

¿AFECTAN LOS CAMBIOS INSTITUCIONALES A LOS CICLOS ECONÓMICOS?

¿Afectan los cambios institucionales a los ciclos económicos?

Este artículo ha sido elaborado por Eva Ortega, de la Dirección General del Servicio de Estudios¹.

Introducción

Existe abundante literatura que documenta, con metodologías diversas, que la actividad económica muestra cierta sincronía entre los países desarrollados [véanse Del Negro y Otron (2003), Giannone y Reichlin (2006) o Canova, Ciccarelli y Ortega (2007), entre otros]. También hay cada vez más evidencia de que las características cíclicas de las variables económicas reales han ido cambiando a lo largo del tiempo. Detrás de estos desarrollos se encuentran distintos factores. En primer lugar, pueden haberse producido cambios estructurales que han alterado los mecanismos de transmisión de las perturbaciones, tanto a escala nacional como entre países. Por ejemplo, la gran inflación de los años setenta y la mayor estabilidad macroeconómica subsiguiente en Estados Unidos y en otros países desarrollados se suelen explicar por modificaciones en las prioridades o preferencias de las autoridades monetarias. En segundo lugar, las perturbaciones que afectan a las economías han ido evolucionando, tanto en sus características como en su frecuencia. Por ejemplo, Helbing y Bayoumi (2003) encuentran evidencia de que las perturbaciones comunes entre países son en los últimos años más habituales que antes². Finalmente, una tercera causa que puede alterar la naturaleza de las fluctuaciones cíclicas son los cambios institucionales. A pesar de las importantes transformaciones institucionales que se han producido a lo largo de las últimas décadas, particularmente en Europa, la literatura sobre este aspecto es muy escasa.

Este artículo resume un trabajo más amplio en el que se investiga el efecto que pueden tener los cambios institucionales sobre la dinámica de los ciclos económicos. Se utiliza para ello la experiencia europea reciente y, en concreto, se analiza el impacto en Europa de tres desarrollos relacionados con la Unión Económica y Monetaria (UEM): la entrada en vigor del Tratado de Maastricht en 1993, la creación del Banco Central Europeo en 1998 y la puesta en circulación de monedas y billetes denominados en euros en 2002. Con el fin de disponer de una perspectiva temporal amplia, el período analizado se extiende desde el primer trimestre de 1970 hasta el tercero de 2007. Por su parte, en cuanto al ámbito geográfico, se analiza el ciclo de diez países europeos, siete de ellos integrados en la UEM (Alemania, Francia, Italia, España, Bélgica, Países Bajos y Finlandia) y tres de ellos que permanecen fuera de la zona del euro (Reino Unido, Dinamarca y Suecia).

Con este objetivo, a partir de la estimación de un modelo empírico, se estudia la evolución temporal de indicadores del ciclo común europeo y de los ciclos específicos nacionales, así como sus características en diferentes submuestras. Además, se realizan ejercicios de predicción tomando como punto de origen la fecha de entrada en vigor de cada uno de los cambios institucionales contemplados y, por último, se evalúa la dinámica de las variables en respuesta a perturbaciones.

El modelo empírico

El modelo empírico estimado consiste en un modelo de vectores autorregresivos con datos de panel como el propuesto en Canova y Ciccarelli (2004). Este marco econométrico es par-

1. Este artículo es un resumen del Documento de Trabajo 0921 del Banco de España, de Fabio Canova, Matteo Ciccarelli y Eva Ortega, *Do institutional changes affect business cycles? Evidence from Europe*. 2. Otros autores identifican una reducción en su variabilidad, a lo que atribuyen el descenso en la volatilidad de la inflación y la mayor persistencia de los ciclos en Estados Unidos [Canova y Gambetti (2009)] o una correlación mayor entre los ciclos económicos de distintos países [Stock y Watson (2003)].

ticularmente adecuado para responder a las cuestiones planteadas, pues se puede aplicar a bases de datos de gran escala y permite especificar dinámicas distintas para cada serie, interdependencias entre países y variables, así como variaciones en el tiempo de estas interdependencias.

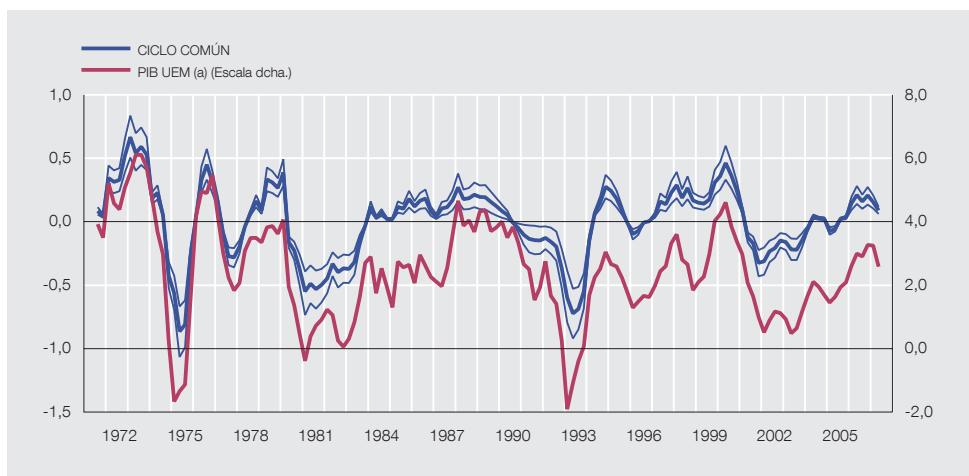
Básicamente, el modelo expresa la tasa de crecimiento intertrimestral de la variable y del país i como una función del pasado de esa variable, del de todas las demás variables que se juzguen relevantes de ese mismo país y del resto de países (todo ello representado por Y_{t-1}), así como del presente y del pasado de un conjunto reducido de variables exógenas (W_t)³ y de un término de error. Las variables analizadas para cada uno de estos países son el PIB, el empleo total, la producción industrial, el consumo privado y la inversión productiva. Para cada una de ellas se estima una ecuación como la siguiente:

$$y_{it} = D_{it}(L) Y_{t-1} + F_{it}(L) W_t + e_{it}$$

Este modelo resulta útil para estudiar el efecto de los cambios institucionales sobre los ciclos económicos europeos, por tres razones principales. En primer lugar, porque los coeficientes de cada ecuación pueden variar en el tiempo, lo que permite aislar los cambios de naturaleza estructural (vinculados a modificaciones en el entramado institucional) y separarlos de las transformaciones graduales que puedan suceder. Además, el hecho de que se estimen coeficientes específicos para cada variable evita los sesgos que se podrían producir por no considerar suficientemente la posibilidad de un comportamiento heterogéneo de las mismas. Finalmente, al permitir la interacción dinámica de cada serie con otras variables y países, el modelo contempla una gran variedad de posibles interdependencias, lo que resulta óptimo para capturar adecuadamente el efecto de cambios institucionales que trascienden el ámbito nacional.

Para resolver el problema de la gran dimensión de parámetros que se han de estimar⁴, se utilizó la técnica descrita en Canova, Ciccarelli y Ortega (2007). Esta técnica descompone el vector de coeficientes en cuatro componentes ortogonales entre sí, lo que permite aislar: a) los movimientos cíclicos que son comunes a todas las variables y países; b) los de naturaleza nacional; c) los específicos a una misma variable en los distintos países, y d) los que se deben a variables mundiales, exógenas para Europa. De este modo, la evolución de cada variable en un país determinado se puede expresar como una suma de cuatro indicadores: el del ciclo común europeo, el del ciclo nacional, el específico a la variable considerada y el que viene determinado por las variables exógenas. Los indicadores cíclicos obtenidos de esta forma son observables y muestran una evolución más suave que las variables de origen, con lo que permiten capturar mejor los movimientos de medio plazo que se asocian con el ciclo económico⁵.

3. Las variables exógenas consideradas son: los precios de las materias primas no energéticas, el precio del petróleo, el comercio y el PIB mundial, los tipos de interés de Estados y el índice de la bolsa de Nueva York. Los detalles sobre los datos trimestrales empleados pueden consultarse en el documento de Canova, Ciccarelli y Ortega (2009) que sirve de base para este artículo. 4. Tomando un solo retraso de cada variable endógena y de las exógenas, cada una de las 50 ecuaciones del sistema (cinco variables por país, diez países) tiene 56 coeficientes en cada uno de los 151 trimestres del período muestral I TR 1970-III TR 2007. Esto hace un total de $50 \times 56 \times 151$ coeficientes que se han de estimar. 5. La técnica de estimación empleada es el método bayesiano, que requiere definir distribuciones a priori generales para los parámetros y combinarlas con la función de verosimilitud de la muestra. Por simplicidad, suponemos que los parámetros que se han de estimar, cambiantes en el tiempo, siguen un paseo aleatorio. Se ha comprobado que esta especificación del modelo es la que presenta mejores propiedades de estimación. En concreto, mejores que un modelo similar, pero que no permite ciclos específicos para cada país, o para cada variable o para las exógenas. También es preferido a un modelo donde, en lugar de un solo ciclo común, se estiman dos indicadores comunes diferenciados, uno para los países del área del euro y otro para Reino Unido, Dinamarca y Suecia.



FUENTE: Banco Central Europeo.

a. Desviación de la tasa de crecimiento intertrimestral anualizada respecto de su media en el período I TR 1970-III TR 2007. Esta misma transformación se ha aplicado a las series con que se han estimado los ciclos comunes y nacionales.

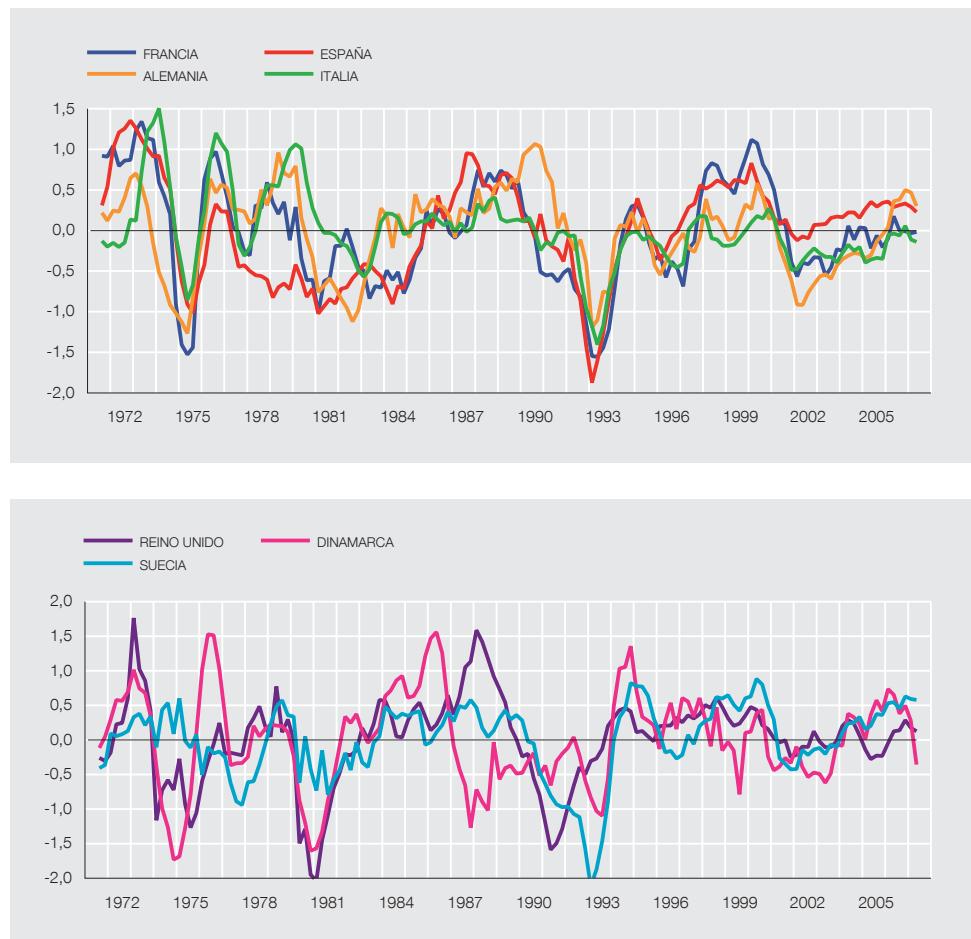
Evolución en el tiempo de los indicadores del ciclo común europeo y nacionales

El ciclo común europeo, estimado con la metodología anterior para el conjunto de los diez países europeos analizados, presenta una evolución similar a la del PIB del área del euro (véase gráfico 1)⁶. Por su parte, el gráfico 2 representa la mediana de los valores estimados para los ciclos nacionales de los principales países analizados. Como se puede observar, aunque son heterogéneos en el perfil temporal, la amplitud de los ciclos y la duración de las fluctuaciones se van asemejando con el tiempo.

Estas impresiones se ven confirmadas cuando se calculan diversos estadísticos que resumen algunas de las características de los ciclos estimados para el período muestral y para varias submuestras. En particular, en el cuadro 1 se proporciona información sobre la volatilidad, la persistencia y el grado de sincronía con el ciclo común, aproximados, respectivamente, por la desviación estándar, el coeficiente de autocorrelación y el coeficiente de correlación. Como muestran las dos primeras columnas de ese cuadro, el PIB de la UEM y el ciclo común están altamente correlacionados y tienen una persistencia similar. Nótese, sin embargo, que el PIB del área es más volátil que el ciclo común europeo. También se puede comprobar que la correlación entre el ciclo estimado para cada país y el ciclo común aumenta a lo largo del tiempo en la mayoría de los casos. Asimismo, la volatilidad de los distintos indicadores estimados se reduce significativamente a mediados de los años noventa y, de forma más acusada, en los últimos años de la muestra (con la excepción de Alemania). En algunos casos, esta menor variabilidad viene acompañada de un aumento en la persistencia de las fluctuaciones.

Estos cambios en las características cíclicas casan razonablemente bien con los resultados de la literatura. De acuerdo con Canova, Ciccarelli y Ortega (2007), el fortalecimiento de los aspectos comunes en las fluctuaciones cíclicas en Europa debe atribuirse, principalmente, a que se ha ido produciendo una intensificación de las oscilaciones conjuntas entre países a lo largo del tiempo. No debe interpretarse, por el contrario, como que los ciclos nacionales estén desapareciendo o que en décadas pasadas estuvieran menos sincronizados, retardados los de unos países respecto a los de otros (de hecho, como muestra el cuadro 1, la mayor corre-

6. En el gráfico 1 se muestran la mediana de los valores estimados y los límites del intervalo de confianza del 68%. Si las distribuciones a posteriori fuesen normales, ese intervalo correspondería a la media más/menos una desviación estándar.



FUENTE: Banco de España.

lación entre los indicadores de los ciclos nacionales y el indicador del ciclo común europeo es la contemporánea en casi todos los casos y submuestras, pero esta correlación ha ido aumentando a lo largo del período analizado).

Cambios institucionales y fluctuaciones reales

Como ya se ha señalado, el modelo estimado se puede utilizar para evaluar el impacto sobre los ciclos europeos de los cambios institucionales vinculados a la creación de la UEM, comparando las características de los indicadores del ciclo común europeo y de los ciclos específicos nacionales en las submuestras definidas tomando como punto de corte la entrada en vigor de los tres cambios institucionales antes mencionados⁷. Posteriormente, se realizan ejercicios para verificar si las modificaciones institucionales han provocado cambios estructurales que invalidan las previsiones macroeconómicas realizadas con la información disponible hasta la puesta en marcha de cada una de ellas o si han alterado los mecanismos de propagación de perturbaciones.

Como se puede apreciar en el cuadro 1, a partir de 1993 se observan una reducción en las desviaciones estándar y un aumento de las correlaciones máximas para los distintos países europeos considerados. Sin embargo, cuando se examinan los resultados para el período

7. Se utiliza el cuarto trimestre de 1993 como punto de corte para evaluar el impacto del Tratado de Maastricht, que, aunque se firmó en febrero de 1992, no se hizo efectivo hasta noviembre de 1993. El Banco Central Europeo se creó el 1 de junio de 1998, por lo que el punto de corte es el tercer trimestre de 1998. Finalmente se toma como punto de corte de la introducción de monedas y billetes denominados en euros el primer trimestre de 2002, pues sucedió el 1 de enero de ese año.

CICLO COMÚN	PIB UEM	DE	FR	IT	ES	UK	DK	SE
MUESTRA COMPLETA: I TR 1971-III TR 2007								
Volatilidad (a)	2,8	15,7	5,2	6,3	4,6	6,1	6,3	6,4
Autocorrelación (b)	0,89	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Correlación con el ciclo común (c)	0,90 (-1)	0,73 (0)	0,84 (0)	0,66 (1)	0,74 (0)	0,60 (0)	0,63 (-1)	0,64 (0)
III TR 1985-III TR 2007								
Volatilidad (a)	2,2	12,3	4,7	5,7	3,2	5,1	5,4	6,0
Autocorrelación (b)	0,91	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9
Correlación con el ciclo común (c)	0,86 (-1)	0,69 (0)	0,88 (0)	0,84 (0)	0,82 (-1)	0,59 (-2)	0,45 (-1)	0,86 (0)
Pre-Maastricht: I TR 1971-III TR 1993								
Volatilidad (a)	3,2	18,2	5,8	6,9	5,3	7,1	7,8	7,7
Autocorrelación (b)	0,88	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Correlación con el ciclo común (c)	0,92 (-1)	0,73 (0)	0,84 (0)	0,70 (1)	0,74 (0)	0,60 (0)	0,61 (-1)	0,64 (0)
Post-Maastricht: IV TR 1993-III TR 2007								
Volatilidad (a)	2,2	9,9	3,8	5,3	2,4	3,6	2,2	4,9
Autocorrelación (b)	0,89	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9
Correlación con el ciclo común (c)	0,93 (-1)	0,86 (0)	0,85 (0)	0,86 (0)	0,80 (0)	0,68 (-1)	0,62 (-1)	0,89 (0)
Post-creación del BCE: III TR 1998-III TR 2007								
Volatilidad (a)	2,0	10,7	4,1	4,8	1,9	2,3	2,3	4,0
Autocorrelación (b)	0,91	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9
Correlación con el ciclo común (c)	0,93 (-1)	0,91 (0)	0,86 (0)	0,85 (1)	0,90 (-1)	0,75 (0)	0,52 (0)	0,95 (0)
Post-cambio al euro: I TR 2002-III TR 2007								
Volatilidad (a)	1,7	8,6	4,3	2,1	1,4	1,5	1,8	4,3
Autocorrelación (b)	0,93	0,9	1,0	0,7	0,7	0,9	0,7	0,8
Correlación con el ciclo común (c)	0,96 (-1)	0,95 (1)	0,88 (0)	0,85 (0)	0,91 (-1)	0,58 (0)	0,87 (-1)	0,97 (0)

FUENTE: Banco de España.

a. Medida como la desviación estándar.
 b. Medida como el coeficiente autorregresivo de primer orden.
 c. Medida como la máxima correlación con ciclo común; entre paréntesis, el retardo [p. ej., (-1) señala un adelanto de un trimestre respecto del ciclo común].

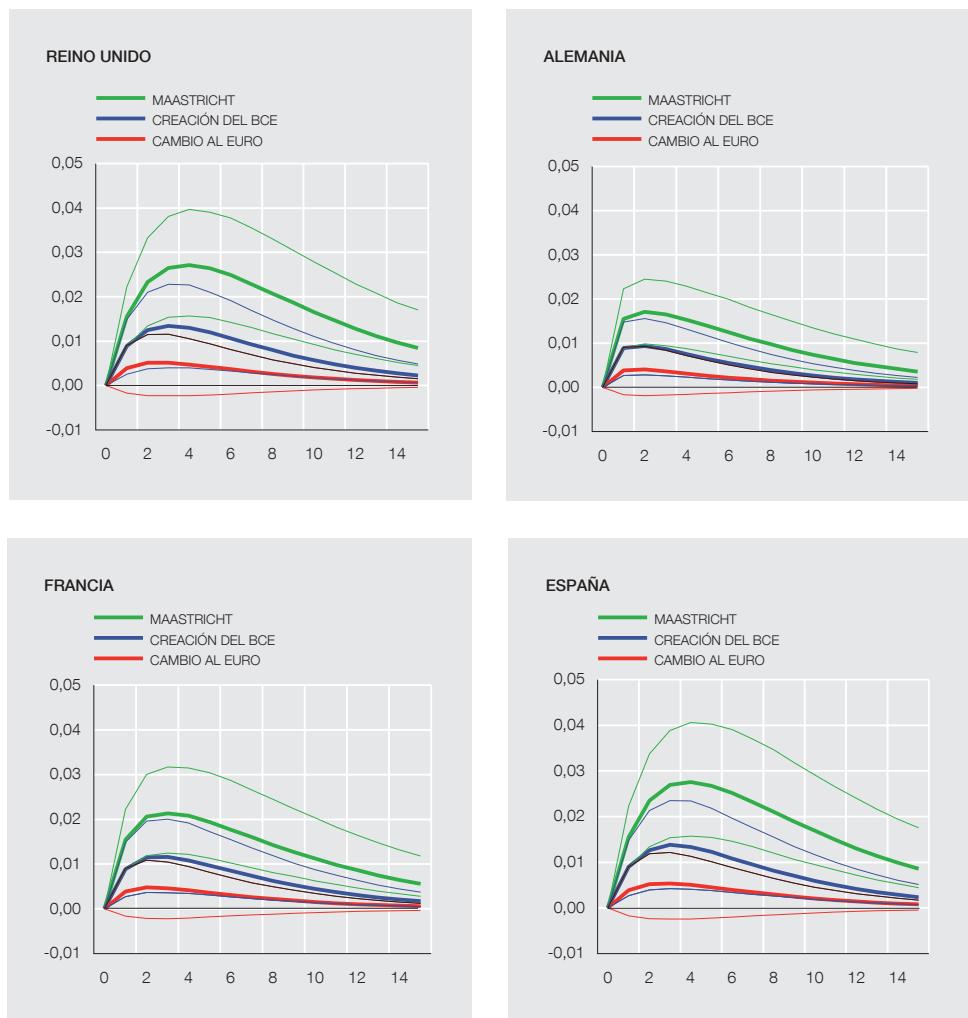
III TR 1985-III TR 2007, es posible apreciar que estos cambios se habían producido en su mayor parte con anterioridad, a mediados de los años ochenta. Por otro lado, no parece haber evidencia de cambios en las propiedades de los indicadores del ciclo entre las muestras post-Maastricht, post-BCE o post-introducción del euro, así como entre la dinámica de los ciclos económicos nacionales de los países que integrarían el área del euro y la del resto. Aunque las volatilidades se fueron reduciendo a lo largo de este período, las correlaciones con el ciclo común apenas variaron o lo hicieron moderadamente.

Otro modo de tratar de identificar el posible impacto de los cambios institucionales sobre los ciclos en Europa es evaluar si la evolución de las variables estudiadas para los países europeos fue muy distinta, en cada una de las etapas analizadas, de la que se habría previsto con el modelo estimado usando solo la información disponible en cada momento. Los resultados de este ejercicio indican que las predicciones a cinco años con los modelos estimados de esa forma contienen en buena medida los valores posteriormente observados en los tres casos, para la mayoría de variables, países y horizontes de predicción⁸. Es interesante hacer notar que, en el caso de los países de fuera del área, la capacidad del modelo estimado para predecir su evolución futura aumenta con el tiempo. Esto se puede interpretar como que los desarrollos de la eurozona son cada vez más relevantes a la hora de predecir la evolución del

8. Véase Canova, Ciccarelli y Ortega (2009) para más detalles sobre estos resultados.

RESPUESTAS DEL CRECIMIENTO DEL PIB A UNA SUBIDA DE TIPOS DE INTERÉS EN ESTADOS UNIDOS

GRÁFICO 3



FUENTE: Banco de España.

resto de países europeos, de modo que resulta muy adecuado el uso de un modelo que incluya la interacción entre países, como el que se ha utilizado.

Los resultados anteriores parecen indicar que no se han registrado cambios estructurales identificables en las características de los ciclos en Europa como consecuencia de las modificaciones en el entramado institucional. Tiene interés analizar, sin embargo, en qué medida se han podido producir cambios en la transmisión de algunas perturbaciones. El gráfico 3 muestra el efecto de una subida de los tipos de interés en Estados Unidos⁹ sobre el PIB de los distintos países, utilizando el modelo estimado con información hasta el cuarto trimestre de 1993, el tercer trimestre de 1998 y el primer trimestre de 2002. Las líneas gruesas son las respuestas medianas y las delgadas son los intervalos de confianza del 90% de la distribución a posteriori de estas respuestas. A modo de resumen, se muestran solo los casos de algunos países representativos.

Las reacciones son cualitativamente similares en las distintas etapas consideradas y para los distintos países. Ante una subida de tipos en Estados Unidos, el dólar se aprecia y la consi-

9. La magnitud de la subida de tipos es la equivalente a una desviación estándar en dicha serie para el total del período I TR 1970-III TR 2007.

guiente mayor competitividad-precio en Europa estimula un aumento suave de la tasa de crecimiento del PIB durante unos trimestres. No obstante, según estas estimaciones, el tamaño de esta respuesta ha ido disminuyendo con el paso del tiempo, observándose una cierta convergencia entre países. Lo mismo ocurre con otras perturbaciones, con lo que parece que la transmisión de *shocks* se ha ido haciendo cada vez más similar para los países que hoy conforman el área del euro y también, aunque con algo más de retraso, para el resto de países europeos.

Para concluir, los ejercicios realizados muestran que las características del ciclo común europeo y los ciclos nacionales han cambiado a lo largo del tiempo, observándose una menor volatilidad y una mayor uniformidad entre los ciclos nacionales y el europeo. La evidencia encontrada es coherente con el argumento de que, desde mediados de los años ochenta, se ha producido un proceso de convergencia cíclica en Europa, probablemente debido a una mayor sincronía entre las perturbaciones que han afectado a sus economías. Este proceso de convergencia comenzó con anterioridad a la fecha de inicio de la UEM, lo que parece razonable, pues numerosos países europeos compartieron un régimen de tipo de cambio quasi fijo, con anterioridad a 1999, y se produjo una creciente coordinación de políticas económicas en la etapa de convergencia en la preparación de la UEM. Además, como cabría esperar, los cambios institucionales vinculados a la creación de la UEM han tenido un efecto gradual sobre las fluctuaciones de las variables reales, sin que sea posible identificar un momento preciso de cambio estructural. Por último, debe destacarse que las idiosincrasias nacionales son menos relevantes que hace unas décadas, aunque siguen estando presentes, y que los ciclos económicos se asemejan más entre países que en el pasado.

17.9.2009.

BIBLIOGRAFÍA

CANOVA, F., y M. CICCARELLI (2004). *Estimating multi-country VAR models*, ECB Working Paper, n.º 603.

CANOVA, F., M. CICCARELLI y E. ORTEGA (2007). «Similarities and Convergence in G-7 Cycles», *Journal of Monetary Economics*, 54, pp. 850-878.

— (2009). *Do institutional changes affect business cycles? Evidence from Europe*, Documentos de Trabajo, n.º 0921, Banco de España.

CANOVA, F., y L. GAMBETTI (2009). «Structural Changes in the US Economy: Is there a Role for Monetary Policy?», *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33, pp. 477-490.

DEL NEGRO, M., y C. OTROK (2003). *Dynamic Factor Models with Time-Varying Parameters: Measuring Changes in International Business Cycles*, Federal Reserve Bank of New York, manuscrito.

GIANNONE, D., y L. REICHLIN (2006). *Trends and cycles in the euro area: how much heterogeneity and should we worry about it?*, ECB Working Paper, n.º 595.

HEBLING, T., y T. BAYOUMI (2003). *Are They All in the Same Boat? The 2000-2001 Growth Slowdown and the G-7 Business Cycle Linkages*, IMF Working Paper, n.º 03/46.

STOCK, J., y M. WATSON (2003). «Understanding Changes in International Business Cycle Dynamics», *Journal of European Economic Association*, 3, pp. 968-1006.