

LA TRANSMISIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DEL TIPO DE CAMBIO DEL EURO A LOS  
PRECIOS DE LAS IMPORTACIONES: ¿HA CAMBIADO TRAS EL INICIO DE LA UEM?

## La transmisión de los movimientos del tipo de cambio del euro a los precios de las importaciones: ¿Ha cambiado tras el inicio de la UEM?

Este artículo ha sido elaborado por José M. Campa, profesor del IESE y colaborador de la Dirección General del Servicio de Estudios, y José M. González Mínguez, de la Dirección General del Servicio de Estudios.

### *Introducción*

El grado de transmisión de los movimientos en el tipo de cambio a los precios internos de una economía constituye un importante objeto de análisis desde la perspectiva de una política monetaria orientada a la estabilidad de precios. Tasas elevadas de transmisión de las variaciones cambiarias a los precios de importación, y de estos a los precios y costes finales de la economía, implican que las fluctuaciones del tipo de cambio nominal pueden dar lugar a modificaciones relevantes en los precios relativos de los bienes y en el nivel de inflación. No en vano esta cuestión ha sido objeto de análisis continuado desde que, a comienzos de los años setenta, tuviera lugar la ruptura del régimen cambiario de Bretton-Woods y los tipos de cambio de las economías occidentales pasaran a la libre flotación. Desde entonces, el estudio de los factores determinantes del grado de transmisión ha analizado tanto la importancia relativa de los determinantes macroeconómicos —tales como el comportamiento de la inflación— como los aspectos más microeconómicos, que resaltan la importancia de la estructura de los mercados de importación y, en particular, del grado de competencia en los mismos.

En un trabajo anterior [Campa y González Mínguez (2002)] se estimaron las tasas de transmisión de las variaciones del tipo de cambio a los precios en euros de las importaciones de los países de la Unión Monetaria, así como a los precios finales. Las conclusiones principales que se derivaban de aquel análisis eran que, a corto plazo, la transmisión a los precios de importación es incompleta y que varía significativamente dependiendo del tipo de producto importado y del país de destino, tendiendo a ser más elevada para las materias primas. A largo plazo, sin embargo, para las industrias examinadas no se podía rechazar que las tasas de transmisión de movimientos del tipo de cambio a precios de importación fueran del 100% e iguales entre los distintos países. También se observaba que el principal factor determinante de las diferencias entre países de la zona del euro en cuanto al impacto agregado de los movimientos del tipo de cambio sobre los precios del consumo final y sobre los costes de los consumos intermedios era el distinto grado de apertura de cada economía, y que este factor dominaba frente a diferencias derivadas de la composición de las importaciones por productos ante distintas tasas de transmisión estimadas para cada industria.

En ese trabajo se empleaba una muestra de datos mensuales que finalizaba en marzo de 2001. La escasez de las observaciones posteriores al inicio de la UEM impedía evaluar en qué medida la moneda única podría haber representado un cambio estructural en la transmisión de los movimientos cambiarios a los precios de importación dentro de la zona del euro. La ampliación de la muestra con los datos más recientes debería permitir extraer conclusiones más sólidas acerca de la posible existencia de tal cambio estructural, lo que constituye el principal objeto de este artículo, cuyo período muestral finaliza en mayo de 2004.

Tres son las principales razones por las que cabría esperar que la elasticidad de transmisión haya disminuido tras la creación del euro. En primer lugar, el proceso de unión monetaria ha supuesto una cierta convergencia de las tasas medias de inflación de los Estados miembros que componen el área hacia los niveles de las economías en las que estas han sido históricamente más reducidas. Puesto que una mayor tradición inflacionista de un país ha sido asocia-

da en la literatura a tasas de transmisión más elevadas, cabe esperar que estas se hayan reducido en gran parte de los países. En segundo lugar, existen argumentos que invitan a pensar que la creación de la UEM ha podido estimular el comercio intra-área a expensas del que tiene lugar con el resto del mundo. De confirmarse esta evolución, habría podido conducir a una menor transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de importación —a través de la disminución relativa del poder de mercado de los exportadores ajenos a la zona del euro— y a los precios finales —dado que habría disminuido la proporción de demanda final del área satisfecha con importaciones extra-UEM—. Por último, se ha argumentado que la transmisión del tipo de cambio a precios es menor cuanto mayor es el porcentaje de importaciones denominado en moneda local. En la medida en que la creación de un área monetaria de gran tamaño, como la UEM, haya favorecido una expansión del euro como moneda de denominación de su comercio exterior, las tasas de transmisión a los precios de importación habrán tendido a reducirse.

En la siguiente sección se analizan estos tres argumentos por los que la creación de la UEM podría haber reducido las tasas de transmisión de los países que la componen, haciendo especial hincapié en los dos últimos. Para ello, se estudian los cambios en el grado de exposición a las importaciones procedentes de fuera del área y se analiza la evolución en la utilización del euro como moneda de referencia para la fijación de los precios de exportación e importación dentro de la UEM, así como las implicaciones conceptuales que ese uso comporta sobre el grado de transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de importación. A continuación se estudia empíricamente la existencia de cambios en las tasas de transmisión a los precios de las importaciones desde la introducción del euro. El apartado siguiente muestra el marco metodológico empleado para este fin, mientras que la sección posterior presenta los principales resultados y evalúa en qué medida existe evidencia de que se haya producido un cambio estructural en la transmisión de los movimientos cambiarios a los precios interiores. Finalmente, la última sección recoge las conclusiones.

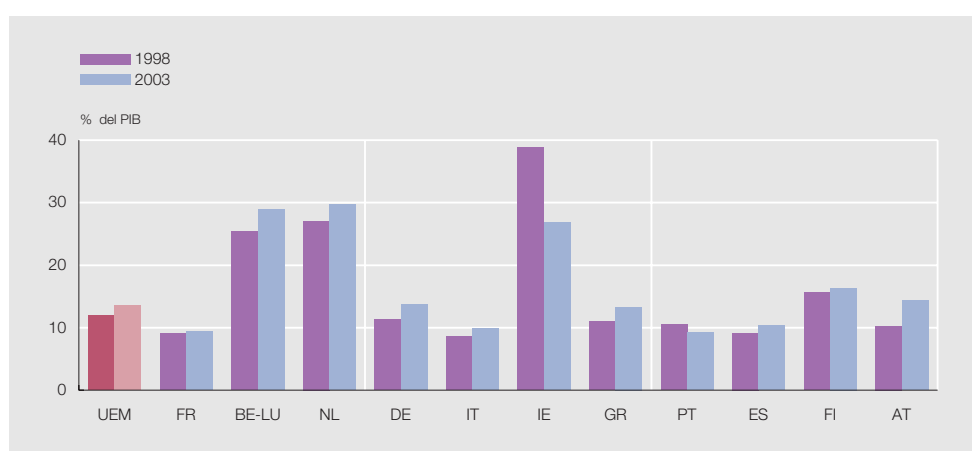
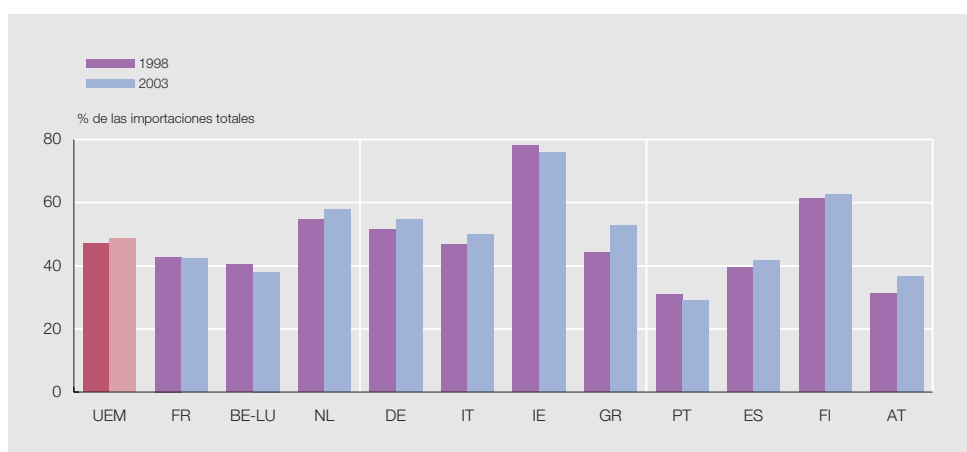
### *Las posibles razones para una menor transmisión tras el inicio de la UEM*

#### LA CONVERGENCIA DE LAS TASAS DE INFLACIÓN

Como se ha indicado, una de las causas a las que la literatura ha atribuido las diferencias entre países en el grado de transmisión de movimientos del tipo de cambio a precios ha sido el historial inflacionista de un país y su consiguiente reflejo en la evolución de su tipo de cambio nominal. En este sentido, Campa y González Mínguez (2002) encuentran que, con la excepción de Grecia, los países de la UEM que habían sufrido depreciaciones de su tipo de cambio nominal durante las décadas de los ochenta y noventa tendían a tener tasas de transmisión a corto plazo más altas. En la medida en que estos países han pasado a compartir la misma moneda, cabe concebir que las diferencias entre ellos en las tasas de transmisión a corto plazo hayan tendido a atenuarse.

#### EL PESO RELATIVO DE LAS IMPORTACIONES EXTRA-UEM

La introducción de la moneda única europea podría haber representado un cambio en las proporciones de comercio que cada país del área lleva a cabo, respectivamente, con las demás economías de la UEM y con el resto del mundo. En particular, factores como la eliminación del riesgo asociado a las fluctuaciones de los tipos de cambio nominales en los intercambios intra-UEM o la reducción de los costes de transacción sugieren que la Unión Monetaria ha podido estimular el comercio entre los países que la componen. De esta forma, empresas de pequeña dimensión, para las que la existencia de estos costes representaba una barrera a su incorporación al comercio internacional, podrían haber decidido participar en esos intercambios tras el inicio de la UEM. Esto se ha dado en denominar efecto «creación de comercio». Además, puesto que esos costes subsisten por lo que respecta al comercio extra-UEM, es concebible que se haya producido una sustitución de parte del mismo por flujos intra-UEM, dado el aumento del atractivo relativo de estos últimos (efecto «desviación de comercio»).



FUENTES: Eurostat y estadísticas nacionales.

La evidencia acumulada durante los cinco años transcurridos desde la introducción del euro no indica que se hayan producido cambios muy relevantes en la composición de los flujos de importaciones del área. De hecho, los cambios observados parecen ir en la dirección opuesta a la señalada por estos argumentos. Así, la cuota de las importaciones que proceden de fuera del área se ha incrementado en 7 de los 11 países miembros (véase gráfico 1). Como consecuencia, el peso de las importaciones de fuera de la zona del euro con respecto al PIB se ha incrementado para todos los Estados miembros que la componen, con la excepción notable de Irlanda y, en menor medida, de Portugal. Una posible causa de esta evolución es la irrupción de nuevos países (tales como China) en el comercio internacional. En cualquier caso, cabe la posibilidad de que, aunque no se hayan producido cambios sustanciales en la proporción total de importaciones que el área del euro realiza procedentes del resto del mundo, sí hayan tenido lugar modificaciones en la composición de esos flujos por tipos de bienes. De esta forma, si las elasticidades de transmisión de las variaciones del tipo de cambio a los precios de importación difieren sustancialmente por tipo de producto, las modificaciones en la estructura de los bienes importados desde el inicio de la UEM podrían tener una incidencia significativa sobre las tasas de transmisión totales. Sin embargo, estas variaciones han sido de magnitud relativamente reducida entre los años 1998 y 2003. Además, han tendido a tener la misma dirección en la mayoría de los países. En particular, se ha incrementado la cuota de los carburantes y, en menor medida, de la maquinaria y equipos de transporte dentro del total, en tanto que las de los alimentos, el resto de materias primas y las manufacturas básicas han experimentado una disminución.

**CUOTA DEL EURO COMO MONEDA DE DENOMINACIÓN DE LOS FLUJOS  
COMERCIALES DE LA UEM CON EL RESTO DEL MUNDO (en % del total) (a)**

CUADRO 1

	Importaciones					
	Bienes			Servicios		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Bélgica-Luxemburgo	43,6	47,2	52,8	44,4	50,0	53,3
Francia	35,0	39,8	46,8	47,6	54,0	54,7
Alemania	-	-	48,0	-	-	-
Grecia	-	29,3	35,8	-	15,3	16,8
Italia	-	40,8	44,2	-	49,9	56,1
Portugal	47,0	53,6	57,6	53,7	55,6	59,2
España	44,0	49,7	55,8	42,4	45,3	48,7

	Exportaciones					
	Bienes			Servicios		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Bélgica-Luxemburgo	42,0	46,7	53,4	45,4	50,5	54,6
Francia	48,0	49,2	55,3	57,3	60,4	56,9
Alemania	-	-	49,0	-	-	-
Grecia	-	23,5	39,3	-	11,3	13,3
Italia	-	52,7	54,1	-	50,7	57,0
Portugal	40,1	43,5	48,5	37,4	37,4	46,4
España	49,0	52,0	57,6	50,5	52,9	59,7

FUENTE: Banco Central Europeo (2003).

a. Los datos se refieren al uso del euro como moneda de pago, salvo en el caso de Alemania, en que se trata de la moneda de facturación.

LA MONEDA DE DENOMINACIÓN  
DE LOS PRECIOS EN EL  
COMERCIO EXTERIOR

La moneda en la cual se denominan los contratos comerciales con el exterior del área constituye un determinante del impacto de los movimientos en el tipo de cambio del euro sobre la economía. Puede considerarse que si los exportadores extranjeros tienden a fijar sus precios en su propia moneda, el grado de transmisión de los movimientos cambiarios a los precios en euros será elevado, por lo que se verá afectada la inflación de la UEM y, como consecuencia de las variaciones en los precios relativos, tendrá lugar un desplazamiento de la demanda entre bienes producidos dentro del área y fuera de ella. Si, por el contrario, los exportadores extra-UEM tienden a fijar sus precios en euros, se observará una transmisión relativamente reducida de los movimientos cambiarios a los precios y actividad del área.

La literatura teórica sobre los factores de los que depende la moneda en que los exportadores fijan sus precios ha identificado dos determinantes principales: la estabilidad macroeconómica de cada moneda y el grado de competencia que existe en los mercados. En cuanto al primero de estos aspectos, Devereux y Engel (2001) muestran, en un modelo de equilibrio general, que los países con políticas monetarias menos volátiles disfrutaban de un mayor uso de sus monedas en la fijación de precios en el comercio internacional. Además, la moneda en que se denominan los flujos de importación y exportación también tiene importancia para la determinación de las políticas monetarias y de tipo de cambio óptimas que las autoridades deben seguir. Así, varios trabajos han resaltado en los últimos años las implicaciones de la moneda en la que se denominan los flujos de comercio exterior para las estrategias óptimas de las autoridades económicas.

Además de estos aspectos macroeconómicos, otros trabajos teóricos han enfatizado aspectos relacionados con la estructura competitiva industrial. Bacchetta y Van Wincoop (2004)

muestran que un determinante fundamental de la decisión acerca de la moneda de fijación de los precios es el grado de competencia en los mercados. Cuanto menor sea la elasticidad de demanda de las exportaciones en el mercado de destino, mayor es la probabilidad de que el exportador fije sus precios en su propia moneda y no en la del importador. Los factores que subyacen a esa elasticidad de demanda son también los que explican la moneda en que se denominan los contratos de exportación. Por ejemplo, los productores extranjeros tienden a fijar sus precios en la moneda del mercado de origen si los bienes importados presentan un alto grado de diferenciación con respecto a los de producción interna y si la cuota de los exportadores es elevada. Además, estos autores muestran cómo, dentro de una unión monetaria, las cuotas de mercado relevantes no son las de los productores nacionales y extranjeros dentro de cada país, sino la de los productores del conjunto de países que comparten una misma moneda y la de los exportadores del resto del mundo. En este sentido, cuanto mayor sea el área de influencia de una moneda, mayor será el porcentaje del comercio exterior denominado en ella. Por esta razón, la creación de la UEM debe haber resultado en una proporción más elevada de importaciones denominadas en euros dentro del total de importaciones, en comparación con la cuota conjunta de las monedas de los países constituyentes del área del euro.

La evidencia existente acerca del uso del euro como moneda de denominación del comercio internacional es incompleta. No obstante, los escasos datos disponibles apuntan claramente hacia un aumento progresivo en la utilización de la moneda europea (véase cuadro 1). En particular, para todos los países miembros para los que se dispone de información, ha tenido lugar, desde el inicio de la UEM, un incremento en el porcentaje de las importaciones provenientes de fuera del área cuyo precio se determina en euros. Por lo que se refiere al comercio de bienes, esa cuota ha crecido en el período 2000-2002 en más de un 20% para los cuatro países para los que existen datos. Además, la tendencia al aumento del uso del euro como moneda de denominación también se ha observado en el comercio de servicios. Obviamente, puesto que el cambio de hábitos de las empresas que exportan a la UEM es un proceso dilatado en el tiempo, es posible que los efectos del nacimiento del euro se muestren paulatinamente. En este sentido, la evidencia más reciente parece indicar que la tendencia apuntada ha continuado también durante los años 2003 y 2004.

Esta propensión al uso creciente del euro como moneda de facturación de los flujos comerciales del área se observa asimismo en las exportaciones de la UEM. Para todos los países para los que existe evidencia, el porcentaje de exportaciones de bienes hacia fuera de la zona del euro denominadas en esta moneda se ha incrementado en el período comprendido entre 2000 y 2002. En este último año, con la excepción de Grecia, todos los países denominaban en la moneda única europea casi el 50% de sus exportaciones extra-UEM. El uso del euro para fijar los precios de los servicios sigue una tendencia similar, con incrementos sustanciales durante el período (salvo en el caso de Francia). Es interesante constatar, en todo caso, que el hecho de que, para cada país, sus proporciones de importaciones y exportaciones denominadas en moneda local sean muy similares entre sí tiende a contradecir la llamada «ley de Grassman», según la cual cada exportador tiende a facturar en su propia moneda, si bien es cierto que el cumplimiento de esta ley es menos frecuente cuando el tamaño del importador es mucho mayor que el del exportador.

Esta evidencia debe ser considerada, no obstante, con las debidas cautelas. Es preciso tener en cuenta la distinción entre la moneda de facturación y la moneda de pago. Desde el punto de vista del impacto sobre los precios del país importador y del volumen de sus flujos comerciales con el exterior, lo verdaderamente relevante es la decisión acerca de la moneda en que se denominan los contratos y no la unidad de cuenta en que se realizan los pagos, ya que esta pue-

de ser simplemente el resultado de la conversión, a un tipo de cambio previamente acordado, del precio en la moneda en que se lleva a cabo la facturación. Sin embargo, en casi todos los casos la información disponible se refiere a la moneda de pago y no a la de facturación. Adicionalmente, la apreciación del euro durante el periodo considerado puede haber determinado un aumento del valor del comercio denominado en esta moneda, para un volumen dado.

La creación de la UEM ha podido tener, en principio, efectos diferenciados en los distintos bienes importados en cuanto a la moneda de denominación de los intercambios comerciales y, por tanto, al grado de transmisión de los movimientos cambiarios. En los mercados de materias primas se comercia con bienes muy homogéneos, para los que existe un único mercado mundial, en el que las importaciones del área no se denominan ni en euros ni en la moneda de los exportadores, sino habitualmente en dólares. Se trata de mercados en los que la localización de compradores y vendedores es irrelevante a efectos del precio de las operaciones. En este caso, es improbable que la creación de la UEM haya supuesto, por el momento, cambios relevantes en la moneda de denominación de este tipo de comercio, aunque la constitución de un área monetaria que rivaliza en tamaño con Estados Unidos puede tener efectos importantes a más largo plazo. Por tanto, cabría esperar que la transmisión de los movimientos cambiarios a los precios de importación en euros de estos bienes haya continuado siendo tan elevada tras la introducción de la nueva moneda europea como lo era con anterioridad<sup>1</sup>. En el caso de las manufacturas importadas, cuyo grado de diferenciación frente a las de producción interna es relativamente elevado y para las cuales la demanda presenta, por tanto, una escasa elasticidad-precio, cabe esperar que, con anterioridad a la constitución de la UEM, los exportadores ajenos al área tendieran a fijar sus contratos en la moneda del país de origen. De esta forma, el grado de transmisión de los movimientos cambiarios a los precios de importación en euros sería comparativamente alto. En este caso, al provocar un aumento de la cuota de los productores internos del área, la UEM podría haber supuesto (o podría suponer con el tiempo) una disminución de ese grado de transmisión. Finalmente, por razones análogas, en el caso de las manufacturas con un alto grado de homogeneidad con las producidas dentro del área (y para las cuales, por tanto, el grado de transmisión era comparativamente inferior antes de la UEM), cabría esperar asimismo una disminución adicional.

**Análisis empírico:  
marco metodológico  
y datos utilizados**

La metodología empleada para evaluar en qué medida la creación de la moneda única ha supuesto un cambio en las tasas de transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de las importaciones del área es la misma que en Campa y González Minguez (2002). En particular, el marco básico es la ecuación de fijación de precios de los exportadores extranjeros. Esta ecuación relaciona el precio de los bienes importados en moneda nacional con el producto del precio de importación en moneda extranjera y el tipo de cambio nominal expresado en unidades de la moneda del importador por cada unidad de la moneda del exportador.

La evaluación de la tasa de transmisión de los movimientos en el tipo de cambio del euro a los precios de las importaciones procedentes de fuera del área se realiza a partir de la siguiente especificación econométrica:

$$\Delta \ln P_t^{i,j} = \sum_{l=0}^4 a_l^{i,j} \Delta \ln E_{t-l}^{ij} + \sum_{l=0}^4 b_l^{i,j} \Delta \ln P_{t-l}^{*ij} + v_t^{i,j} \quad [1]$$

1. En todo caso, en la etapa más reciente sí se ha observado que los periodos de alza de precios del petróleo tienden a coincidir con los de depreciación del dólar.

donde  $E_t$  es el tipo de cambio nominal y  $P_t$  y  $P_t^*$  son, respectivamente, las medidas del precio de importación en las monedas nacional y extranjera (y este último depende de los costes del exportador extranjero y de su margen sobre los mismos). Finalmente, los superíndices  $i$  y  $j$  se refieren al país de destino de las importaciones y al tipo de bien, respectivamente. En esta ecuación, expresada en tasas de variación, se permite, por un lado, que el precio de las importaciones expresado en moneda nacional no reaccione plenamente a las variaciones en el tipo de cambio y a los precios fijados en la moneda del exportador y, por otro lado, que esa respuesta no necesariamente tenga lugar de forma completa en el instante inicial. Más concretamente, se incluyen cuatro desfases mensuales de las variables independientes para permitir la posibilidad de que exista un ajuste parcial con retardos en la reacción de los precios de importación en moneda nacional a movimientos del tipo de cambio o de los precios internacionales de los bienes. Por último, en la ecuación estimada se incluye una corrección de la autocorrelación residual de primer orden encontrada en la estimación por mínimos cuadrados ordinarios.

Tras la realización de los contrastes oportunos, esta especificación resultó preferible frente a un modelo alternativo que contiene la relación de cointegración de largo plazo junto con un mecanismo de corrección de error que capte el ajuste de transmisión de corto plazo del tipo de cambio a los precios de importación. Más concretamente, los contrastes de estacionariedad de las series revelan que no se puede rechazar la hipótesis de la existencia de una raíz unitaria en, aproximadamente, dos tercios de las variables, lo que justifica la búsqueda de las relaciones de cointegración. No obstante, en la muestra empleada la evidencia sobre la existencia de cointegración es relativamente débil<sup>2</sup>. Dadas la falta de esa relación en los datos y la reducida longitud de nuestro período muestral (en torno a quince años) para estimar relaciones de largo plazo, se optó por la estimación de la ecuación [1], que tiene una forma menos restringida.

El parámetro  $a_0^{ij}$  mide la tasa de transmisión contemporánea del tipo de cambio a los precios de importación, que denominamos elasticidad de transmisión a corto plazo, mientras que la suma de los coeficientes contemporáneo y desfasados del tipo de cambio,  $\sum_{l=0}^4 a_l^{i,j}$ , mide la tasa de transmisión o elasticidad a largo plazo.

El período muestral incluye series mensuales de las variables dependientes e independientes para el período comprendido entre enero de 1989 y mayo de 2004. Los datos de índice de valor unitario de las importaciones proceden de la base de datos Comext, desarrollada por Eurostat. La muestra es similar a la empleada en Campa y González Mínguez (2002). No obstante, presenta dos diferencias. En primer lugar, el período se ha ampliado en algo más de tres años (en aquel caso, la muestra finalizaba en marzo de 2001). En segundo lugar, la desagregación por productos es también diferente<sup>3</sup>.

Los datos referidos a la variable dependiente utilizados en la estimación consisten en series temporales de índices de valor unitario de las importaciones de bienes provenientes de fuera de la zona del euro. Estas series presentan la ventaja de estar disponibles por país importador y tipo de producto, lo que permite estimar tasas de transmisión que pueden variar de acuerdo

---

2. En concreto, se realizaron contrastes de cointegración al objeto de determinar si, para cada país e industria, existe una relación de largo plazo en niveles entre los precios de importación, los tipos de cambio y los precios extranjeros. Los resultados indicaron que la existencia de tal relación no se puede rechazar solamente en una tercera parte de los casos (34 de un total de 99). El alargamiento de la muestra en comparación con la del trabajo original resulta en alguna mayor evidencia de la existencia de cointegración, lo que no solo resulta coherente con la teoría econométrica, sino que está, además, también en concordancia con la teoría económica. Sin embargo, los resultados obtenidos indican que se necesita una muestra aún de mayor longitud para poder realizar un análisis de cointegración apropiado. 3. Por razones de disponibilidad de datos, se utiliza la desagregación en nueve categorías de bienes, frente a las trece del trabajo original. Siete de las categorías ahora empleadas se corresponden con las de la muestra anterior.



con esas dos dimensiones. Este nivel de desagregación posibilita realizar un intento de descomponer en qué medida las diferencias en las tasas de transmisión se deben principalmente a efectos específicos, bien de cada industria, bien de cada país importador<sup>4</sup>.

Las dos variables exógenas son el tipo de cambio nominal y el precio del producto importado en moneda extranjera. Para la medición de estas variables se emplean el tipo de cambio nominal entre la moneda del país importador y el dólar estadounidense y el índice de valor unitario de las importaciones de ese bien realizadas por el conjunto de la UEM expresado en dólares. El supuesto implícito en esta definición de las variables independientes es que, para el conjunto de bienes comerciables internacionalmente, existe un mercado competitivo mundial en la moneda norteamericana y que el coste de oportunidad relevante para un exportador de estos bienes es el precio en dólares de este bien en el mercado mundial<sup>5</sup>.

Para la evaluación de la posible existencia de un cambio estructural en la ecuación de transmisión de tipos de cambio a precios de importación se han realizado dos tipos de contrastes. En primer lugar, se ha seguido la metodología propuesta por Andrews (1993) y Andrews y Ploberger (1994), cuyo objetivo consiste no solo en detectar si existe un cambio estructural significativo en la muestra, sino también en determinar el momento en que ocurre. En esencia, el procedimiento selecciona la observación muestral para la que existe empíricamente una mayor diferencia entre las tasas de transmisión estimadas en los dos subperiodos anterior y posterior a ese momento, y después determina si dicha diferencia entre las tasas de transmisión en los dos subperiodos es o no estadísticamente significativa.

El segundo contraste toma en consideración que las paridades irrevocables entre las monedas de los países que participan en la UEM se preanunciaron en mayo de 1998, dada la posibilidad de que la transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de importación se haya visto alterada tras la creación del euro. En consecuencia, se realizan contrastes de cambio estructural de Chow tomando esa fecha como el posible momento en el que se pueda haber visto alterada la relación<sup>6</sup>.

## Resultados

Los cuadros 2 y 3 contienen los resultados de la estimación de la ecuación [1]. En las dos primeras columnas de cada cuadro se recogen las estimaciones de la elasticidad de transmisión del tipo de cambio a los precios de importación, a corto y largo plazo (esto es, las estimaciones de los parámetros  $a_0^{i,j}$  y  $\sum_{i=0}^4 a_i^{i,j}$ ), bajo el supuesto de que esta tasa de transmisión es constante para todas las industrias dentro de un mismo país (véase cuadro 2) o para cada industria en todos los países (véase cuadro 3)<sup>7</sup>. Además, en esas columnas se incluyen los resultados de los contrastes de las hipótesis de que cada elasticidad de transmisión es cero, esto es, cuando los productores fijan el precio en la moneda del país importador y renuncian a ajustarlo ante movimientos del tipo de cambio, y de que cada elasticidad de transmisión sea

---

4. El uso de esta base de datos con información por producto y país de destino también presenta algún inconveniente. Los datos de precios de importaciones son índices de valor unitario, en vez de precios propiamente dichos, lo que los hace estar sujetos a cambios potenciales en la definición de las categorías de bienes debidos a mejoras en su calidad o a los efectos composición derivados de modificaciones en la demanda relativa de los distintos productos que componen cada categoría. Tampoco existe ninguna garantía de que las ponderaciones entre los bienes incluidos en una categoría sean las mismas entre los distintos países, lo que puede originar problemas de coherencia entre estos últimos. 5. Esta descripción del comercio mundial en términos de la existencia de mercados integrados para cada tipo de producto es superior, desde un punto de vista empírico, a una especificación alternativa en la que esos mercados están segmentados de acuerdo con el país de origen y el de destino. En este caso, los tipos de cambio relevantes son los bilaterales entre ambos países, en tanto que los precios de las importaciones en moneda extranjera se construyen a partir de los precios de los bienes en los países de origen. 6. En principio es posible, no obstante, que la ruptura de la relación hubiera tenido lugar con anterioridad, dada la pronunciada estabilidad de los tipos de cambio en los años previos a la fijación de paridades y las arraigadas expectativas de que esta se produjera a los tipos de cambio de mercado. 7. En estos cuadros se ha excluido la industria de bebidas y tabaco en España. La razón es que existe un error en los datos en este caso.

País	(1) A corto plazo	(2) A largo plazo	Proporción del total de industrias para las que se puede rechazar la hipótesis especificada (a)			
			A corto plazo		A largo plazo	
			(3) Tasa de transmisión es cero	(4) Tasa de transmisión es uno	(5) Tasa de transmisión es cero	(6) Tasa de transmisión es uno
Francia	0,77 (c)(d)	0,79 (c)(d)	0,89	0,78	0,89	0,44
Bélgica-Luxemburgo	0,58 (c)(d)	0,83 (c)(d)	1,00	0,89	1,00	0,11
Países Bajos	0,76 (c)(d)	0,79 (c)(d)	0,89	0,89	1,00	0,11
Alemania	0,63 (c)(d)	0,75 (c)(d)	1,00	0,89	1,00	0,33
Italia	0,69 (c)(d)	0,94 (c)	0,89	0,78	1,00	0,00
Irlanda	0,50 (c)(d)	0,56 (c)(d)	0,67	0,67	0,56	0,22
Grecia	0,47 (c)(d)	0,78 (c)(d)	0,33	0,67	0,33	0,33
Portugal	0,80 (c)(d)	0,82 (c)	0,89	0,44	0,78	0,11
España (b)	0,81 (c)	1,04 (c)	1,00	0,88	0,88	0,25
Finlandia	0,75 (c)(d)	0,77 (c)(d)	0,89	0,78	0,78	0,33
Austria	0,54 (c)(d)	0,77 (c)(d)	0,78	1,00	0,44	0,56
Media	0,66	0,81				

FUENTES: Eurostat y Banco de España.

- a. El número total de industrias es de nueve.  
 b. Excluida la industria de bebidas y tabaco.  
 c. Se puede rechazar estadísticamente que la tasa de transmisión sea cero.  
 d. Se puede rechazar estadísticamente que la tasa de transmisión sea uno.

uno, esto es, cuando los productores fijan el precio en su propia moneda, ajustando el precio en la moneda del país importador ante cualquier movimiento del tipo de cambio. Finalmente, las últimas cuatro columnas de cada cuadro resumen el resultado de estimar elasticidades de transmisión específicas para cada industria y país.

En líneas generales, las conclusiones que se desprenden de estas estimaciones son muy similares a las obtenidas en Campa y González Minguez (2002). En primer lugar, la transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de importación es incompleta a corto plazo. Las tasas medias por países y por industrias —de 0,66 y 0,56, respectivamente— apenas difieren de las obtenidas con la muestra anterior, lo que apoya la estabilidad de la relación estimada tras el inicio de la Unión Monetaria. Además, la evidencia acerca de que la transmisión es elevada, pero incompleta, en el corto plazo se ve corroborada por el rechazo en todos los casos de las hipótesis de que las elasticidades estimadas en la primera columna de los cuadros 2 y 3 sean uno y cero<sup>8</sup>.

En segundo lugar, a largo plazo, las elasticidades medias de transmisión son mayores que a corto plazo —en torno a 0,8— (columna 2 de los cuadros). De modo más relevante, es posible rechazar, para una mayoría de países y productos, que la transmisión sea completa en el largo plazo. En concreto, esta hipótesis no es respaldada por los datos en ocho de las once economías y en seis de los nueve bienes. Además, resulta interesante constatar cómo los casos en los cuales no es posible rechazar una transmisión plena coinciden con economías con mayor tradición inflacionista (Italia, Portugal y España) y con industrias correspondientes a materias primas, lo cual resulta coherente con lo que cabría esperar a priori. Estos resulta-

8. Salvo en el caso de España.

Industria	(1) A corto plazo	(2) A largo plazo	Proporción del total de países para los que se puede rechazar la hipótesis especificada (a)			
			A corto plazo		A largo plazo	
			(3)	(4)	(5)	(6)
			Tasa de transmisión es cero	Tasa de transmisión es uno	Tasa de transmisión es cero	Tasa de transmisión es uno
Alimentos	0,54 (c)(d)	0,78 (c)(d)	0,82	0,91	0,82	0,18
Bebidas y tabaco (b)	0,31 (c)(d)	0,44 (c)(d)	0,50	0,90	0,50	0,60
Otras materias primas (excepto carburantes)	0,57 (c)(d)	0,93 (c)	0,91	0,91	1,00	0,09
Carburantes	0,85 (c)(d)	1,02 (c)	0,91	0,45	1,00	0,09
Aceites, grasas y ceras	0,64 (c)(d)	0,84 (c)	0,73	0,55	0,64	0,00
Productos químicos	0,62 (c)(d)	0,78 (c)(d)	0,91	0,64	0,64	0,09
Manufacturas básicas	0,50 (c)(d)	0,87 (c)(d)	1,00	1,00	1,00	0,36
Maquinaria y transporte	0,51 (c)(d)	0,76 (c)(d)	0,82	0,82	0,82	0,36
Otras manufacturas	0,50 (c)(d)	0,64 (c)(d)	0,91	0,91	0,73	0,45
Media	0,56	0,79				

FUENTES: Eurostat y Banco de España.

a. El número total de países es de once.

b. Excluida España.

c. Se puede rechazar estadísticamente que la tasa de transmisión sea cero.

d. Se puede rechazar estadísticamente que la tasa de transmisión sea uno.

dos contrastan en cierta medida con los obtenidos con la muestra que finalizaba a comienzos de 2001. Aunque, en ese caso, las estimaciones específicas de las tasas de transmisión a largo plazo eran solo ligeramente mayores que las obtenidas con la muestra extendida, la elasticidad unitaria era rechazada tan solo para tres países (Alemania, Austria e Irlanda) y para dos industrias (maquinaria eléctrica y electrónica, y equipamiento doméstico)<sup>9</sup>.

En tercer lugar, los resultados de los contrastes de transmisión unitaria y cero cuando se impone la misma elasticidad para todas las industrias de cada país o para todos los países dada una industria son replicados de forma bastante estrecha cuando se permite que los coeficientes estimados varíen tanto por país como por producto (véanse columnas 3 a 6 de los cuadros 2 y 3). No obstante, cabe destacar que solamente en un país (Austria) y en una industria (bebidas y tabaco) es posible rechazar para más de la mitad de los casos posibles la hipótesis de que la transmisión sea completa en el largo plazo, lo que supone una cierta contradicción con los resultados de las estimaciones restringidas.

Además, se ha contrastado, a corto y a largo plazo, la hipótesis de que las tasas de transmisión sean iguales para todas las industrias de un país o para todos los países dada una industria (véase cuadro 4). En el corto plazo, tal hipótesis es rechazada para una mayoría de países e industrias. Sin embargo, en el largo plazo solo es posible rechazar la igualdad de las elasticidades de transmisión entre las distintas industrias en Alemania y en España, y entre los distintos países, en dos de las nueve industrias (manufacturas básicas y maquinaria y equipos de transporte). Este último resultado apoya la tesis de que los exportadores discriminan precios en mayor medida en las manufacturas que en las materias primas.

9. No obstante, es preciso tener en cuenta que los resultados obtenidos por industrias no son directamente comparables, dado que la clasificación por grupos de productos no es idéntica.

País	Igualdad para las industrias de cada país	
	Corto plazo	Largo plazo
Francia	0,00	0,11
Bélgica-Luxemburgo	0,43	0,39
Países Bajos	0,00	0,45
Alemania	0,00	0,00
Italia	0,00	0,98
Irlanda	0,01	0,08
Grecia	0,19	0,45
Portugal	0,47	0,86
España (a)	0,00	0,02
Finlandia	0,00	0,40
Austria	0,72	0,78
Porcentaje de rechazos (al 5%)	63,6	18,2

Industria	Igualdad entre países dada una industria	
	Corto plazo	Largo plazo
0. Alimentos	0,00	0,28
1. Bebidas y tabaco (b)	0,54	0,52
2. Otras materias primas (excepto carburantes)	0,00	0,52
3. Carburantes	0,13	0,83
4. Aceites, grasas y ceras	0,21	0,89
5. Productos químicos	0,00	0,73
6. Manufacturas básicas	0,02	0,02
7. Maquinaria y transporte	0,00	0,02
8. Otras manufacturas	0,04	0,20
Porcentaje de rechazos (al 5%)	66,7	22,2

FUENTES: Eurostat y Banco de España.

- a. Excluida la industria de bebidas y tabaco.  
 b. Excluida España.

Finalmente, apenas se observa evidencia de que se haya producido cambio estructural alguno en la relación de transmisión de movimientos de tipo de cambio a precios de importación. En el cuadro 5 se muestran los casos en los que se puede rechazar, a corto o a largo plazo, la hipótesis de que no ha tenido lugar un cambio estructural endógeno según el contraste de Andrews y Ploberger, indicando en cursiva la fecha en la que este instrumento detecta tales cambios y entre paréntesis el valor-p del contraste. Una celda que no incluye esa información indica que, para esa combinación de producto y país, la hipótesis de falta de cambio estructural no se rechaza ni en el corto ni en el largo plazo. Como se puede observar, existe muy poca evidencia en favor de la hipótesis alternativa de que la transmisión no es estable (7 de 198 casos), concentrándose esta evidencia en los parámetros de largo plazo. Además, tan solo dos de los casos de cambio estructural tuvieron lugar en torno a las fechas de fijación de paridades (aceites, grasas y ceras en Países Bajos y carburantes en Finlandia). Las dos rupturas en Irlanda (en manufacturas básicas y maquinaria y transporte) podrían estar ligadas a la política de fijación de precios de los exportadores británicos tras la salida de la libra esterlina del mecanismo de cambios del SME. Para los tres casos restantes es más difícil encontrar una explicación. En todo caso, es preciso tener en cuenta que el poder de estos contrastes es limitado en muestras pequeñas.

	Producto									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Alimentos	Bebidas y tabaco	Otras materias primas (excepto carburantes)	Carburantes	Aceites, grasas y ceras	Productos químicos	Manufacturas básicas	Maquinaria y transporte	Otras manufacturas	
Francia	CP-C						CP-C	CP-C	CP-C	
Bélgica-Luxemburgo	CP-C LP-C				LP-E <i>1992:9</i> (0,10)		CP-C	CP-C LP-C	CP-C	
Países Bajos					LP-E <i>1998:1</i> <i>2</i> (0,10)		CP-C	CP-C		
Alemania	CP-C LP-C						CP-C	CP-C LP-C	CP-C	
Italia	LP-C						EP-E <i>1991:10</i> (0,03)	CP-C		
Irlanda							LP-E <i>1993:1</i> (0,02)	LP-E <i>1993:3</i> (0,00)		
Grecia			CP-C							
Portugal	CP-C									
España		CP-C								
Finlandia			LP-E <i>2002:10</i> (0,02) LP-C	LP-E <i>1998:9</i> (0,07)						
Austria						CP-C				

FUENTE: Banco de España.

a. CP-E (LP-E) indica rechazo de la hipótesis nula de ausencia de cambio estructural endógeno a corto (largo) plazo. El cambio tiene lugar en la fecha indicada en cursiva. Entre paréntesis, valor-p del contraste. CP-C (LP-C) indica rechazo de la hipótesis nula de ausencia de cambio estructural en mayo de 1998 a corto (largo) plazo.

Dada la presunción de que, de haberse producido una ruptura de la estabilidad de las relaciones estimadas, esta podría haber tenido lugar en el momento del establecimiento de la Unión Monetaria, se han realizado contrastes de Chow fijando la fecha del cambio estructural en mayo de 1998, mes en el que se preanunciaron las paridades entre las monedas reemplazadas por el euro. En el cuadro 5, las celdas sobre fondo oscuro son aquellas combinaciones de industria y país para las que este contraste rechaza la estabilidad de las tasas de transmisión, a corto o a largo plazo. Esta herramienta tampoco da lugar a una clara evidencia en contra de la hipótesis de estabilidad de las tasas de transmisión, que a corto plazo puede ser rechazada para 19 de las 99 combinaciones de industria y país. Por grupos de bienes, los rechazos de la estabilidad de la relación son más frecuentes entre los productos manufacturados (básicas, maquinaria y transporte, y otras manufacturas). Por países, la estabilidad es rechazada con mayor frecuencia (en tres o cuatro industrias) para los países que formaban el núcleo del antiguo Sistema Monetario Europeo (Francia, Alemania, Bélgica-Luxemburgo y Holanda). Este resultado resulta un tanto contradictorio con la idea expresada más arriba de que, a priori, cabría esperar que fueran los países con elevado historial inflacionista los que

hubieran registrado un cambio de régimen con su ingreso en la UEM. En cuanto a las elasticidades a largo plazo, solo se puede rechazar la estabilidad de la relación en 6 de los 99 casos, que es, aproximadamente, lo que cabría esperar estadísticamente a un nivel de confianza del 5%. Considerada en su conjunto, esta evidencia no parece suficiente como para concluir que se haya producido un cambio significativo en las tasas de transmisión como resultado de la introducción del euro.

### Conclusiones

El objetivo de este artículo consiste en evaluar en qué medida la introducción del euro ha supuesto un cambio estructural en la relación de transmisión de los movimientos del tipo de cambio de las monedas de los Estados miembros a sus precios de importación. A priori, este cambio podría haberse producido por varias razones, que incluyen el paso a un entorno de mayor estabilidad macroeconómica y menores tasas de inflación para algunos países miembros, una hipotética expansión del comercio intra-UEM a expensas del que tiene lugar frente a los países de fuera del área, posibles modificaciones en la estructura de los mercados en los que las importaciones y los bienes producidos en el interior del área compiten entre sí, y el impacto que la creación del euro haya podido tener sobre la moneda de denominación de las importaciones procedentes del resto del mundo. La evidencia hasta la fecha indica que la creación del euro no ha supuesto una pérdida de peso de las importaciones extra-UEM dentro del total, mientras que el porcentaje de comercio de bienes y servicios con terceros países cuyos precios se fijan en euros se ha incrementado sustancialmente para todos los Estados miembros.

El análisis empírico acerca de las tasas de transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de importación de los países de la UEM incluye la estimación de elasticidades a corto y largo plazo, permitiendo que estas varíen en función del tipo de producto importado. Los resultados obtenidos confirman que la transmisión puede caracterizarse como elevada, aunque incompleta, a corto plazo. A largo plazo, las elasticidades son mayores, aunque asimismo tiende, en general, a rechazarse que sean iguales a la unidad, salvo en las economías tradicionalmente más inflacionistas y para las materias primas. En comparación con los resultados obtenidos en Campa y González Mínguez (2002), existe menor evidencia de transmisión completa a largo plazo, aunque ello puede estar relacionado, en parte, con el mayor poder de los contrastes resultante del empleo de un período muestral de mayor longitud. Además, en el largo plazo sigue sin poderse rechazar, en general, la igualdad de las elasticidades entre las distintas industrias de cada país y para los distintos países dada una industria. Finalmente, una conclusión muy relevante del análisis es la ausencia de evidencia clara de que se haya producido hasta el momento un cambio sustancial en la transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de importación desde la introducción del euro.

17.12.2004.

### BIBLIOGRAFÍA

- ANDREWS, D. W. K. (1993). «Tests for Parameter Instability and Structural Change With Unknown Change Point», *Econometrica*, 61, pp. 821-856.
- ANDREWS, D. W. K. y W. PLOBERGER (1994). «Optimal Tests When a Nuisance Parameter Is Present Only Under the Alternative», *Econometrica*, 62, pp. 1383-1414.
- BACHETTA, P., y E. VAN WINCOOP (2004). «A Theory of the Currency Determination of International Trade», *Journal of International Economics*, de próxima publicación.
- BANCO CENTRAL EUROPEO (2003). *Review of the international role of the Euro*.
- CAMPA, J. M., y J. M. GONZÁLEZ MÍNGUEZ (2002). *Differences in exchange rate pass-through in the euro area*, Documento de Trabajo n.º 0219, Servicio de Estudios, Banco de España.
- DEVEREUX, M., y C. ENGEL (2001). *Endogenous Currency of Price Setting in a Dynamic Open Economy Model*, manuscrito, junio.