

COMERCIO Y VARIABILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO: EVIDENCIA PARA LOS PAISES DE LA UNION EUROPEA

*Raúl Ramos Lobo**
*Miquel Clar López**
*Jordi Suriñach Caralt**

Uno de los temas centrales en el debate sobre las ventajas y desventajas de la Unión Económica y Monetaria, y sobre el que no existe consenso en la literatura, es si la variabilidad del tipo de cambio tiene efectos negativos sobre el comercio. Así pues, el objetivo de este trabajo no consiste únicamente en analizar si existe una relación negativa entre ambas variables para los países europeos en el período 1973-1998, sino también en tratar de explicar por qué los trabajos previos han obtenido resultados tan distintos a partir de la consideración de la inestabilidad temporal de la relación.

Palabras clave: *comercio internacional, tipo de cambio, modelo de panel, UE, 1973-1998.*

Clasificación JEL: *C33, F15, F31, F33.*

1. Introducción y objetivos

Uno de los temas por los que los economistas han mostrado un mayor interés en las dos últimas décadas ha sido el análisis de los efectos del proceso de unificación económica y monetaria llevado a cabo por los países europeos. El punto de partida de esta literatura es la teoría de las áreas monetarias óptimas. Las primeras contribuciones que dieron origen a dicha teoría señala-

ban como principal coste de formar parte de un área monetaria la pérdida del tipo de cambio como instrumento de ajuste macroeconómico a nivel nacional contra *shocks* de carácter asimétrico. Sin embargo, estudios más recientes no sólo se han centrado en el análisis de los costes, sino también en el de los beneficios. En este contexto, los efectos sobre el comercio (y el crecimiento) de la reducción en la variabilidad del tipo de cambio entre los países participantes en una área monetaria han sido extensamente analizados. Sin embargo, es importante subrayar que este tema no sólo se ha analizado dentro del marco de la literatura sobre áreas monetarias óptimas sino que se trata de un tema que tiene entidad propia. Como se puede observar en el Gráfico 1, el número de referencias bibliográficas encontradas en la base de datos Econlit buscando los términos *trade* y *exchange rate* es superior al número de referencias encontradas al buscar *optimum currency areas*, aunque existe una cierta relación entre ambas.

* Grupo de Investigación Análisi Quantitativa Regional. Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Barcelona.

Los autores desean agradecer sus comentarios y sugerencias a J. López-Tamayo así como a los participantes en el 40 Congreso de la European Regional Science Association y en el XXV Simposio de Análisis Económico, donde se presentaron versiones previas de este trabajo. También desean agradecer el apoyo recibido de la DGICYT proyecto SEC99-0700 y del Plan Nacional de I+D proyecto 2FD97-1004-C03-01.

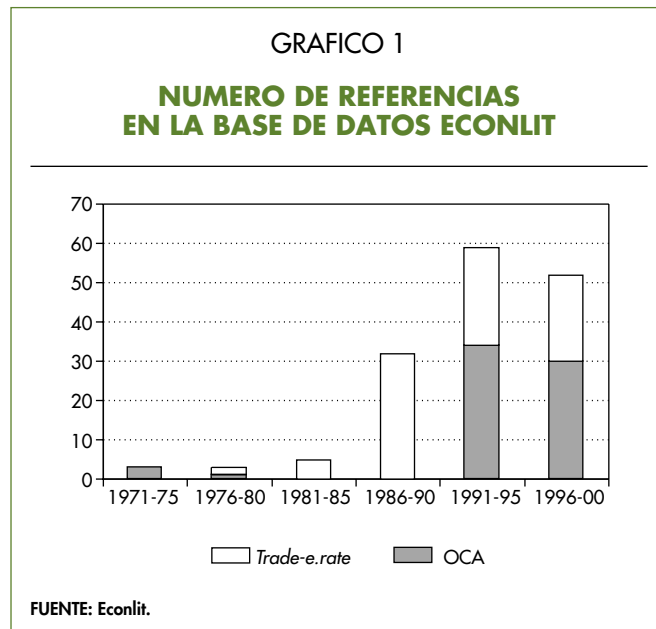
La idea que subyace en esta línea de análisis es que la reducción de la incertidumbre sobre la evolución del tipo de cambio debería incrementar los flujos comerciales entre los países participantes en un área monetaria. En otras palabras, se supone que existe una relación negativa entre la variabilidad de los tipos de cambio bilaterales y los flujos de comercio. La literatura existente sobre el tema se ha centrado, precisamente, en contrastar la validez de dicho supuesto. Los resultados empíricos, sin embargo, no son concluyentes: algunos autores encuentran un efecto negativo y significativo, aunque pequeño, de la variabilidad del tipo de cambio sobre el comercio, mientras que otros no encuentran evidencia de la existencia de dicha relación.

El objetivo de este trabajo no es contrastar la existencia o no de esta relación sino identificar cuáles son los factores que pueden explicar las diferencias en los resultados encontrados por diferentes autores. Con este objetivo, el trabajo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se resume brevemente la literatura empírica existente para, en segundo lugar, utilizar datos del período 1973-1998 sobre flujos de comercio y variabilidad de tipo de cambio para los países de la Unión Europea, a excepción de Grecia, con el objetivo de ilustrar las diferencias encontradas por otros autores; y, por último, el trabajo finaliza presentando las principales conclusiones.

2. Resumen de la literatura empírica

Tal y como se ha comentado en la introducción, existe una vasta literatura empírica que intenta contrastar la existencia de una relación entre la variabilidad del tipo de cambio y el comercio (véase Sekkat, 1997). En estos trabajos se han utilizado diferentes conjuntos de países, diferentes períodos temporales y diferentes modelos y técnicas econométricas. En este apartado, se presentan los estudios más representativos intentando señalar los principales factores explicativos de las discrepancias existentes entre ellos.

La mayor parte de las contribuciones sobre el tema han utilizado dos especificaciones diferentes: funciones de importaciones o exportaciones, y modelos de gravedad y tres tipos de técnicas econométricas diferentes: regresiones de corte transversal, análisis



lisis serie-temporal y datos de panel. Estos dos criterios (el modelo especificado y la técnica econométrica utilizada) serán tenidos en cuenta para organizar la exposición de este apartado.

Funciones de importaciones y exportaciones

La especificación más habitual de las funciones de importaciones y exportaciones considera que el comercio entre países puede explicarse por las diferencias entre los precios domésticos y los extranjeros, el nivel de renta de los países y el riesgo asociado a las variaciones del tipo de cambio. Esta especificación ha sido ampliamente utilizada en la literatura sobre comercio internacional, especialmente en el marco de los modelos macroeconómicos nacionales orientados a la predicción o al análisis de los efectos de políticas alternativas.

Resultados de los estudios que han utilizado el enfoque de corte transversal

Los primeros estudios en este contexto utilizaron datos de corte transversal para contrastar la existencia de una relación

inversa entre la variabilidad del tipo de cambio y el comercio entre países. La mayoría utilizaban datos promedios durante un cierto período de tiempo para reducir la influencia de *outliers* y de la dinámica del ciclo económico.

Hooper y Kohlhagen (1978) y Cushman (1983) analizan, respectivamente, el impacto de la variabilidad nominal y real del tipo de cambio sobre los flujos de comercio bilaterales entre Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón y el Reino Unido durante el período 1965-1977. El impacto de la variabilidad del tipo de cambio tenía el signo esperado pero sólo era significativo en algunos casos (combinaciones de países). De Grauwe y de Bellefroid (1987) y De Grauwe (1987) también utilizan datos de corte transversal para analizar los 45 flujos de comercio bilateral existentes entre diez países industrializados distinguiendo entre el período 1960-1969 y 1973-1984 con el mismo objetivo. Ambos trabajos (en el segundo se incluye una variable que recoge las diferencias de precios entre los países considerados) encuentran que no se puede rechazar la existencia de una relación negativa y significativa. Otro trabajo que también utiliza este enfoque es Savvides (1992). Dicho autor utiliza un conjunto de países mucho más amplio que los autores anteriores para el período 1973-1986 y no encuentra evidencia de esta relación. En cambio, cuando divide la muestra entre países industrializados y países en vías de desarrollo, sí encuentra una relación negativa y significativa para el primer conjunto de países.

Así pues, la evidencia presentada a partir de esta primera aproximación no permite extraer ninguna conclusión general sobre la relación considerada y tampoco ofrece ninguna posible explicación sobre los resultados encontrados para los distintos conjuntos de países.

Resultados de los estudios que han utilizado el enfoque de series temporales

Tal y como señala Rose (1999), el enfoque de serie temporal ha encontrado aún mayores dificultades para establecer un consenso sobre la existencia o no de la relación considerada.

Por un lado, Bailey *et al.* (1986) analizan esta relación aplicando un enfoque serie-temporal y utilizando datos sobre exporta-

ciones y variabilidad del tipo de cambio para los países del G-7 durante el período 1973-1984. Sus resultados indican que la variabilidad del tipo de cambio no ha tenido un efecto negativo sobre las exportaciones de los países considerados. Más recientemente, Fountas y Kyriacos (1999) han analizado los efectos del Sistema Monetario Europeo (SME) en las exportaciones intra-comunitarias a partir de mecanismos de corrección del error (basados en la especificación habitual de las funciones de exportaciones). Los países considerados eran Alemania, Francia, Italia y el Reino Unido y los datos (trimestrales) correspondían al período I/1973-II/1996. A partir de este análisis no encuentran un efecto significativo del SME sobre las exportaciones pero en cambio obtienen una relación significativa entre comercio y variabilidad del tipo de cambio.

Por otro lado, Pereg y Steinherr (1989) encuentran evidencia a favor de la existencia de una relación negativa entre variabilidad del tipo de cambio y flujos comerciales para el período 1960-1985 utilizando datos anuales para Alemania, Bélgica, Japón y el Reino Unido. Caporale y Doroodian (1994) contrastan si la variabilidad real del tipo de cambio (estimada a partir de un modelo GARCH) ha tenido un efecto negativo sobre el valor de las importaciones de Estados Unidos desde Canadá utilizando datos mensuales desde enero de 1974 hasta diciembre de 1992. La relación entre ambas variables se estima en niveles a partir de la especificación habitual de una función de importaciones. Su principal conclusión es la existencia de un efecto negativo y estadísticamente significativo de la variabilidad del tipo de cambio sobre los flujos comerciales, un resultado contrario al de Pereg y Steinherr (1989).

El modelo de gravedad

El modelo de gravedad es un sencillo modelo empírico que explica el volumen del comercio bilateral entre dos países en función de sus respectivos tamaños y de la distancia entre ellos. En concreto, los flujos comerciales se suponen directamente proporcionales al tamaño económico de los países participantes e inversamente proporcionales a la distancia existente entre

ellos. Su nombre proviene de su similitud con el modelo físico de Newton para describir la fuerza de gravitación. Esta especificación básica se suele aumentar incluyendo un conjunto de variables ficticias que pretenden recoger los diferentes factores que pueden afectar los costes transaccionales entre dos países (por ejemplo, la existencia de una frontera común, un mismo lenguaje o la existencia de acuerdos comerciales bilaterales entre los países). Este modelo se ha mostrado especialmente útil a nivel empírico, aunque ha sido muy criticado tanto a nivel teórico como empírico. Por un lado, a nivel teórico, Deardoff (1995), entre otros, señala que el modelo de gravitación puede derivarse de modelos teóricos de comercio muy diferentes y que, por tanto, no puede ser utilizado con la finalidad de contrastar la validez de uno u otro modelo. Por otro lado, a nivel empírico, diferentes estudios recientes han cuestionado la validez de la forma funcional utilizada habitualmente (Sanso et al., 1993) o el limitado número de variables explicativas incluidas en la especificación (Mátyás, 1998).

Resultados de los estudios que han utilizado el enfoque de corte transversal

Uno de los primeros estudios que estima un modelo de gravedad con datos de corte transversal para contrastar los efectos de la variabilidad del tipo de cambio sobre el comercio es Thursby y Thursby (1987). En su trabajo, utilizan una muestra de 17 países de la OCDE para el período 1974-1982 y encuentran una relación negativa y estadísticamente significativa. Frankel y Wei (1993) examinan el impacto de la variabilidad nominal y real del tipo de cambio a partir de ecuaciones basadas en el modelo gravedad utilizando datos de corte transversal. Con este objetivo, estiman separadamente ecuaciones con información para 1980, 1985 y 1990 correspondiente a 63 países. En relación a la variabilidad nominal del tipo de cambio, encuentran un efecto significativo para 1980, no encuentran una relación significativa para 1985 pero sí un efecto inesperadamente positivo para 1990, que justifican a partir del rápido desarrollo de mecanismos financieros que cubren el riesgo

cambiario. Los resultados para la variabilidad del tipo de cambio real son similares, aunque para 1990, encuentran una relación negativa y significativa. Pugh *et al.* (1998) también utilizan un enfoque de corte transversal utilizando un modelo de gravedad para los países europeos, definiendo como variable endógena el comercio intra-europeo y utilizando datos medios para el período 1984-1990. Con dicha información, encuentran una relación negativa y significativa entre comercio y variabilidad del tipo de cambio. Además también estiman una ecuación convencional de demanda de importaciones en tasas de crecimiento, utilizando datos de panel para los países industrializados de la OCDE para el período 1980-1992 incluyendo el tipo de cambio efectivo real como variable explicativa. A pesar de las diferencias entre las bases de datos y las técnicas econométricas aplicadas, los resultados son similares.

Resultados de los estudios que han utilizado datos de panel

Los trabajos que han utilizado el enfoque serie-temporal a partir del modelo de gravedad son muy escasos. La mayoría de los autores han preferido utilizar datos de panel. El uso de datos de panel permite captar las relaciones entre las variables relevantes durante un período más largo de tiempo y controlar la existencia de efectos fijos individuales y temporales en caso que sea necesario.

Además del trabajo ya citado de Pugh *et al.* (1998), Dell'Ariccia (1998) también analiza los efectos de la variabilidad del tipo de cambio sobre el comercio a partir de un modelo de gravedad utilizando un panel de datos para los países de la Unión Europea (más Suiza) para el período 1975-1994. Del mismo modo que Pugh *et al.* (1998), encuentra una relación negativa y significativa entre ambas variables. Sin embargo, el análisis más exhaustivo realizado en este contexto es el de Rose (1999). Aunque su principal objetivo es evaluar el efecto del establecimiento de una unión monetaria sobre el comercio, realiza un amplio análisis sobre las repercusiones de la variabilidad del tipo de cambio sobre el comercio. Para ello, estima un modelo de gravedad a partir de un panel de datos que incluye observaciones bilatera-

les para 186 países y que abarcan cinco años comprendidos entre 1970 y 1990. A partir de este modelo, encuentra una relación estadística negativa y significativa entre las variables consideradas. Los resultados son, además, robustos a diferentes especificaciones y submuestras de países.

Resumen

La principal idea del resumen previo es que no se puede extraer una conclusión general de la evidencia empírica disponible, pero ¿por qué son estos resultados tan diferentes? En trabajos previos se han sugerido dos posibles explicaciones. Un primer grupo de autores (entre los que se pueden citar a Frankel y Goldstein, 1989 o Friberg y Vredin, 1996) afirman que la razón para no encontrar una relación negativa entre variabilidad del tipo de cambio y comercio es la existencia de mecanismos financieros que pueden asegurar este riesgo. El argumento explica satisfactoriamente la falta de evidencia que apoye la relación que predice la teoría, pero falla a la hora de explicar por qué a veces se encuentra la relación. El segundo grupo de autores, como por ejemplo Bini-Smaghi (1991), subraya la existencia de problemas econométricos y de medida. Siguiendo este argumento, y a partir del análisis de la literatura previa, las inconsistencias entre los diferentes trabajos parecen estar relacionadas con:

a) Diferencias en las bases de datos:

— Períodos temporales: de acuerdo, con los resultados previos no parece haber una relación durante los años setenta, pero sí existiría una relación significativa durante los ochenta años y no habría un resultado claro para los noventa. ¿Existe, por tanto, inestabilidad temporal en la relación?

— Los países considerados: la relación considerada se observa más claramente para los países desarrollados.

b) La medida de la variabilidad del tipo de cambio: a pesar de que este aspecto se ha mencionado con muy poco detalle en los subapartados anteriores, existen diferencias en la definición de la medida que podría afectar los resultados.

c) Las técnicas econométricas aplicadas: la utilización de datos de corte transversal y de datos de panel parece favorecer

que se encuentre una relación significativa mientras que el enfoque serie-temporal hace más difícil establecer dicha relación.

A pesar de que algunas de las afirmaciones anteriores parecen evidentes, en la literatura sobre el tema no se ha realizado ningún esfuerzo sistemático para aislar el efecto de cada uno de estos factores a la hora de explicar los diferentes resultados encontrados en los trabajos empíricos presentados. Sin embargo, es importante destacar que el uso de modelos basados en funciones de importaciones o exportaciones o en modelos de gravedad no parece tener efectos relevantes sobre los resultados obtenidos. Por este motivo, en el siguiente apartado se estima un modelo de gravedad a partir de un panel de datos con el objetivo de considerar la influencia de los factores señalados sobre la relación considerada.

3. Evidencia empírica

El modelo de gravedad

La especificación inicial del modelo de gravedad utilizado en este trabajo es la siguiente:

$$\ln(\text{comercio})_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(\text{dist})_{ij} + \beta_2 \cdot \text{front}_{ij} + \beta_3 \cdot \ln(\text{PIB}_{it} + \text{PIB}_{jt}) + \beta_4 \cdot \ln(\text{Pob}_{it} + \text{Pob}_{jt}) + \beta_5 \cdot \text{UE}_{ijt} + \alpha_j \cdot \gamma_t + u_{ijt}$$

donde $\ln(\text{comercio})_{ijt}$ es el logaritmo natural del comercio entre los países i y j , en el instante t ; $\ln(\text{dist})_{ij}$ es el logaritmo de la distancia entre los países i y j ; front_{ij} es una variable ficticia que toma valor 1 cuando los países i y j tienen una frontera común y 0 en caso contrario; $\ln(\text{PIB}_{it} + \text{PIB}_{jt})$ es el logaritmo de la suma del producto interior bruto de ambos países en el instante t ; $\ln(\text{Pob}_{it} + \text{Pob}_{jt})$ es el logaritmo de la suma de la población en el instante t ; UE_{ijt} es una variable ficticia que toma valor 1 si los países i y j son miembros de la Unión Europea en el instante t y 0 en caso contrario; γ_t son un conjunto de variables ficticias que controlan el instante del tiempo considerado (efectos fijos temporales); y, por último, u_{ijt} es un término de perturbación aleatorio. Tal y como se verá a continuación, este modelo inicial se ampliará

para considerar la posibilidad de que existan efectos fijos. En este sentido, hay que destacar que al considerar este tipo de efectos y, debido a restricciones de carácter econométrico, algunas de las variables explicativas, que son invariantes a lo largo del tiempo, deberán ser excluidas de la especificación. Por último, también se ampliará esta especificación inicial para incluir una medida de variabilidad del tipo de cambio (tanto en términos nominales como reales) y contrastar su efecto sobre los flujos comerciales.

Los datos

El análisis empírico que se presenta a continuación, y que, no lo olvidemos, tiene como principal objetivo realizar un análisis de sensibilidad de la relación entre comercio y variabilidad del tipo de cambio ante posibles cambios en el conjunto de países analizados, el periodo temporal considerado y la técnica econométrica analizada, se centra en las relaciones comerciales entre los países de la Unión Europea durante el periodo 1973-1998. Los dos únicos hechos a destacar son que Bélgica y Luxemburgo se consideran como un único país y que Grecia no se considera en el análisis debido a falta de información para todo el periodo. Los Cuadros 1 y 2 muestran los 13 países considerados en el análisis así como las 78 relaciones bilaterales existentes entre ellos.

La fuente utilizada para obtener los datos anuales de comercio bilateral entre los países considerados es la publicación OECD *Monthly Foreign Trade Statistics* – Series A para el periodo 1960-1998—. Más concretamente, la variable endógena considerada se ha definido como la suma de las importaciones realizadas por el país j de productos del país i más las importaciones realizadas por el país j de productos del país i . Dicha información, que se encontraba en la moneda de cada país y a precios corrientes, se ha expresado en precios constantes a partir de los deflatores del PIB de cada país y, a continuación, se han convertido a una única moneda: dólares estadounidenses.

Por lo que se refiere a la información sobre el PIB, se ha utilizado la información sobre el PIB a precios corrientes del OECD *Main Economic Indicators* para el periodo 1960-1998 y, a continuación, se han convertido a precios constantes utilizando los

CUADRO 1			
PAISES CONSIDERADOS EN EL ANALISIS			
Código	País	Código	País
1	Austria	8	Italia
2	Benelux	9	Países Bajos
3	Dinamarca	10	Portugal
4	Finlandia	11	España
5	Francia	12	Suecia
6	Alemania	13	Reino Unido
7	Irlanda		

deflatores de cada uno de los países y también se han expresado en dólares estadounidenses.

La información estadística sobre la población se ha obtenido de OECD *Annual Labour Force Statistics* para el periodo y los países considerados.

En lo que se refiere a las distancias entre los países, la fuente utilizada ha sido Rose (1999) (<http://haas.berkeley.edu/~arose/RecRes.htm>). Dicho autor calcula las distancias entre países como la distancia en kilómetros entre sus capitales a partir de las coordenadas geográficas disponibles en *The World Factbook* (<http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/index.html>), con algunas excepciones como por ejemplo el caso de Países Bajos, donde se considera Rotterdam, o el caso de Italia donde se considera Milán.

Por último, la información necesaria para calcular la medida de variabilidad del tipo de cambio que se incluirá en el modelo de gravedad presentado se ha obtenido a partir de la página web del Board of Governors of the Federal Reserve System (<http://www.bog.frb.fed.us>) para el periodo 1973-1998. En concreto, la medida utilizada se ha definido como la desviación estándar de la primera diferencia de los logaritmos del tipo de cambio bilateral mensual promedio (calculado a partir de datos diarios) a nivel anual para cada pareja de países considerados. Esta medida es la más utilizada en la literatura e intenta recoger la variabilidad del tipo de cambio que no es fácil asegurar a través de mecanismos financieros (véase Sekkat, 1997). Hay que destacar que no sólo se ha considerado la variabilidad del tipo de cambio nominal,

CUADRO 2
RELACIONES BILATERALES CONSIDERADAS

Código	País 1	País 2	Código	País 1	País 2	Código	País 1	País 2
1	Austria	Benelux	27	Dinamarca	Irlanda	53	Alemania	Países Bajos
2	Austria	Dinamarca	28	Dinamarca	Italia	54	Alemania	Portugal
3	Austria	Finlandia	29	Dinamarca	Países Bajos	55	Alemania	España
4	Austria	Francia	30	Dinamarca	Portugal	56	Alemania	Suecia
5	Austria	Alemania	31	Dinamarca	España	57	Alemania	Reino Unido
6	Austria	Irlanda	32	Dinamarca	Suecia	58	Irlanda	Italia
7	Austria	Italia	33	Dinamarca	Reino Unido	59	Irlanda	Países Bajos
8	Austria	Países Bajos	34	Finlandia	Francia	60	Irlanda	Portugal
9	Austria	Portugal	35	Finlandia	Alemania	61	Irlanda	España
10	Austria	España	36	Finlandia	Irlanda	62	Irlanda	Suecia
11	Austria	Suecia	37	Finlandia	Italia	63	Irlanda	Reino Unido
12	Austria	Reino Unido	38	Finlandia	Países Bajos	64	Italia	Países Bajos
13	Benelux	Dinamarca	39	Finlandia	Portugal	65	Italia	Portugal
14	Benelux	Finlandia	40	Finlandia	España	66	Italia	España
15	Benelux	Francia	41	Finlandia	Suecia	67	Italia	Suecia
16	Benelux	Alemania	42	Finlandia	Reino Unido	68	Italia	Reino Unido
17	Benelux	Irlanda	43	Francia	Alemania	69	Países Bajos	Portugal
18	Benelux	Italia	44	Francia	Irlanda	70	Países Bajos	España
19	Benelux	Países Bajos	45	Francia	Italia	71	Países Bajos	Suecia
20	Benelux	Portugal	46	Francia	Países Bajos	72	Países Bajos	Reino Unido
21	Benelux	España	47	Francia	Portugal	73	Portugal	España
22	Benelux	Suecia	48	Francia	España	74	Portugal	Suecia
23	Benelux	Reino Unido	49	Francia	Suecia	75	Portugal	Reino Unido
24	Dinamarca	Finlandia	50	Francia	Reino Unido	76	España	Suecia
25	Dinamarca	Francia	51	Alemania	Irlanda	77	España	Reino Unido
26	Dinamarca	Alemania	52	Alemania	Italia	78	Suecia	Reino Unido

sino que también se ha calculado dicha medida teniendo en cuenta la distinta evolución de los precios de cada país. Para calcular esta medida de variabilidad real del tipo de cambio se han utilizado los índices de precios al consumo mensuales a nivel nacional publicados en el *OECD Main Economic Indicators*¹.

¿Explica adecuadamente el modelo de gravedad las relaciones comerciales bilaterales?

Antes de presentar los resultados de estimar el modelo de gravedad considerado en este trabajo, es importante tener en

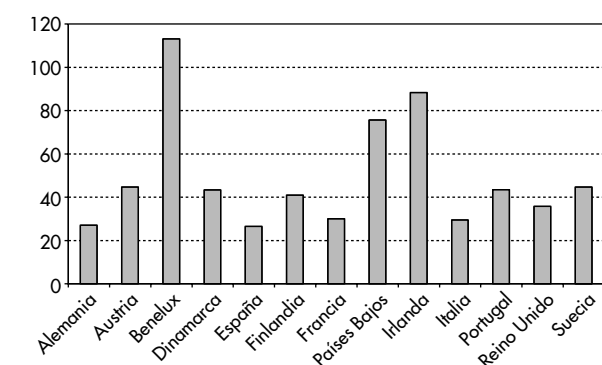
cuenta que, aunque existen grandes diferencias en cuanto a la importancia del comercio (en términos globales) en relación al PIB en los países analizados (hay países como Benelux, Países Bajos e Irlanda, donde el comercio anual supera o se sitúa muy cerca del valor del PIB generado en el mismo período de tiempo, mientras que en el resto de países el comercio se sitúa en niveles que oscilan entre el 25 por 100 y el 50 por 100 del PIB durante el período 1973-1998 —véase Gráfico 2—, sin embargo, el comercio intra-uniión europea tiene una importancia similar, en promedio, en todos los países considerados durante el período 1973-1998, alrededor del 60 por 100 del comercio global de cada uno de los países.

Así pues, y teniendo en cuenta esta peculiaridad, en este apartado, se presentan los resultados de estimar dos paneles de datos diferentes a partir del modelo de gravedad presentado

¹ Para el caso de Irlanda, al no existir datos mensuales pero sí trimestrales, ha sido necesario realizar el supuesto de que la evolución de los precios a nivel mensual es idéntica dentro de cada trimestre.

GRAFICO 2

COEFICIENTE DE APERTURA*
(Promedio para el período 1973-1998)



* $\frac{\text{Comercio}}{\text{PIB}} \times 100$

FUENTE: OECD Monthly Foreign Trade Statistics - Series A para los datos de comercio y OECD Main Economic Indicators para los datos de PIB y sus correspondientes deflatores.

anteriormente. En el Cuadro 3 se presenta, en primer lugar, los resultados de estimar un panel de datos formado por los países de la Unión Europea (excepto Grecia) para el período 1960-1998 y, en segundo lugar, un panel de datos formado por los mismos países para el período 1973-1998. El objetivo de estimar ambos paneles es contrastar si el modelo de gravedad explica adecuadamente los flujos comerciales entre los países considerados utilizando toda la información disponible sobre comercio y resto de características y considerando únicamente el período para el que se dispone de información sobre variabilidad de los tipos de cambio.

Los resultados de este primer conjunto de modelos se presentan en el Cuadro 3. Los modelos 1 y 3 presentan la estimación por mínimos cuadrados ordinarios de la especificación básica del modelo. En ambos casos, el modelo de gravedad explica la práctica totalidad de la varianza de la variable endógena y resulta estadísticamente significativo a nivel conjunto a los niveles habituales. En lo que se refiere a las variables explicativas consideradas, en todos los casos son significativas a los niveles habituales y sus coeficientes

presentan los signos y las magnitudes esperados. Las variables que recogen el tamaño económico de los países, la variable ficticia «frontera común», y la variable ficticia que recoge el efecto de pertenecer a la Unión Europea, tienen el impacto positivo que se esperaba mientras que la distancia y la población (que aproxima la importancia del mercado nacional y, por tanto, la posible preferencia de las empresas por el mercado doméstico) tienen un efecto negativo sobre el comercio. Los valores obtenidos son similares a los encontrados en otros estudios.

Una ventaja de utilizar el análisis de datos de panel es la posibilidad de controlar posibles efectos inobservables relacionados con cada pareja de países considerados. Por esta razón, se ha considerado la inclusión de efectos fijos individuales. Tal y como señala Egger (2000), la inclusión de efectos fijos parece más razonable desde un punto de vista teórico en este tipo de especificación. La inclusión de efectos fijos permite controlar ciertas características inobservables como, por ejemplo, la existencia de una larga tradición comercial o la existencia de redes comerciales, que, si no se considerasen, podrían afectar a la validez de los resultados. Por este motivo, en el Cuadro 3 y en los siguientes, se presentan los resultados de estimar el modelo de efectos fijos². En dicho modelo, y debido a razones de carácter econométrico, no es posible considerar algunas de las variables explicativas (distancia y frontera), que son invariantes a lo largo del tiempo, y que por tanto son excluidas de la especificación.

Las columnas con los modelos 2 y 4 del Cuadro 3 muestran la estimación del modelo de efectos fijos para los dos períodos considerados. Los resultados son similares entre ellos y en relación a los obtenidos en las estimaciones anteriores con una excepción: la variable ficticia que recoge la pertenencia a la Unión Europea deja de ser significativa en el período 1960-1998 aunque no en el período 1973-1998. Este resultado no debería

² Hay que destacar que los resultados obtenidos a partir del modelo de efectos aleatorios son similares a los que se presentan a partir del modelo de efectos fijos.

CUADRO 3
RESULTADOS PARA LOS PERIODOS 1960-1998 Y 1973-1998

	Resultados para el panel 1960-1998				Resultados para el panel 1973-1998			
	Modelo 1: Pooled		Modelo 2: Ef. fijos		Modelo 3: Pooled		Modelo 4: Ef. fijos	
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
ln(comercio)								
ln(dist).....	-0,82	-28,00	—	—	-0,87	-25,10	—	—
front.....	0,47	11,17	—	—	0,47	9,38	—	—
ln(PIB _i +PIB _j).....	1,77	38,40	0,58	13,25	1,46	25,99	0,31	7,48
ln(Pob _i +Pob _j).....	-0,57	-11,47	-0,53	-2,91	-0,22	-3,67	-0,77	-4,59
UE.....	0,32	10,70	-0,02	-0,95	0,29	8,04	0,08	3,21
N.....	3042		3042		2028		2028	
F.....	545,21		1.531,84		367,42		1.198,22	
R ² corregido.....	0,88		0,98		0,84		0,98	

NOTA: Todos los modelos incluyen constante y efectos fijos temporales.

extrañar si se tiene en cuenta que las ampliaciones de la Unión Europea se han producido en el segundo período y, por tanto, los efectos sobre el comercio, una vez controlados otros factores, deberían ser superiores.

¿Existe una relación negativa y significativa entre la variabilidad del tipo de cambio y los flujos comerciales?

Una vez se ha contrastado la validez del modelo de gravedad para explicar los flujos comerciales entre los países considerados en el período analizado, en este apartado se presentan los resultados de incluir en la especificación básica del modelo las dos medidas de variabilidad del tipo de cambio consideradas: la nominal y la real.

¿Qué efecto se debería esperar para los países y el período analizado? En los trabajos previos donde se considera un conjunto similar de países y períodos temporales parecidos (por ejemplo, Dell’Aricia, 1998), el efecto encontrado es de carácter negativo y significativo, aunque de una magnitud reducida.

En el Cuadro 4 se muestran los resultados de estimar, para el período 1973-1998, el modelo de gravedad ampliado con las medidas de variabilidad nominal y real y considerando la pre-

sencia de efectos fijos³. En todos los casos, se observa un efecto negativo y de reducida magnitud aunque no significativo.

¿Cuál puede ser la explicación de las diferencias entre este resultado y los obtenidos por otros autores? Dado que en este trabajo se utiliza una muestra de países similar a la de estos autores, se considera el mismo modelo, se aplica la misma técnica econométrica y se ha calculado la misma medida de variabilidad, de los factores que se han presentado anteriormente, la única posibilidad que queda es la presencia de inestabilidad temporal en la relación analizada.

Para poder contrastar esta hipótesis, se ha procedido a estimar el modelo considerado para diferentes subperíodos temporales. La duración de cada uno de los subperíodos se ha decidido teniendo en cuenta las diferentes etapas del Sistema Monetario Europeo. Se ha escogido este criterio porque el mejor o peor funcionamiento del SME determina claramente la variabilidad del tipo de cambio. Así pues, los subperíodos temporales considerados se corresponderán con etapas de alta variabilidad y de baja variabilidad. Por tanto, el razona-

³ Únicamente se muestran los resultados relativos a las variables relacionadas con la variabilidad del tipo de cambio. Los resultados relativos al resto de variables son similares a los ya presentados.

CUADRO 4

**RESULTADOS DE INTRODUCIR
LAS MEDIDAS DE VARIABILIDAD
DEL TIPO DE CAMBIO EN EL PANEL
CORRESPONDIENTE
AL PERIODO 1973-1998**

ln(comercio)	Variabilidad nominal		Variabilidad real	
	Coef.	t	Coef.	t
Variabilidad tc.....	-0,03	-0,74	-0,04	-0,85
N.....	2028		2028	
F.....	1.186,64		1.186,75	
R ² corregido.....	0,98		0,98	

NOTA: Los dos modelos incluyen efectos fijos regionales y temporales y las variables ln(PIB_i+PIB_j), ln(Pob_i+Pob_j) y UE.

CUADRO 5

**RESULTADOS DE INTRODUCIR
LAS MEDIDAS DE VARIABILIDAD
DEL TIPO DE CAMBIO EN EL PANEL
CORRESPONDIENTE AL PERIODO
1973-1978**

ln(comercio)	Variabilidad nominal		Variabilidad real	
	Coef.	t	Coef.	t
Variabilidad tc.....	-0,55	-1,01	-0,26	-0,41
N.....	468		468	
F.....	1.216,41		1.213,71	
R ² corregido.....	0,99		0,99	

NOTA: Los dos modelos incluyen efectos fijos regionales y temporales y las variables ln(PIB_i+PIB_j) y ln(Pob_i+Pob_j).

miento que subyace en esta división del período temporal considerado es que si se analiza la relación existente entre comercio y tipo de cambio en un período de elevada variabilidad, no es de extrañar que se encuentre una relación significativa, mientras que si se analiza esta relación en un período de reducida variabilidad, seguramente habrá otros factores más importantes que explicarían las relaciones comerciales entre países, de manera que no se esperaría encontrar dicha relación.

Los subperíodos en que se ha dividido el período 1973-1998 son los siguientes⁴:

1973-1978: serpiente monetaria. Crisis del petróleo.

1979-1983: años iniciales del SME. Comienzos difíciles en un entorno internacional más difícil de lo que se había anticipado.

1984-1987: años de «gloria». Disciplina cambiaria y reducción de la inflación.

1988-1992: funcionamiento correcto durante los primeros años, pero se produjo una pérdida de credibilidad que fue aumentando y acabó en la tormenta monetaria de finales de 1992 y principios de 1993.

1993-1998: ampliación de las bandas de fluctuación, preparación para la moneda única y convergencia de las economías nacionales.

Los resultados de estimar el modelo de gravedad ampliado para cada uno de los subperíodos se muestran, respectivamente, en los Cuadros 5, 6, 7, 8 y 9. En estos cuadros, se puede observar cómo la variabilidad del tipo de cambio, tanto en términos nominales como reales, tiene efectos negativos y significativos sobre los flujos comerciales únicamente durante el subperíodo 1988-1992, es decir, para aquel período de mayor variabilidad del tipo de cambio. En cambio, no se observan efectos negativos estadísticamente significativos para el resto de subperíodos. Los resultados, por tanto, estarían en la línea de Sekkat (1997), quien encuentra que una volatilidad reducida no tiene efectos sobre el comercio pero que los realineamientos continuos de las monedas afectan negativamente a los flujos comerciales.

Hay que destacar, sin embargo, el resultado encontrado para el subperíodo 1993-1998. En este subperíodo, se observa un efecto positivo y significativo al 10 por 100 de la variabilidad nominal del tipo de cambio nominal sobre los flujos comerciales intra-europeos. Este efecto es similar al encontrado por Frankel y Wei (1993) para los datos correspondientes a la

⁸ Véase GROSS y THYGESEN (1998) para una descripción y justificación más detallada de cada uno de los subperíodos considerados.

CUADRO 6

**RESULTADOS DE INTRODUCIR
LAS MEDIDAS DE VARIABILIDAD
DEL TIPO DE CAMBIO EN EL PANEL
CORRESPONDIENTE AL PERIODO
1979-1983**

ln(comercio)	Variabilidad nominal		Variabilidad real	
	Coef.	t	Coef.	t
Variabilidad tc.....	0,16	0,31	-0,15	-0,29
N.....	390		390	
F.....	2.198,93		2.198,85	
R ² corregido	0,99		0,99	

NOTA: Los dos modelos incluyen efectos fijos regionales y temporales y las variables ln(PIB_i+PIB_j) y ln(Pob_i+Pob_j).

CUADRO 8

**RESULTADOS DE INTRODUCIR
LAS MEDIDAS DE VARIABILIDAD
DEL TIPO DE CAMBIO EN EL PANEL
CORRESPONDIENTE AL PERIODO
1988-1992**

ln(comercio)	Variabilidad nominal		Variabilidad real	
	Coef.	t	Coef.	t
Variabilidad tc.....	-1,92	-3,33	-1,97	-3,30
N.....	390		390	
F.....	2.514,05		2.512,27	
R ² corregido	0,99		0,99	

NOTA: Los dos modelos incluyen efectos fijos regionales y temporales y las variables ln(PIB_i+PIB_j) y ln(Pob_i+Pob_j).

CUADRO 7

**RESULTADOS DE INTRODUCIR
LAS MEDIDAS DE VARIABILIDAD
DEL TIPO DE CAMBIO EN EL PANEL
CORRESPONDIENTE AL PERIODO
1984-1987**

ln(comercio)	Variabilidad nominal		Variabilidad real	
	Coef.	t	Coef.	t
Variabilidad tc.....	-0,01	-0,30	-0,01	-0,30
N.....	312		312	
F.....	1.512,77		1.512,75	
R ² corregido	0,99		0,99	

NOTA: Los dos modelos incluyen efectos fijos regionales y temporales y las variables ln(PIB_i+PIB_j), ln(Pob_i+Pob_j) y UE.

CUADRO 9

**RESULTADOS DE INTRODUCIR
LAS MEDIDAS DE VARIABILIDAD
DEL TIPO DE CAMBIO EN EL PANEL
CORRESPONDIENTE AL PERIODO
1993-1998**

ln(comercio)	Variabilidad nominal		Variabilidad real	
	Coef.	t	Coef.	t
Variabilidad tc.....	1,14	1,92	0,84	1,35
N.....	468		468	
F.....	2.050,06		2.040,12	
R ² corregido	0,99		0,99	

NOTA: Los dos modelos incluyen efectos fijos regionales y temporales y las variables ln(PIB_i+PIB_j), ln(Pob_i+Pob_j) y UE.

década de los años noventa. Estos autores explican este resultado a partir del rápido desarrollo de mecanismos estabilizados del tipo de cambio y de mecanismos financieros para cubrir el riesgo derivado de las posibles variaciones de los mismos.

Así pues, la aproximación realizada en este apartado parece reforzar la idea de que el período temporal considerado tiene una gran influencia sobre el análisis de los efectos de la variabi-

lidad del tipo de cambio sobre el comercio. Además, también se puede concluir que los efectos de dicha variabilidad sobre el comercio sólo parecen relevantes en presencia de variaciones realmente importantes del tipo de cambio. Las expectativas de incremento de flujos comerciales entre los países que forman parte de la zona euro como consecuencia de la reducción de la variabilidad nominal del tipo de cambio no parecen justificadas, sobre todo teniendo en cuenta la estabilidad cambiaria existente

en los años previos a la adopción del euro. En este sentido, la preocupación expresada por algunos autores (Von Hagen y Neumann, 1994, o Hau, 2000) acerca de los posibles efectos negativos sobre el comercio, a raíz de un incremento de la variabilidad real del tipo de cambio una vez establecida la Unión Monetaria, tampoco parece justificada.

4. Conclusiones

En este trabajo se ha intentado explicar por qué los resultados de diferentes autores que han analizado la existencia de una relación entre la variabilidad del tipo de cambio y los flujos comerciales son tan diferentes.

De las diferentes posibles explicaciones que han surgido de la revisión de literatura existente, en este trabajo hemos centrado nuestro interés en la posible inestabilidad temporal de la relación considerada. Para ello, y a partir de un panel de datos para los países de la Unión Europea (excepto Grecia) para el periodo 1973-1998, se ha puesto de manifiesto la importancia de este hecho. En este sentido, entre 1988 y 1992, es decir, para aquellos años de mayor variabilidad del tipo de cambio de los países considerados, se ha encontrado una relación negativa y significativa, pero no para el resto.

Sin embargo, una posible crítica al análisis realizado sería la fijación *a priori* de los subperiodos considerados, hecho que podría afectar la validez de los resultados obtenidos. En este sentido, y como medio para superar dicho inconveniente, la investigación futura se centrará en la utilización de modelos de coeficientes variables a lo largo del tiempo, como por ejemplo los modelos *state-space*, en este contexto. De hecho, estudios recientes, como Kalijaran (1999), ya han aplicado dichas técnicas con éxito en el contexto de un modelo de gravedad.

Referencias bibliográficas

- [1] BAILEY, M.; TAVLAS, G. y ULAN, M. (1986): «Exchange Rate Variability and Trade Performance: Evidence for Big Seven Industrial Countries», *Weltwirtschaftliches Archiv*, número 122 (3), páginas 466-477.
- [2] BINI-SMAGHI, L. (1991): «Exchange Rate Variability and Trade: Why is it so Difficult to Find Any Empirical Relationship?», *Applied Economics*, número 23, páginas 927-936.
- [3] CAPORALE, T. y DOROODIAN, K. (1994): «Exchange Rate Variability and the Flow of International Trade», *Economics Letters*, número 46, páginas 49-54.
- [4] CUSHMAN, D. (1983): «The Effects of Real Exchange Rate Risk on International Trade», *Journal of International Economics*, número 15, páginas 45-63.
- [5] DEARDOFF, A. (1995): *Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?*, NBER Working Paper 5377.
- [6] DELL'ARICCIA, G. (1998): *Exchange Rate Fluctuations and Trade Flows: Evidence from the European Union*, IMF Working Paper 98/107.
- [7] DE GRAUWE, P. (1987): «Did the Exchange Rate Stability Within the EMS Contribute to More Trade?», en VISSER, H. y SCHOORL, E. (eds.): *Trade in Transit. World Trade and World Economy Past, Present and Future*, Kluwer Academic Press, Ingham, Massachussets, Dordrecht and Lancaster, páginas 237-248.
- [8] DE GRAUWE, P. y DE BELLEFROID, B. (1987): «Long-run Exchange Rate Variability and International Trade», en ARNDT, S. y RICHARDSON, J. (eds.): *Real Financial Linkages among Open Economies*, MIT Press, Cambridge (Massachussets) y Londres, páginas 193-212.
- [9] EGGER, P. (2000): «A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation», *Economics Letters*, número 66, páginas 25-31.
- [10] FOUNTAS, S. y KYRIACOS, A. (1999): «Has the European Monetary System Led to More Exports? Evidence from four European Union Countries», *Economics Letters*, número 62, páginas 357-363.
- [11] FRANKEL, J. y GOLDSTEIN, M. (1989): *Exchange Rate Volatility and Misalignment: Evaluating Some Proposals for Reform*, NBER Working Paper 2894.
- [12] FRANKEL, J. y WEI, S. (1993): *Trade Blocs and Currency Blocs*, NBER Working Paper 4335.
- [13] FRIBERG, R. y VREDIN, A. (1996): *Exchange Rate Uncertainty and the Microeconomics Benefits of EMU*, Stockholm School of Economics Working Paper Series in Economics and Finance 127.
- [14] GROSS, D. y THYGESEN, N. (1998): *European Monetary Integration, segunda edición*, Addison Wesley Longman, Nueva York.
- [15] HAU, H. (2000): «Real Exchange Rate Volatility and Economic Openness: Theory and Evidence», *CEPR Discussion Paper*, número 2356.
- [16] HOOPER, P. y KOHLHAGEN, S. (1978): «The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Prices and Volume of International Trade», *Journal of International Economics*, número 8, páginas 483-511.

- [17] KALIRAJAN, K (1999): «Stochastic Varying Coefficients Gravity Model: An Application in Trade Analysis», *Journal of Applied Statistics*, número 26, páginas 185-193.
- [18] MATYAS, L. (1998): «The Gravity Model: Some Econometric Considerations», *World Economy*, número 21, páginas 397-401.
- [19] PEREE, E. y STEINHERR, A. (1989): «Exchange Rate Uncertainty and Foreign Trade», *European Economic Review*, número 33, páginas 1241-1264.
- [20] PUGH, G.; TYRRALL, D.; RODECKI, P. y TARNAWA, L. (1998): *Exchange Rate Variability, International Trade and Monetary Cooperation in Europe: Some Quantitative Evidence for the Single Currency Debate*, Staffordshire University Business School Working Paper 98-9.
- [21] ROSE, A. (1999): *One Money, One Market: Estimating the Effect of Common Currencies on Trade*, NBER Working Paper 7432.
- [22] SANZO, M.; CUAIRAN, R. y SANZ, F. (1993): «Bilateral Trade Flows, the Gravity Equation and Functional Form», *Review of Economics and Statistics*, número 75, páginas 266-275.
- [23] SAVVIDES, A. (1992): «Unanticipated Exchange Rate Variability and the Growth of International Trade», *Weltwirtschaftliches Archiv*, número 128, páginas 446-463.
- [24] SEKKAT, K. (1997): «Exchange Rate Variability and EU Trade», *Economic Papers*, número 127.
- [25] THURSBY, J. y THURSBY, M. (1987): «Bilateral Trade Flows, the Linder Hypothesis and Exchange Risk», *The Review of Economics and Statistics*, número 69, páginas 488-495.
- [26] VON HAGEN, J. y NEUMANN, M. (1994): «Real Exchange Rates within and between Currency Areas: How Far Away Is EMU?», *The Review of Economics and Statistics*, número 76, páginas 237-244.

PROGRAMA de FORMACIÓN



MINISTERIO DE
ECONOMÍA



Cámara
Madrid

ceco fundación
centro de
estudios
comerciales
Constituida en 1977

25 años al servicio de la formación

2001 - 2002

COMERCIO INTERNACIONAL

CURSO SUPERIOR DE DIRECCIÓN DE COMERCIO EXTERIOR (**XXIII Promoción**)
CURSO DE ESPECIALISTAS DE COMERCIO EXTERIOR Y RELACIONES INTERNACIONALES
CURSO SUPERIOR DE DIRECCIÓN DE COMERCIO EXTERIOR (a distancia) (**VI Promoción**)
CURSO BÁSICO DE COMERCIO EXTERIOR (**XXIII Promoción**)
CURSO BÁSICO DE COMERCIO EXTERIOR (a distancia) (**VI Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE DERECHO ECONÓMICO INTERNACIONAL (a distancia) (**III Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE DERECHO DEL COMERCIO INTERNACIONAL (a distancia) (**III Promoción**)
CURSO DE FINANCIACIÓN DE PROYECTOS INTERNACIONALES
CURSO SUPERIOR DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE INTERNACIONAL
CURSO DE NEGOCIACIÓN Y CONTRATACIÓN INTERNACIONAL
CURSO DE FINANCIACIÓN MULTILATERAL DEL DESARROLLO
CURSO DE INGLÉS PARA EL COMERCIO EXTERIOR (**II Promoción**)

DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS

CURSO SUPERIOR DE DIRECCIÓN DE EMPRESAS (**XXIII Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE DIRECCIÓN Y GESTIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA (**XXI Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO DE LA EMPRESA (**VI Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE CONTROL PRESUPUESTARIO Y DE GESTIÓN (**XVI Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS (**XXI Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE DIRECCIÓN DE MARKETING (**XVII Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE PUBLICIDAD Y COMUNICACIÓN COMERCIAL (**XVI Promoción**)
CURSO SUPERIOR DE LOGÍSTICA COMERCIAL (**XVI Promoción**)
CURSO DE COMUNICACIÓN EN INGLÉS EMPRESARIAL (**IV Promoción**)
CURSO DE CONTRATACIÓN CON LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (**IV Promoción**)
CURSO DE GESTIÓN DE STOCKS (a distancia) (**VI Promoción**)
CURSO DE GESTIÓN ECONÓMICA DEL COMERCIO (a distancia) (**IV Promoción**)
CURSO DE NEGOCIACIÓN COMERCIAL (a distancia) (**III Promoción**)
CURSO DE GESTIÓN DE PERSONAL DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES (a distancia)

SEMINARIOS DE ACTUALIDAD

CÓMO EXPORTAR E INVERTIR EN AMÉRICA LATINA
COMERCIO ELECTRÓNICO: UNA PERSPECTIVA EMPRESARIAL
VISUAL BASIC PARA EXCEL: APLICACIONES PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO
EL COMERCIO ELECTRÓNICO COMO CANAL DE VENTAS Y EXPORTACIÓN
FISCALIDAD DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

CICLO DE CONFERENCIAS

PREPARACIÓN DE OPOSICIONES

PREPARACIÓN OPOSICIONES A TÉCNICOS COMERCIALES Y ECONOMISTAS DEL ESTADO
PREPARACIÓN OPOSICIONES A DIPLOMADOS COMERCIALES DEL ESTADO

(Diplomas refrendados por el Ministerio de Economía y por la Cámara de Oficial de Comercio e Industria de Madrid)

INFORMACIÓN:
FUNDACIÓN CENTRO DE ESTUDIOS COMERCIALES (CECO)
Serrano, 208. 28002 Madrid
Teléfono: 91 563 18 15 • Fax: 91 564 60 69
Http://www.ceco.es • E-mail: ceco@ceco.es