgo. Noronha y Seifert (1994) afirman que una empresa con un elevado nivel de riesgo es más sensible a las fluctuaciones de los tipos de cambio que otra que tiene un menor nivel de riesgo. Como aproximación del nivel de riesgo de una empresa, estos autores utilizan el tamaño de la empresa y la ratio valor contable/valor de mercado.

Una razón adicional de utilizar la variable tamaño es que la existencia de economías de escala operativas e informativas en el uso de instrumentos financieros de cobertura permite a las empresas de gran tamaño beneficiarse de las fluctuaciones de los tipos de cambio, cuando se dan circunstancias favorables, estando protegida, mediante estrategias de cobertura, de las consecuencias adversas de tales variaciones (Chow, Lee y Solt, 1997b; He y Ng, 1998).

La variable tamaño se calcula como el logaritmo neperiano del valor contable de los activos totales de la empresa⁶ y la variable valor contable/valor de mercado como el cociente entre el valor contable de los activos totales de la empresa y la suma de su capitalización bursátil y el valor contable de su deuda. Las relaciones que se considera que existen entre estas variables y la exposición económica al riesgo de cambio de las empresas es que dicha exposición es mayor en las empresas que tienen un menor tamaño y en aquellas con una ratio valor contable/valor de mercado mayor.

⁶ He y Ng (1998) como medida del tamaño de la empresa utilizan su capitalización bursátil pero afirman que sus resultados no varían significativamente cuando el tamaño de la empresa se aproxima mediante el valor contable de sus activos totales. En nuestro caso, el tamaño de la empresa se aproxima mediante el valor contable de sus activos totales para evitar posibles problemas de correlación entre la capitalización bursátil de las empresas de la muestra y sus ratios valor contable/valor de mercado.

Un cuarto factor explicativo del nivel de exposición económica al riesgo de cambio de una empresa es su flexibilidad operativa. La importancia de la flexibilidad operativa estriba en que una empresa para reducir su nivel de exposición y poder mantener la competitividad de sus productos, debe de ser capaz de modificar sus operaciones y de cambiar sus fuentes de materias primas, sus fuentes de financiación, su política de marketing y los mercados donde vende de sus productos cuando se produzcan fluctuaciones de los tipos de cambio que así lo aconsejen.

Como aproximaciones de la flexibilidad operativa de la empresa, Noronha y Seifert (1994) emplean la variable endeudamiento a largo plazo y la variable gastos laborales. La primera variable se calcula como el cociente entre el valor contable de la deuda a largo plazo de la empresa y el valor contable de sus activos totales y la variable gastos laborales como el cociente entre los gastos laborales de la empresa y sus gastos totales. Las relaciones que existen entre estas variables y la exposición económica al riesgo de cambio de las empresas es que ésta mayor en empresas con un elevado endeudamiento a largo plazo y en las que tienen mayores costes laborales.

Otro factor explicativo del nivel de exposición económica al riesgo de cambio de la empresas es el margen con el que ésta opera. En línea con los planteamientos de Allayannis y Ihrig (1998) se considera que el nivel de exposición es mayor en aquellas empresas que tienen mayores márgenes ya que las que operan con pequeños márgenes, al repercutir las fluctuaciones de los tipos de cambio en los precios de sus productos, son menos sensibles a dichas variaciones. La variable valor añadido que aproxima el margen de la empresa, se calcula como el cociente entre su valor añadido y sus ingresos.

Por último, se estima que el nivel de exposición económica al riesgo de cambio es menor en aquellas empresas que informan que realizan actividades de cobertura del riesgo de cambio. Para aproximar este factor se considera una variable ficticia que toma el valor 1 si la empresa informa que realiza actividades de cobertura del riesgo de cambio y 0 en cualquier otro caso.

Al establecer el signo de las relaciones de estas variables con la exposición económica al riesgo de cambio es necesario tener en cuenta que el tipo de cambio que se utiliza es el tipo de cambio efectivo, nominal y real, de la peseta frente a las monedas del resto de países desarrollados fijado por el Banco de España. La forma de calcular estos tipos de cambio hace que la caída del tipo de cambio efectivo refleje una depreciación de la peseta frente a las monedas del resto de países desarrollados y, por tanto, una mejora de la competitividad en el exterior de los productos españoles. Por ello, se espera que existan relaciones positivas entre la exposición económica al riesgo de cambio de una empresas y las variables importaciones, endeudamiento en moneda extranjera, cobertura del

riesgo de cambio, tamaño y valor añadido y que sean negativas las relaciones entre la exposición económica al riesgo de cambio de una empresa y las variables: exportaciones, exportaciones netas, operaciones comerciales internacionales, endeudamiento a largo plazo y costes laborales.

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

En la primera etapa de la investigación empírica se procede al cálculo de los niveles de exposición económica al riesgo de cambio de las empresas, que forman la muestra objeto de estudio, en los años comprendidos en el periodo 1991-1996. El cálculo de estos niveles de exposición en un determinado año requiere la utilización de datos de los cuatro años anteriores.

Los resultados obtenidos muestran que el número de coeficientes de exposición económica al riesgo de cambio positivos, calculados utilizando el tipo de cambio efectivo real de la peseta (tabla I), varía desde el 75% de la muestra en el período 1989-1992 al 44% de la muestra en el período 1993-1996. El mayor número de coeficientes de exposición positivos y estadísticamente significativos se obtiene en el período 1993-1996, donde representan el 20% de la muestra, y el menor número de coeficientes positivos y estadísticamente significativos se obtiene en el período 1988-1991, donde representan poco más del 4% de la muestra.

Cuando se utiliza el tipo de cambio efectivo nominal de la peseta (tabla II), el número de coeficientes que miden la exposición económica al riesgo de cambio y tienen signo positivo, varía desde el 70% de la muestra en el período 1989-1992 al 44% de la muestra en el período 1993-1996. El mayor número de coeficientes de exposición positivos y estadísticamente significativos se obtiene en el período 1989-1992, donde representan aproximadamente el 17% de la muestra, y el menor número de coeficientes de exposición positivos y estadísticamente significativos se obtiene en los períodos 1991-1994 y 1993-1996, donde representan el 8% de la muestra.

En general, se observa que la significación estadística de los coeficientes de exposición económica al riesgo de cambio calculados utilizando el tipo de cambio efectivo real de la peseta es menor que la de los estimados usando el tipo de cambio efectivo nominal y que existen más coeficientes de exposición positivos que negativos lo que nos lleva a suponer que dentro de la muestra de empresas objeto de estudio, la depreciación de la peseta frente a las monedas del resto de países desarrollados perjudica a más empresas que a las que beneficia.

Los resultados obtenidos que son similares a los de la mayoría de los trabajos empíricos previos, tanto los referidos al mercado bursátil español como

a los mercados bursátiles de otros países, que muestran que existen pocos coeficientes de exposición económica al riesgo de cambio estadísticamente significativos y que su número varía en función del período de tiempo considerado y de si el tipo de cambio efectivo de la peseta está establecido en términos reales o en términos nominales.

El análisis de los factores determinantes de los niveles de exposición económica al riesgo de cambio se realiza utilizando tres modelos que difieren entre si en las variables empleadas para aproximar el grado de globalización de las empresas objeto de estudio. En el modelo I se incluyen la variable exportaciones y la variable importaciones. En el modelo II, las variables anteriores se sustituyen por la variable operaciones comerciales internacionales y en el modelo III por la variable exportaciones netas.

Cuando en la estimación del modelo se utiliza como variable dependiente la exposición económica al riesgo de cambio calculada usando el tipo efectivo real de la peseta (tabla III), los coeficientes estadísticamente significativos en todos los modelos considerados son los correspondientes a las variables: exposición previa, cobertura del riesgo de cambio, tamaño, ratio valor contable/valor de mercado y ratio endeudamiento a largo plazo; y que el coeficiente asociado a la variable valor añadido sólo es estadísticamente significativos en uno de los modelos planteados: el modelo II donde como aproximación del grado de globalización de la empresa se utiliza la variable operaciones comerciales internacionales.

Estos resultados muestran, en primer lugar, que para las empresas analizadas los niveles de exposición económica al riesgo de cambio calculados para un determinado periodo de tiempo dependen de los niveles de exposición que éstas tuvieron en el período anterior.

Para la variable riesgo de la empresa, los resultados muestran que los niveles de exposición son mayores en aquellas empresas que tienen un mayor nivel de riesgo. Esta relación se verifica tanto si el riesgo de la empresa se aproxima con la variable tamaño como si se usa la variable valor contable/valor de mercado.

Sobre la relación entre la exposición económica al riesgo de cambio de las empresas y su flexibilidad operativa señalar que los resultados reflejan que cuanto mayor es la flexibilidad operativa de las empresas, aproximada con la variable endeudamiento a largo plazo, menores son sus niveles de exposición económica al riesgo de cambio. Esta relación, sin embargo, no se observa cuando la flexibilidad operativa de la empresa se aproxima con la variable gastos de personal.

En los tres modelos utilizados para estudiar la exposición económica al riesgo de cambio se observa que los niveles de exposición económica al riesgo de cambio son menores en aquellas empresas que comunican que han implantado políticas de cobertura del riesgo de cambio. En cambio, los resultados obtenidos muestran que sólo en un modelo, el modelo II donde el grado de globalización de la empresa se aproxima con la variable operaciones comerciales internacionales, se verifica la hipótesis que afirma que las empresas que operan con mayores márgenes tienen mayores niveles de exposición económica al riesgo de cambio.

De las hipótesis que relacionan la exposición de la empresa y el grado de internacionalización de sus actividades comerciales y financieras debemos señalar que si el grado de internacionalización se aproxima utilizando la variable endeudamiento en moneda extranjera, esta variable sólo tiene coeficiente estadísticamente significativo en uno de los tres modelos, el modelo II donde se utiliza la variable operaciones comerciales como aproximación del grado de globalización de la empresa.

Cuando para aproximar el grado de globalización de la empresa se emplean las variables exportaciones e importaciones (modelo I), los resultados obtenidos muestran que el coeficiente de la variable exportaciones carece de significación estadística y el de la variable importaciones es estadísticamente significativo pero el signo obtenido no es el previsto. Estos resultados reflejan que en las empresas estudiadas, las exportaciones no incrementan sus niveles de exposición económica al riesgo de cambio pero las importaciones sí.

En los modelos II y III donde se usan variables alternativas para aproximar el grado de globalización de las empresas, se observa que la variable operaciones comerciales internacionales tiene un coeficiente estadísticamente significativo y la variable exportaciones netas no. Estos resultados muestran que, si se consideran conjuntamente el volumen de exportaciones e importaciones de las empresas, cuanto mayor es el grado de globalización de sus actividades comerciales y financieras mayores son sus niveles de exposición económica al riesgo de cambio. Relación que no existe cuando en el modelo se emplea la variable exportaciones netas calculada como la diferencia entre el volumen de las exportaciones de la empresa y su volumen de importaciones.

Si en la estimación del modelo se utiliza como variable dependiente la exposición económica al riesgo de cambio calculada usando el tipo efectivo nominal de la peseta (tabla IV), los coeficientes estadísticamente significativos, en todos los modelos planteados, son los de las variables: exposición previa, cobertura del riesgo de cambio, tamaño y ratio endeudamiento a largo plazo.

Las diferencias que existen con respecto a los modelos estimados previamente utilizando el tipo efectivo real de la peseta, son que la hipótesis que afirma que los niveles de exposición son mayores para empresas con un mayor nivel de riesgo sólo se verifica cuando la variable que aproxima el riesgo de la empresa es tamaño.

No se verifica, en ningún modelo, la exposición económica al riesgo de cambio de las empresas depende del grado de internacionalización de sus actividades comerciales y financieras cuando el grado de internacionalización se aproxima utilizando la variable endeudamiento en moneda extranjera. Tampoco, se verifica en ninguna ocasión la relación entre la exposición económica al riesgo de cambio de las empresas y los márgenes con los que operan.

5. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran, como en muchos de los trabajos empíricos previos, que el número de coeficientes que miden los niveles de exposición económica al riesgo de cambio que son estadísticamente significativos es pequeño y que su número varía en función del período de tiempo considerado y de si el tipo de cambio efectivo de la peseta utilizado en su estimación está establecido en términos reales o en términos nominales.

En general, se observan que existen más coeficientes relevantes con signo positivo que con signo negativo lo que nos lleva a suponer que dentro de la muestra de empresas objeto de estudio, la depreciación de la peseta frente a las monedas del resto de países desarrollados perjudica a más empresas que a las que beneficia.

Los resultados obtenidos al aplicar la metodología de los datos de panel a la contrastación empírica de los diferentes modelos que hemos utilizado para analizar los factores determinantes de los niveles de exposición de las empresas que componen nuestra muestra nos permiten afirmar que en el caso de las empresas que forman nuestra muestra, las exportaciones no son un factor determinante de sus niveles de exposición. Si bien esta variable que habitualmente se utiliza para aproximar el grado de internacionalización de la empresa es relevante en muchos trabajos empíricos previos, incluidos trabajos que miden la exposición de las empresas no financieras españolas. No podemos olvidar que esta variable no es un factor determinante de la exposición en los contados y más recientes trabajos empíricos realizados en otros países y donde, como en este trabajo, se consideran otras variables además de las que aproximan el grado de internacionalización de la empresa.

Las importaciones de las empresas, en nuestro trabajo, son un factor determinante de los niveles de exposición económica al riesgo de cambio de las empresas analizadas, pero al contrario de la hipótesis que planteábamos y de lo que se afirma en la mayoría de los trabajos empíricos, las importaciones de las empresas no reducen los niveles de exposición sino que los incrementan.

El hecho que las importaciones sean un factor determinante de los niveles de exposición de las empresas de la muestra explicaría por que dentro de los coeficientes que sirven para medir la exposición existen más coeficientes positivos estadísticamente significativos que coeficientes negativos estadísticamente significativos.

En relación con otras variables nuevas o menos utilizadas en trabajos empíricos previos, podemos señalar que son factores determinantes de los niveles de exposición de las empresas: sus niveles de riesgo, su flexibilidad operativa y el hecho de que comuniquen que implantan estrategias de cobertura corporativa del riesgo de cambio. En concreto, observamos que en las empresas que componen la muestra objeto de estudio, menores niveles de exposición están asociados a menores niveles de riesgo, a mayores niveles de flexibilidad operativa y al hecho de que comuniquen que implantan estrategias de cobertura corporativa del riesgo de cambio.

Estos resultados nos hacen suponer que la exposición económica al riesgo de cambio de las empresas de nuestra muestra depende tanto de sus actividades comerciales y financieras en otras monedas donde los flujos de tesorería resultantes son fácilmente gestionables mediante el uso de instrumentos financieros como de su capacidad para aprovechar los efectos positivos de las fluctuaciones de los tipos de cambio y para afrontar sus consecuencias negativas. Capacidad que depende, a su vez, de su nivel de riesgo y de su flexibilidad operativa.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Allayanis, Y. (1996): "Exchange-Rate Exposure Revised", *Working Paper*, Darden Graduate School of Business Administration, University of Virginia.
- Allayanis, Y. (1997): "A Time-Variation of the Exchange-Rate Exposure: An Industry Analysis", *Working Paper*, Darden Graduate School of Business Administration, University of Virginia.
- Allayanis, Y. y Ihrig, J. (1998): "Exchange-Rate Exposure and Industry Structure", *Working Paper*, Darden Graduate School of Business Administration, University of Virginia.
- Amihud, Y. (1994): "Exchange Rates and the Valuation of Equity Shares", en Amihud, Y. y Levich, R. (eds.): *Exchange Rates and Corporate Performance*, pp. 49-60, Irwin, New York.
- Arellano, M. (1992): "Introducción al Análisis Económico con Datos de Panel", *Documento de Trabajo 9222*, Servicios de Estudios del Banco de España.
- Arellano, M. y Bond, S. (1988): "Dynamic Panel Data Estimation Using DPD. A Guide for Users", *Working Paper 88/15*, Institute for Fiscal Studies.
- Arellano, M. y Bond, S. (1991): "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economics Studies*, 58: 2, pp. 277-297.
- Arellano, M. y Bover, O. (1990): "La Econometría de Datos de Panel", *Investigaciones Económicas*, 14: 1, pp. 3-45.
- Bartov, E. y Bodnar, G. (1994): "Firm Valuation, Earnings Expectations, and the Exchange-Rate Exposure Effect", *The Journal of Finance*, 49: 5, pp. 1755-1786.
- Bilson, J.F. (1994): "Managing Economic Exposure to Foreign Exchange Risk: A Case Study of American Airlines" en Amihud, Y. y Levich, R. (eds.): *Exchange Rates and Corporate Performance*, pp. 221-246, Irwin, New York.
- Bodnar, G.M. y Gentry, W.M. (1993): "Exchange Rate Exposure and Industry Characteristics: Evidence from Canada, Japan and the USA", *Journal of International Money and Finance*, 12: 1, pp. 29-45.
- Booth, L. y Rotenberg, W. (1990): "Assessing Foreign Exchange Exposure: Theory and Applications Using Canadian Firms", *Journal of International Financial Management and Accounting*, 2: 1, pp. 1-22.

- Chamberlain, S.; Howe, J.S. y Popper, H. (1996): "The Exchange Rate Exposure of U.S. and Japanese Banking Institutions", *Working Paper 96-55*, The Wharton Financial Institutions Center, The Wharton School, University of Pennsylvania.
- Choi, J.J.; Elyasiani, E. y Kopecky, K.(1992): "The Joint Sensitivity of Bank Stock Returns to Market, Interest and Exchange Rate Risks", *Journal of Banking and Finance*, 16: 5, pp. 983-1004.
- Choi, J.J. y Elyasiani, E. (1996): "Derivate Exposure and the Interest Rate and Exchange Rate Risk of U.S. Banks", *Working Paper 96-53*, The Wharton Financial Institutions Center, The Wharton School, University of Pennsylvania.
- Choi, J.J. y Prasad, A.M. (1995): "Exchange Risk Sensitivity and its Determinants: A Firm and Industry Analysis of U.S. Multinationals", *Financial Management*, 24: 3, pp. 77-88.
- Chow, E.H.; Lee, W.Y. y Solt, M.E. (1997a): "The Exchange-Rate Risk Exposure of Asset Returns", *Journal of Business*, 70: 1, pp. 105-123.
- Chow, E.H.; Lee, W.Y. y Solt, M.E. (1997b): "The Economic Exposure of U.S. Multinational Firms", *The Journal of Financial Research*, 20: 2, pp. 191-210.
- Dufey, G. y Srinivasulu, S.L. (1983): "The Case for Corporate Management of Foreign Exchange Risk", *Financial Management*, 12: 4, pp. 54-62.
- He, J.; Ng, L. y Wu, X. (1996): "Foreign Exchange Exposure, Risk and the Japan Market", *Working Paper 96-80*, City University of Hong Kong.
- He, J. y Ng, L.K. (1998): "The Foreign Exchange Exposure of Japanese Multinational Corporations", *The Journal of Finance*, 53: 2, pp. 733-753.
- Jorion, P. (1990): "The Exchange-Rate Exposure of U.S. Multinationals", *Journal of Business*, 63: 3, pp. 331-345.
- Jorion, P. (1991): "The Pricing of Exchange Rate Risk in the Stock Market", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 26: 3, pp. 363-376.
- Khoo, A. (1994): "Estimation of Foreign Exchange Exposure: An Application to Mining Companies in Australia", *Journal of International Money and Finance*, 13: 3, pp. 342-363.
- Levi, M.D. (1994): "Exchange Rates and the Valuation Firms" en Amihud, Y. y Levich, R. (eds.): *Exchange Rates and Corporate Performance*, pp. 37-48, Irwin, New York.
- Loudon, G. (1993): "The Foreign Exchange Operating Exposure of Australian Stocks", *Accounting and Finance*, 33: 1, pp. 19-32.

- Martínez, P. (1997a): *Evaluación e Identificación de los Factores Determinantes del Riesgo de Cambio en la Empresa: Evidencia Empírica*, Tesis Doctoral, Departamento de Economía de la Empresa, Universidad de Murcia.
- Martínez, P. (1997b): “La Sensibilidad al Riesgo de Cambio en Función de las Características Sectoriales”, *Actualidad Financiera*, 2: 11, pp. 61-71.
- Martínez, P. y Gómez, J.C. (1996): “Exposición Económica al Riesgo de Cambio de las Empresas Cotizadas”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 5: 1, pp. 51-60.
- Miller, K.D. y Reuer, J.J. (1994): “Firm Strategy and Economic Exposure to Foreign Exchange Rate Movements”, *Working Paper 94-016*, Center for International Business Education and Research, Krannert Graduate School of Management, Purdue University.
- Noronha, G. y Seifert, B. (1994): “Economic Exchange Risk: An Empirical Investigation”, *Journal of Multinational Financial Management*, 4: 3-4, pp. 79-88.
- Oxelheim, L. y Whilborg, C.G. (1994): “Measuring Macroeconomic Exposure. The Case of Volvo Cars”, *Working Paper Series*, Institute of Economic Research, School of Economics and Management, Lund University.
- Prasad, A.M. y Rajan, M. (1995): “The Role of Exchange and Interest Risk in Equity Valuation: A Comparative Study of International Stock Returns”, *Journal of Economics and Business*, 47: 5, pp. 457-472.
- Rajaraman, S. (1992): *Measurement of Exchange Rate Exposure and Pricing of Exchange Rate Risk*, Ph. D. Dissertation, Purdue University.
- Sercu, P. (1992): “Exchange Risk, Exposure, and the Option to Trade”, *Journal of International Money and Finance*, 11: 6, pp. 579-593.
- Van Houwelingen, W.H. (1992): *On the Relation between Foreign Exchange Rates and Domestic Stock Prices*, Ph. D. Dissertation, University of Georgia.
- Wetmore, J.L. y Brick, J.R. (1994): “Commercial Bank Risk: Market, Interest Rate, and Foreign Exchange”, *The Journal of Financial Research*, 27: 4, pp. 585-596.

Tabla I					
COEFICIENTES DE EXPOSICIÓN ECONÓMICA AL RIESGO DE CAMBIO DE EMPRESAS INDUSTRIALES (TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL DE LA PESETA)					
AÑOS	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL
	TOTAL	SIGNIFICATIVOS	TOTAL	SIGNIFICATIVOS	
1988-1991 46 EMPRESAS	28 60,86%	2 (1) 4,34% (2,17%)	18 39,14%	0	2 4,34%
1989-1992 48 EMPRESAS	36 75%	4 (2) 8,33% (4,16%)	12 25%	0	4 8,33%
1990-1993 50 EMPRESAS	27 54%	3 (1) 6% (2%)	23 46%	0	3 6%
1991-1994 50 EMPRESAS	28 56%	3 (1) 6% (2%)	22 44%	0	3 6%
1992-1995 50 EMPRESAS	32 64%	4 (3) 8% (6%)	18 36%	0	4 8%
1993-1996 50 EMPRESAS	22 44%	5 (4) 10% (4%)	28 56%	5 (3) 10% (6%)	10 20%

Coeficientes estadísticamente significativos al 90% (95%).

Tabla II					
COEFICIENTES DE EXPOSICIÓN ECONÓMICA AL RIESGO DE CAMBIO DE EMPRESAS INDUSTRIALES (TIPO DE CAMBIO EFECTIVO NOMINAL DE LA PESETA)					
AÑOS	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL
	TOTAL	SIGNIFICATIVOS	TOTAL	SIGNIFICATIVOS	
1988-1991 46 EMPRESAS	25 54,34%	2 (1) 4,34% (2,17%)	21 45,65%	3 (1) 6,52% (2,17%)	5 10,87%
1989-1992 48 EMPRESAS	33 68,75%	7 (3) 14,58% (6,25%)	15 31,25%	1 (1) 2,08% (2,08%)	8 16,66%
1990-1993 50 EMPRESAS	29 58%	5 (4) 10% (8%)	21 42%	0	5 10%
1991-1994 50 EMPRESAS	28 56%	4 (3) 8% (6%)	22 44%	0	4 8%
1992-1995 50 EMPRESAS	30 60%	5 (4) 10% (8%)	20 40%	0	5 10%
1993-1996 50 EMPRESAS	22 44%	2 (1) 4% (2%)	28 56%	2 (1) 4% (2%)	4 8%

Coeficientes estadísticamente significativos al 90% (95%).

Tabla III			
FACTORES DETERMINANTES DE LA EXPOSICIÓN ECONOMICA AL RIESGO DE CAMBIO (TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL DE LA PESETA)			
	MODELO I	MODELO II	MODELO III
CONSTANTE	-0,64*** (-4,39)	-0,64*** (-6,24)	-0,66*** (-6,87)
COEFICIENTE DE EXPOSICION PREVIO	0,28*** (7,54)	0,28*** (6,03)	0,31*** (9,91)
DEUDA EN MONEDA EXTRANJERA	0,63 (1,11)	0,76* (1,72)	0,57 (1,25)
TAMAÑO	0,72*** (2,87)	0,81*** (3,49)	0,87*** (5,06)
VALOR CONTABLE/VALOR DE MERCADO	-0,63*** (-2,89)	-0,50*** (-2,67)	-0,71*** (-4,00)
GASTOS DE PERSONAL	-0,20 (-0,18)	-0,45 (-0,45)	-0,60 (-0,64)
ENDEUDAMIENTO A L/P	-2,58*** (-3,54)	-1,89*** (-2,92)	-2,69*** (-3,94)
VALOR AÑADIDO	0,70 (1,48)	1,23*** (2,89)	0,21 (0,60)
EXPORTACIONES	-0,66 (-0,83)	-	-
IMPORTACIONES	-2,20*** (-2,67)	-	-
OPERACIONES COMERCIALES INTERNACIONALES	-	-4,24*** (-3,36)	-
EXPORTACIONES NETAS	-	-	0,07 (0,17)
TEST DE WALD (TODAS LAS VARIABLES)	172,64 (df = 9) p = 0,00	176,92 (df = 8) p = 0,00	340,63 (df = 8) p = 0,00
TEST DE WALD (VARIABLES TEMPORALES)	28,90 (df = 4) p = 0,00	50,02 (df = 4) p = 0,00	67,65 (df = 4) p = 0,00
TEST DE WALD (VARIABLE COBERTURA)	14,84 (df = 4) p = 0,005	19,71 (df = 4) p = 0,00	33,33 (df = 4) p = 0,00
TEST DE SARGAN	38,17 (df = 85) p = 1,00	35,48 (df = 72) p = 1,000	34,06 (df = 72) p = 1,00
m₁	-4,06 (p = 0,00)	-4,07 (p = 0,00)	-4,06 (p = 0,00)
m₂	1,25 (p = 0,20)	1,59 (p = 0,11)	0,87 (p = 0,38)

Todas las estimaciones se realizan en dos etapas con matrices de covarianzas y errores estándares robustos a la presencia de heterocedasticidad. Entre paréntesis aparece el valor del estadístico.
 ***, **, *, indican variables estadísticamente significativas al 99%, 95% y 90% respectivamente.
 - El test de Wald para contrastar la significación conjunta de variables explicativas. Bajo la hipótesis nula de no relación entre variables, el estadístico se distribuye como una χ^2 . Los grados de libertad figuran entre paréntesis.
 - El test de Sargan para contrastar la validez de los instrumentos utilizados. Bajo la hipótesis nula de validez de los instrumentos, el estadístico se distribuye como una χ^2 . Los grados de libertad figuran entre paréntesis.
 - Los tests m₁ y m₂ para detectar la eventual autocorrelación serial de primer y segundo orden de los errores del modelo. Bajo la hipótesis nula de ausencia de correlación, los estadísticos se distribuyen según una función normal tipificada.

Tabla IV			
FACTORES DETERMINANTES DE LA EXPOSICIÓN ECONOMICA AL RIESGO DE CAMBIO (TIPO DE CAMBIO EFECTIVO NOMINAL DE LA PESETA)			
	MODELO I	MODELO II	MODELO III
CONSTANTE	-0,84*** (-5,66)	-0,75*** (-5,52)	-0,88*** (-6,61)
COEFICIENTE DE EXPOSICION PREVIO	0,28*** (8,42)	0,30*** (8,37)	0,29*** (9,86)
DEUDA EN MONEDA EXTRANJERA	-0,09 (-0,16)	0,45 (0,71)	0,40 (0,74)
TAMAÑO	0,44* (1,91)	0,46** (2,15)	0,58** (2,26)
VALOR CONTABLE/VALOR DE MERCADO	0,29 (0,36)	-0,30 (-1,62)	-0,27 (-1,33)
GASTOS DE PERSONAL	-0,04 (-0,03)	-0,01 (-0,01)	0,67 (0,58)
ENDEUDAMIENTO A L/P	-1,75** (-2,32)	-2,27*** (-3,46)	-1,91*** (-3,33)
VALOR AÑADIDO	-0,09 (-0,42)	0,63 (0,83)	0,61 (0,66)
EXPORTACIONES	-0,55 (-0,65)	-	-
IMPORTACIONES	-3,38*** (-4,50)	-	-
OPERACIONES COMERCIALES INTERNACIONALES	-	-3,75*** (-2,59)	-
EXPORTACIONES NETAS	-	-	0,76 (1,21)
TEST DE WALD (TODAS LAS VARIABLES)	156,76 (df = 9) p = 0,00	188,60 (df = 8) p = 0,00	131,96 (df = 8) p = 0,00
TEST DE WALD (VARIABLES TEMPORALES)	33,43 (df = 4) p = 0,000	30,86 (df = 4) p = 0,00	46,93 (df = 4) p = 0,00
TEST DE WALD (VARIABLE COBERTURA)	22,63 (df = 4) p = 0,00	22,42 (df = 4) p = 0,00	36,93 (df = 4) p = 0,00
TEST DE SARGAN	39,77 (df = 85) p = 1,00	38,27 (df = 72) p = 1,00	41,79 (df = 72) p = 0,99
m₁	-3,94 (p = 0,00)	-4,20 (p = 0,00)	-3,93 (p = 0,00)
m₂	-0,08 (p = 0,93)	0,73 (p = 0,46)	-0,32 (p = 0,74)

Todas las estimaciones se realizan en dos etapas con matrices de covarianzas y errores estándares robustos a la presencia de heterocedasticidad. Entre paréntesis aparece el valor del estadístico.

***, **, *, indican variables estadísticamente significativas al 99%, 95% y 90% respectivamente.

- El test de Wald para contrastar la significación conjunta de variables explicativas. Bajo la hipótesis nula de no relación entre variables, el estadístico se distribuye como una χ^2 . Los grados de libertad figuran entre paréntesis.

- El test de Sargan para contrastar la validez de los instrumentos utilizados. Bajo la hipótesis nula de validez de los instrumentos, el estadístico se distribuye como una χ^2 . Los grados de libertad figuran entre paréntesis.

- Los tests m₁ y m₂ para detectar la eventual autocorrelación serial de primer y segundo orden de los errores del modelo. Bajo la hipótesis nula de ausencia de correlación, los estadísticos se distribuyen según una función normal tipificada.