

HIPÓTESIS DE BALASSA-SAMUELSON Y DIFERENCIALES DE INFLACIÓN EN LA UNIÓN MONETARIA EUROPEA: EVIDENCIA EMPÍRICA RECIENTE

Antonio José Olivera Herrera*

En el presente trabajo se valora la posibilidad de que aparezcan diferenciales de inflación en la Unión Monetaria Europea (UME) en el futuro. El objetivo fundamental del mismo consiste en responder a las siguientes preguntas: ¿Pueden existir diferenciales de inflación persistentes entre los países de la UME? En caso afirmativo, ¿pueden ser explicados estos diferenciales bajo la conocida hipótesis de Balassa-Samuelson (BS)? Las respuestas e implicaciones de estas preguntas se analizan en el presente texto mediante el estudio minucioso del modelo teórico que subyace a la hipótesis de BS y de la bibliografía existente en relación a la misma aparecida en los últimos años. Como conclusión principal se obtiene que se debería prestar una atención especial al comportamiento de los diferenciales de precios en la UME, pues no se puede descartar la aparición de importantes problemas de competitividad generados por el comportamiento diferencial de los precios entre los países europeos.

Palabras clave: diferenciales de inflación, hipótesis de Balassa-Samuelson, Unión Monetaria Europea.

1. INTRODUCCIÓN

Con la definitiva puesta en marcha de la Unión Monetaria Europea (UME) el 1 de enero de 1999, once de las economías pertenecientes a la Unión Europea (UE) adoptaban una moneda y una política monetaria común. En este nuevo marco institucional se perdían dos mecanismos de ajuste con los que habían contado tradicionalmente las economías inte-

(*) Doctorando en el Instituto Universitario Ortega y Gasset de la Universidad Complutense de Madrid.

grantes de este importante proyecto: el tipo de cambio nominal y la política monetaria. Los costes que podrían implicar la pérdida de estos dos mecanismos de ajuste han sido uno de los temas recurrentes en la investigación económica en los últimos años, especialmente en el campo de la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas (TAMO).

Sin embargo, consideramos que no se ha prestado la suficiente atención a un factor que podría generar graves efectos económicos en un entorno macroeconómico como una unión monetaria: los diferenciales de inflación persistentes. Es sencillo demostrar como entre dos regiones que forman parte de una unión monetaria la competitividad (precio) viene determinada por la evolución de las respectivas tasas de inflación. De este modo, si existiesen factores capaces de generar procesos inflacionistas diferenciados entre las distintas regiones de una unión monetaria, podrían aparecer diferenciales de inflación persistentes y, al mismo tiempo, pérdidas de competitividad continuadas.

¿Por qué no se ha concedido la atención necesaria a este problema? Bajo la teoría monetaria dominante la respuesta es sencilla: porque *la inflación es, en el medio y en el largo plazo, un fenómeno fundamentalmente monetario*¹, de tal modo que si el Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC) controla la liquidez en la UME no existen motivos para pensar en la posible aparición de diferenciales de inflación en el medio y largo plazo². No obstante, creemos que esta visión dominante no es consistente con la elevada persistencia observada en las desviaciones de los tipos de cambio reales respecto a sus niveles de equilibrio (PPA), tal y como se ha señalado en múltiples trabajos en los últimos años³. En concreto, con la formación de la UME estas desviaciones persistentes de los tipos de cambio se podrían convertir en diferenciales de inflación persistentes que podrían provocar importantes problemas de competitividad entre las regiones europeas, especialmente en un entorno institucional en el que no se puede utilizar el tipo de cambio nominal como mecanismo de ajuste.

Estudios recientes⁴ han calculado la persistencia de las desviaciones de los tipos de cambio reales respecto a su nivel de equilibrio entre las economías europeas en valores que fluctúan entre los 4 y los 8 años, dependiendo de la periodicidad de los datos y de la moneda de referencia. Esto implica que si bien las desviaciones no son permanentes, sí que transcurre bastante tiempo hasta que retornan a sus niveles de equilibrio, lo que a su vez puede generar efectos económicos nada despreciables.

(1) Véase Ball (1993), Lucas (1996), Mankiw (1997), Viñals (1997), Walsh (1998), Viñals y Vallés (1999), Blanchard (2000) o McCandless y Weber (2001).

(2) Desde este punto de vista, se reconoce la posible aparición de diferenciales de inflación en el corto plazo debido a distintos motivos como una política fiscal excesivamente laxa o un aumento del precio del petróleo. Sin embargo, los efectos de este tipo de factores sobre la inflación no se espera que sean especialmente duraderos.

(3) Por ejemplo Frankel y Rose (1996), Oh (1996), Wu (1996), Papell (1997), Lothian (1998), Koe-dijk *et al.* (1998), Fleissig y Strauss (2000), Cheung y Lai (2000) y Papell y Theodoridis (2001).

(4) En especial, véase Culver y Papell (1999), MacDonald (2000) y Olivera (2002a).

La teoría del comercio internacional ha propuesto algunas explicaciones a este comportamiento de los tipos de cambio reales. Entre ellas destaca la conocida hipótesis de Balassa-Samuelson⁵ (BS) que predice una relación positiva entre el diferencial de productividades sectoriales y la evolución del tipo de cambio real. Esta hipótesis se ha convertido en una de las explicaciones favoritas a la importante persistencia observada en las desviaciones de los tipos de cambio reales respecto a sus niveles de equilibrio. Por ello en los últimos años ha gozado de cierta popularidad como explicación al comportamiento observado en los tipos de cambio reales en Europa.

Las consecuencias que la existencia de un efecto como el propuesto por la hipótesis de BS podría tener sobre los diferenciales de inflación en la UME y la evolución de la competitividad en el área son realmente limitadas, en el sentido de que los efectos de la hipótesis de BS se interpretan como *benignos* pues, a priori, no deben suponer una pérdida de competitividad. Esto se deriva de que los diferenciales de inflación generados bajo la óptica de la hipótesis de BS son consecuencia de un mayor crecimiento de la productividad y no de la rigidez observada en los mercados de bienes y de trabajo.

En este trabajo se pretende responder, básicamente, a la siguiente pregunta: ¿se pueden explicar las desviaciones persistentes de los tipos de cambio reales respecto a sus niveles de equilibrio, observadas entre los países europeos, mediante la hipótesis de BS? Las implicaciones que se pueden derivar de la respuesta a esta pregunta son importantes. Si la respuesta es afirmativa, entonces no habrían de temerse efectos macroeconómicos importantes por la existencia de diferenciales de inflación persistentes en la UME, ya que serían fruto, única y exclusivamente, de un mayor crecimiento de la productividad. Si la respuesta es negativa, los efectos de los diferenciales de inflación serían nocivos para la evolución de la competitividad entre las regiones de la UME y deberían convertirse en una prioridad para la política económica de los diferentes países integrantes de la misma. Para responder a esta interesante pregunta, el trabajo se organiza como sigue. En un primer apartado se presenta extensamente el modelo teórico propuesto bajo la hipótesis de BS, lo que nos permitirá organizar la bibliografía y la discusión. En el segundo apartado se presenta, discute y valora la literatura aparecida en la última década sobre la hipótesis de BS. En el último apartado se presentan las conclusiones del trabajo.

2. EL MODELO TEÓRICO

Este apartado se ha dividido en tres secciones en las que se presentan diferentes resultados contrastables de la hipótesis de BS. En una primera sección, se presenta la que se ha denominado *hipótesis interna* que establece una relación entre las productividades y los precios relativos internos. En la segunda sección, se presenta la *hipótesis externa* que establece relaciones entre los precios relativos internos y el tipo de cambio real y entre las productividades relativas internas y el tipo de cambio real. En estas dos secciones se utiliza como medida de la productividad a la pro-

(5) Hipótesis formulada originalmente por Balassa (1964) y Samuelson (1964).

ductividad total de los factores (PTF), por lo que en la tercera sección se presentan los resultados estudiados en estas dos primeras secciones en el caso de que el indicador utilizado para la valoración de la productividad fuese la productividad aparente del trabajo.

2.1. La Hipótesis Interna

Consideremos el caso de una economía pequeña y abierta cuya producción de bienes puede diferenciarse en bienes comerciables (C) y no comerciables (NC). Las funciones de producción, que determinan la cantidad producida de cada uno de los dos bienes o sectores, son del tipo Cobb-Douglas y vienen representadas por:

$$Y_t^C = A_t^C \cdot (L_t^C)^\theta \cdot (K_t^C)^{1-\theta} \quad (1)$$

$$Y_t^{NC} = A_t^{NC} \cdot (L_t^{NC})^\gamma \cdot (K_t^{NC})^{1-\gamma} \quad (2)$$

Donde Y^I representa el output producido en el sector I ; L^I , K^I y A^I son el trabajo, el capital y la tecnología empleados en la producción del bien I ; θ y γ representan la intensidad del factor trabajo en el sector de bienes comerciables y no comerciables, estando ambos acotados entre 0 y 1. Supongamos que el capital es móvil tanto a nivel internacional como entre sectores dentro del mismo país y que prevalece el régimen de competencia perfecta. Por otra parte, llamemos W^I al salario pagado en el sector I y R a la rentabilidad del capital; bajo estos supuestos, la función de beneficios de las empresas vendría representada por la siguiente expresión:

$$B = P_t^C A_t^C \cdot (L_t^C)^\theta \cdot (K_t^C)^{1-\theta} + P_t^{NC} A_t^{NC} \cdot (L_t^{NC})^\gamma \cdot (K_t^{NC})^{1-\gamma} - W^C L^C - W^{NC} L^{NC} - R \cdot (K^C + K^{NC}) \quad (3)$$

Siendo P^C el precio de los bienes comerciables y P^{NC} el de los no comerciables. Maximizando la función anterior obtenemos las siguientes condiciones de equilibrio:

$$R = (1-\theta) \cdot A^C \cdot \left(\frac{K^C}{L^C}\right)^{-\theta} = (1-\gamma) \cdot A^{NC} \cdot P_{rel} \cdot \left(\frac{K^{NC}}{L^{NC}}\right)^{-\gamma} \quad (4)$$

$$W^C = \theta \cdot A^C \cdot \left(\frac{K^C}{L^C}\right)^{1-\theta} \quad (5)$$

$$W^{NC} = \gamma \cdot P_{rel} \cdot A^{NC} \cdot \left(\frac{K^{NC}}{L^{NC}}\right)^{1-\gamma} \quad (6)$$

Donde $P_{rel} = P^{NC}/P^C$ representa el precio relativo interno entre los bienes no comerciables y comerciables. Resultaría conveniente expresar estas relaciones en términos logarítmicos (letras minúsculas), obteniendo:

$$r = \log(1-\theta) + a_c - \theta \cdot (k_c - l_c) = \log(1-\gamma) + a_{NC} + p_{rel} - \gamma \cdot (k_{NC} - l_{NC}) \quad (7)$$

$$w_c = \log(\theta) + a_c + (1-\theta) \cdot (k_c - l_c) \quad (8)$$

$$w_{NC} = \log(\gamma) + a_{NC} + p_{rel} + (1-\gamma) \cdot (k_{NC} - l_{NC}) \quad (9)$$

Despejando $(k_C - l_C)$ y $(k_{NC} - l_{NC})$ de la expresión (7) y sustituyendo los resultados en las ecuaciones (8) y (9) respectivamente, obtenemos lo siguiente:

$$w_C = c_1 - \left(\frac{1}{\theta}\right) a_C \quad (10)$$

$$w_{NC} = c_2 - \left(\frac{1}{\gamma}\right) \cdot a_{NC} - \left(\frac{1}{\gamma}\right) \cdot p_{rel} \quad (11)$$

siendo $c_1 = \log(\theta) + \left(\frac{1-\theta}{\theta}\right) \cdot [r - \log(1-\theta)]$ y $c_2 = \log(\gamma) + \left(\frac{1-\gamma}{\gamma}\right) \cdot [r - \log(1-\gamma)]$. Por último, restando la expresión (11) a la (10) obtenemos:

$$p_{rel} = c + \left(\frac{\gamma}{\theta}\right) \cdot a_C - a_{NC} + \gamma \cdot (w_C - w_{NC}) \quad (12)$$

Siendo $c = (c_2 - c_1)\gamma$. Si en la expresión (12) suponemos que existe libre circulación de trabajadores entre sectores o que los sindicatos actúan a nivel central armonizando los salarios, de tal forma que no existen diferencias salariales entre sectores, obtenemos la versión original de la *hipótesis interna de Balassa-Samuelson*:

$$p_{rel} = p_{NC} - p_C = c + \left(\frac{\gamma}{\theta}\right) \cdot a_C - a_{NC} \quad (13)$$

Vemos como la hipótesis de BS indica que los precios relativos dependen de los diferenciales de productividad entre sectores. Además, si la intensidad del factor trabajo es superior en el sector de no comerciables que en el de comerciables (es decir, $\gamma > \theta$) entonces, aunque la productividad sea igual en ambos sectores, también se producirá una brecha en la evolución de los precios relativos.

La lógica del resultado anterior es la siguiente. Como observaron Balassa y Samuelson, la productividad en el sector de bienes comerciables parece ser mayor que la productividad en el sector de bienes no comerciables. Los salarios reales quedaban determinados por el nivel de productividad, por ello en cada sector los trabajadores recibían un salario de acuerdo con su nivel de productividad. Sin embargo, la actuación de los sindicatos originaba que los salarios nominales se igualasen entre sectores; concretamente, se negociaba un salario para todos los trabajadores igual al que obtenían los trabajadores más productivos; es decir, los trabajadores del sector de comerciables. Esta circunstancia, si bien no suponía un problema en el sector de bienes comerciables donde el nivel de productividad permitía el incremento de los salarios, suponía un problema en el sector de bienes no comerciables donde los precios tendrían que crecer para absorber la subida de salarios. Este proceso se veía posibilitado por el hecho de que el sector de no comerciables no estaba sujeto a una competencia exterior intensa que le impidiera el ajuste de precios. El resultado que se obtenía en el proceso era una relación positiva entre el precio relativo interno de los bienes no comerciables y la productividad relativa interna del sector de bienes comerciables.

La interpretación que se puede realizar de la expresión (13) se encuentra, en cierto modo, limitada porque vincula variables expresadas en niveles. Nosotros estamos realmente interesados en los diferenciales de inflación, así que, para extraer una conclusión más interesante de la hipótesis interna de BS, es más adecuado escribir la expresión (13) en tasas de crecimiento, tal y como se deriva a continuación:

$$\Delta p_{rel} = \Delta p_{NC} - \Delta p_C = \left(\frac{\gamma}{\theta} \right) \cdot \Delta a_C - \Delta a_{NC} \quad (14)$$

La expresión (14) tiene una interpretación más habitual en los problemas económicos recientes de la economía española porque nos señala una de las explicaciones de la *inflación dual*⁶: el diferencial sectorial de la tasa de crecimiento de la PTF.

2.2. La Hipótesis Externa

En este subapartado veremos cómo se relacionan los precios relativos internos y la productividad relativa interna con el tipo de cambio real. Para ello, en primer lugar, definiremos el tipo de cambio real como:

$$q = s + p^* - p \quad (15)$$

Donde s es el tipo de cambio nominal (moneda nacional/moneda extranjera), p es un índice de precios nacional y p^* un índice de precios extranjero. Si, además, consideramos que el índice de precios general puede expresarse como una media geométrica ponderada, tenemos:

$$p = (1 - \alpha) \cdot p_C + \alpha \cdot p_{NC} \quad (16)$$

Si esta misma expresión se utiliza para el índice de precios extranjero y se sustituyen ambas en (15), obtenemos el primero de los resultados, que relaciona los precios relativos internos con el tipo de cambio real:

$$q = (s + p_C^* - p_C) + \alpha \cdot (p_{NC}^* - p_C^*) - \alpha \cdot (p_{NC} - p_C) \quad (17)$$

Este primer resultado, que algunos autores han utilizado como punto de partida para la evaluación empírica de la hipótesis de BS, se puede ampliar si en la expresión (17) aplicamos los resultados obtenidos en la *hipótesis interna*; es decir, sustituyendo (13) en (17). Adicionalmente, bajo la hipótesis de BS se suele suponer que se cumple la PPA para los bienes comerciables, obteniéndose finalmente:

$$q = c_0 + \alpha \cdot \left[\left(\frac{\gamma^*}{\theta^*} \right) \cdot a_C^* - a_{NC}^* \right] - \alpha \cdot \left[\left(\frac{\gamma}{\theta} \right) \cdot a_C - a_{NC} \right] \quad (18)$$

La expresión (18) nos indica que el tipo de cambio real depende de las diferencias de productividad entre el sector de bienes comerciables y no

(6) Véase Raymond (1992).

comerciables, de tal forma que el país que goce de un mayor diferencial de productividades tendrá un tipo de cambio real apreciado. Esta hipótesis, a pesar de ser el resultado original, padece ciertas limitaciones a la hora de ser contrastada empíricamente debido a la dificultad de encontrar datos de la PTF para diferentes sectores y para un grupo extenso de países y de años. Para solucionar este problema se ha procedido, normalmente, a realizar todos o algunos de los siguientes supuestos:

a) la productividad en el sector de bienes no comerciables es igual o aproximadamente igual entre países:

$$[a_{NC}^* = a_{NC}]$$

b) los parámetros del modelo, es decir, las intensidades del factor trabajo en la producción de ambos bienes y el peso de los bienes no comerciables en el nivel general de precios, son iguales entre países:

$$\left[\left(\frac{\gamma^*}{\theta^*} \right) = \left(\frac{\gamma}{\theta} \right) \right] \text{ y } [\alpha^* = \alpha]$$

c) se asume que la productividad total tiende a ser igual a la productividad en el sector de bienes comerciables

$$[a^* = a_c^*] \text{ y } [a = a_c]$$

Al aplicar estos supuestos se obtiene:

$$q = c_1 + \left(\frac{\alpha \cdot \gamma}{\theta} \right) \cdot [a^* - a] \tag{19}$$

Si bien todos estos supuestos nos alejan de los resultados originales del modelo, nos permiten una aproximación simplificada al mismo, con las ventajas que esto supone a la hora de obtener los datos necesarios para su contrastación empírica. La interpretación de la expresión (19) sugiere que en aquellos países en los que la productividad en el sector de bienes comerciables (la productividad total de la economía) es superior, su tipo de cambio real estará apreciado. La versión dinámica de las dos relaciones más importantes de este subapartado, expresiones (18) y (19), proporcionaría una explicación a las tendencias de apreciación o depreciación real de una moneda:

$$\Delta q = \alpha^* \cdot \left[\left(\frac{\gamma^*}{\theta^*} \right) \cdot \Delta a_c^* - \Delta a_{NC}^* \right] - \alpha \cdot \left[\left(\frac{\gamma}{\theta} \right) \cdot \Delta a_c - \Delta a_{NC} \right] \tag{20}$$

$$\Delta q = \left(\frac{\alpha \cdot \gamma}{\theta} \right) \cdot [\Delta a^* - \Delta a] \tag{21}$$

Las diferentes expresiones que hemos presentado en estos dos últimos subapartados constituyen un desarrollo de la mayor variedad posible de relaciones que se pueden establecer bajo la hipótesis de BS. Resumidamente, se ha establecido una relación entre los precios y las productividades relativas internas, así como diferentes relaciones entre las productividades relativas y el tipo de cambio real.

2.3. Resultados obtenidos aplicando la productividad aparente del trabajo

Hasta ahora, hemos desarrollado el modelo de BS utilizando como variable representativa de la productividad a la PTF (a). Sin embargo, estos datos no están siempre disponibles y, aún cuando lo están, pueden presentar problemas de fiabilidad debido a la dificultad de calcular el stock de capital, como se ha señalado en Canzoneri *et al.* (1999). En este apartado, se tratará de desarrollar las mismas relaciones que hemos obtenido en los dos subapartados anteriores pero utilizando como indicador de la productividad a la productividad aparente del trabajo (h).

Supongamos que nos encontramos en una economía donde las empresas fijan sus precios en un marco de competencia imperfecta y la producción se puede dividir en un conjunto de bienes comerciables (C) y no comerciables (NC). Bajo estas circunstancias, el precio en cada sector vendría determinado por:

$$P_C = \left(\frac{W_C}{H_C} \right) \cdot \mu_C \quad (22)$$

$$P_{NC} = \left(\frac{W_{NC}}{H_{NC}} \right) \cdot \mu_{NC} \quad (23)$$

Donde μ aproxima el poder de mercado que tienen los empresarios a la hora de determinar los precios. Expresando (22) y (23) en logaritmos y restando las dos ecuaciones, obtendríamos:

$$p_{rel} = p_{NC} - p_C = (h_C - h_{NC}) - (w_C - w_{NC}) - (\mu_C - \mu_{NC}) \quad (24)$$

Bajo la hipótesis de BS, se asume que el mercado es de competencia perfecta y que, por lo tanto, las empresas no tienen poder de mercado, además el modelo suponía como pieza clave la igualación de los salarios entre sectores. Teniendo en cuenta estas dos cuestiones, la expresión (24) se reduciría a:

$$p_{rel} = p_{NC} - p_C = h_C - h_{NC} \quad (25)$$

Esta expresión vendría a ser el equivalente de la hipótesis interna recogida en (13) pero utilizando la productividad aparente del trabajo. Si a continuación, sustituimos la expresión (25) en (17), y volvemos a suponer que la paridad del poder adquisitivo (PPA) se cumple en el sector de bienes comerciables, obtenemos:

$$q = c_2 + \alpha \cdot (h_C^* - h_{NC}^*) - \alpha \cdot (h_C - h_{NC}) \quad (26)$$

Si incluimos los supuestos que se suelen utilizar para simplificar la contrastación de la hipótesis de BS, tal y como los presentamos en la sección anterior, obtendríamos el equivalente a la expresión (19) utilizando la productividad aparente del trabajo:

$$q = c_3 + \alpha \cdot (h^* - h) \quad (27)$$

La interpretación de estas expresiones se debe realizar del mismo modo que hemos hecho con las anteriores, por lo que no nos detendremos en comentarios específicos. Lo que sí nos parece importante destacar es la utilidad de los desarrollos que hemos realizado en esta sección sobre el concepto de la hipótesis de BS. Como veremos posteriormente, al ser una hipótesis que goza de cierta popularidad, han sido muchos los estudios que se han realizado sobre la misma, utilizando cada autor, ya sea por disponibilidad de datos o por conveniencia expositiva, la expresión que le pareciese más oportuna para la contrastación de la hipótesis. Al haber planteado todas las posibilidades en esta sección, podremos tener una referencia clara de los pasos seguidos en cada uno de los trabajos que analizaremos, lo que nos permitirá comprender mejor las consecuencias de la hipótesis de BS y clasificar de forma ordenada la extensa literatura disponible sobre la misma.

En resumen, hemos desarrollado el modelo de BS desde diferentes puntos de vista. Una primera distinción ha de hacerse con relación a la variable seleccionada como indicador de la productividad. El otro factor distintivo procede de las implicaciones de la hipótesis, que pueden verse reflejadas en la evolución de los precios relativos internos o en la evolución del tipo de cambio real. Las implicaciones de la hipótesis de BS son las siguientes: el país con mayor crecimiento de la productividad en el sector de bienes comerciables respecto al sector de no comerciables tenderá a experimentar un proceso de inflación dual más acentuado que otro conjunto de países donde no concorra esta circunstancia. Este hecho tiene unas manifestaciones determinadas en el tipo de cambio real: en aquellos países donde el proceso de inflación dual sea más intenso (debido al diferencial de productividades), su tipo de cambio real tenderá a apreciarse.

3. LA EVIDENCIA EMPÍRICA

Muchos han sido los intentos de evaluar la validez de la hipótesis de BS a la hora de explicar algunos acontecimientos económicos, en especial, la evolución del tipo de cambio real y la inflación dual. En los últimos años, podemos testimoniar la intensificación de esta tendencia, lo que se manifiesta en una proliferación de los trabajos que tratan de contrastar de alguna forma la hipótesis de BS.

En esta sección, procederemos a la evaluación de esta creciente literatura. En el cuadro 1, se presenta de forma esquematizada un resumen de los trabajos aparecidos en la última década⁷, entre los que hemos destacado aquellos que tienen como principal objetivo la aplicación de la hipótesis a la UME. Como se observa en dicho cuadro, hemos creído oportuno ordenar esta bibliografía de una forma que puede ser especialmente interesante por cuanto que nos permitirá delimitar mejor los resultados de las aplicaciones de este modelo.

De este modo, en un primer subapartado recogeremos los trabajos en los que se estudia la hipótesis de BS, tal y como la hemos presentado en

(7) Para un repaso de la literatura anterior puede consultarse Asea y Corden (1994).

la sección anterior. En un segundo subapartado se comentarán algunas ampliaciones al modelo original. Así, por ejemplo, veremos el papel que pueden jugar factores de demanda o la posible existencia de diferencias salariales entre sectores. Por último, y más importante, analizaremos un conjunto de trabajos que analizan los efectos que la hipótesis de BS puede generar en la evolución de los diferenciales de inflación en la UME. Se utilizan para ello dos perspectivas. Una primera consistiría en analizar la hipótesis de BS en los países que han formado la UME, suponiendo que tras la formación de la UME no se va a producir ningún cambio importante, lo que permitiría extrapolar tendencias pasadas. Una segunda consistiría en estudiar la hipótesis de BS en uniones monetarias ya existentes, y tratar de extraer resultados que se puedan aplicar a la UME.

Cuadro 1
UN RESUMEN DE LA LITERATURA RECIENTE

	Bloques	Autores
Modelo Original	<i>Interna</i>	De Gregorio, Giovannini y Krueger (1993) De Gregorio, Giovannini y Wolf (1994) Micossi y Milesi-Ferretti (1996) Alberola y Tyrväinen (1998) Canzoneri, Cumby, Diba y Eudy (1998) Canzoneri, Cumby y Diba (1999) Chinn y Johnston (1999) Strauss (1999) DeLoach (2001)
	<i>Externa</i>	Ito, Isard y Symansky (1995) Micossi y Milesi-Ferretti (1996) Raymond y García-Greciano (1997) Canzoneri, Cumby, Diba y Eudy (1998) Canzoneri, Cumby y Diba (1999) Chinn y Johnston (1999) MacDonald (1999) Strauss (1999) MacDonald (2000) Camarero y Tamarit (2001)
Ampliaciones		De Gregorio, Giovannini y Wolf (1994) Alberola y Tyrväinen (1998) MacDonald y Ricci (2001) Ortega (2001) Estrada y López-Salido (2002)
Aplicaciones a Uniones Monetarias	<i>UME</i>	Alberola y Tyrväinen (1998) Canzoneri, Cumby, Diba y Eudy (1998) De Grauwe y Skuldeny (2000)
	<i>Otras Uniones Monetarias</i>	Cecchetti, Mark y Sonora (1998) Alberola y Marqués (1999) Nenna (2001) Olivera (2002b)

Algunos de los trabajos pueden aportar información a más de uno de los apartados y por ello acudiremos a ellos en diferentes ocasiones. Éste es el factor diferencial de este esquema, y esperamos que proporcione una información más interesante que la que se esperaría obtener de otros esquemas de organización más sencillos y usuales. A continuación se procederá al análisis de todos y cada uno de los trabajos contenidos en el cuadro 1. En especial, haremos hincapié en los siguientes detalles: tipo de relación que se contrasta, variables que se utilizan como aproximación a la productividad, periodo temporal que cubren, metodología econométrica utilizada y, sobre todo, *valoración* de los resultados obtenidos.

3.1. Aplicaciones empíricas al modelo original

La Hipótesis Interna

A continuación se presentan una serie de trabajos en los que se analiza empíricamente las expresiones (13) y (25). El primero de ellos es De Gregorio *et al.* (1993) en el que, utilizando datos de la PTF y una clasificación de sectores en industria (comerciables) y servicios (no comerciables), se contrasta la hipótesis interna en Francia, Alemania, Italia, España y Reino Unido durante el periodo 1971-1989. Los resultados no parecen ser concluyentes. Cuando se realizan estimaciones de sección cruzada, los diferenciales de productividad no parecen jugar un papel importante en la explicación de los precios relativos internos en todos los países estudiados (España y Reino Unido). Sin embargo, cuando se emplean técnicas de datos de panel, las productividades relativas juegan un papel significativo y teóricamente consistente con la explicación de los precios relativos internos.

En un trabajo posterior, De Gregorio *et al.* (1994), se contrasta la hipótesis interna ampliada con factores de demanda. Este estudio abarca el periodo temporal 1970-1985 y catorce países de la OCDE. Se dispone de doce sectores diferentes que son clasificados como comerciables y no comerciables dependiendo del *grado de exportabilidad* de cada bien. Siguiendo este proceso, se obtiene que como sectores comerciables se consideran la agricultura, la industria minera, la industria manufacturera y los servicios de transporte, mientras que como sectores no comerciables el resto de servicios. Por otra parte, se aproxima la productividad mediante la PTF. Los resultados de estimar la expresión (13) con técnicas estadísticas de sección cruzada y con datos de panel parecen confirmar la hipótesis de BS. Es interesante mencionar los cambios que experimenta el coeficiente que acompaña a los diferenciales de productividad cuando los autores utilizan datos de panel y datos de sección cruzada. Dicho coeficiente se aproxima más a la unidad⁸ cuando consideran datos de sección cruzada⁹; es decir,

(8) Nótese que el modelo teórico predice un valor para dicho coeficiente igual o mayor que la unidad [expresión(13)].

(9) Debe aclararse que, en este tipo de estudios, cuando nos referimos a datos de sección cruzada nos referimos a datos promediados durante un periodo de tiempo prolongado. En este caso concreto nos referimos a datos promediados entre 1970 y 1985. Esta noción de datos de sección cruzada difiere de la visión tradicional que se refiere a datos tomados en un momento determinado del tiempo.

cuando consideran un periodo temporal más amplio. Esto confirma que es una hipótesis especialmente relevante en el medio y largo plazo.

Otro trabajo que guarda una especial relación con los anteriores es Micossi y Milesi-Ferretti (1996), donde también se incluyen ciertas ampliaciones de dicho modelo original para introducir factores de demanda. Partiendo de datos para la productividad aparente del trabajo en el periodo 1960-1990 relativos a un conjunto de siete países de la Unión Europea, dichos autores estiman una expresión como (25) tanto con datos de serie temporal como con datos de panel. La distinción entre bienes comerciables y no comerciables la realizan con el criterio habitual de considerar a las manufacturas como bienes comerciables y a los servicios como bienes no comerciables. Los resultados parecen sostener la relación propuesta por la hipótesis de BS, especialmente cuando se emplean técnicas de datos de panel.

Estos trabajos destacan por ser los primeros intentos serios de contrastar la hipótesis de BS, tal y como se plantea en el modelo original, y, a la vez, por ser artículos de referencia en posteriores análisis de la cuestión. Sin embargo, sus métodos de estimación son limitados y han aparecido nuevos trabajos que aplican técnicas econométricas más apropiadas, entre las que destacan las técnicas econométricas de cointegración¹⁰.

En el artículo de Alberola y Tyrväinen (1998) se emplean técnicas de cointegración para el contraste de la hipótesis interna de BS. Utilizan datos de la productividad aparente del trabajo para ocho países pertenecientes a la UME¹¹, durante un intervalo temporal que fluctúa entre países pero que se mantiene entre 1960 y 1995. El criterio de asignación de los diferentes sectores a las categorías de bienes comerciables y no comerciables se realizó con arreglo al método propuesto por De Gregorio *et al.* (1994), aunque con la novedad de que no se consideran a estos efectos los sectores agrícola y sector público, puesto que son sectores que presentan graves problemas en la medición de la productividad y cuyos precios no se determinan libremente en el mercado. La técnica de estimación utilizada es la denominada FIML (Full Information Maximum Likelihood). La lectura que se extrae del análisis de los resultados obtenidos en este trabajo parece ser favorable a la existencia de un efecto BS en todos los países de la UME. En la mayoría de los casos estudiados se evidencia la existencia de una relación de cointegración entre los precios y las productividades relativas. No obstante, los autores consideran que debería incorporarse alguna variable explicativa adicional a la hora de analizar el comportamiento de los precios relativos internos, pues no se obtiene una relación unitaria entre precios y productividades, tal y como sugiere el modelo teórico [expresión (25)].

(10) Este método presenta importantes ventajas. En primer lugar, permite estimar relaciones entre variables que crecen a lo largo del tiempo sin el riesgo de incurrir en regresiones espurias. En segundo lugar, pueden ser complementadas con técnicas de datos de panel, ayudando a mejorar la eficiencia de las estimaciones.

(11) Dichos países son: Alemania, Francia, Italia, España, Holanda, Bélgica, Austria y Finlandia.

En Canzoneri *et al.* (1998) se analizan diez países de la Unión Europea¹² durante el periodo 1973-1991. La división de sectores entre bienes comerciables y no comerciables, se realiza de acuerdo con la distinción tradicional entre manufacturas y servicios, al tiempo que se emplea la productividad aparente del trabajo como aproximación a la productividad marginal. En este trabajo, a diferencia del anterior, se aplican técnicas de cointegración de panel lo que supone una mejora en la eficiencia de las estimaciones. Sin embargo, no se obtienen resultados del todo concluyentes, pues tan sólo se puede aceptar a un 10% de significación que exista una relación de largo plazo unitaria entre los precios y las productividades relativas internas. Como explicación a este resultado se aduce el reducido tamaño de la muestra tanto en su dimensión temporal como transversal. En Canzoneri *et al.* (1999) se amplía el tamaño muestral añadiendo otros tres países a la muestra¹³. La ampliación del tamaño muestral contribuye a mejorar los resultados obtenidos, especialmente cuando se emplean técnicas de datos de panel. De tal modo que, una vez se tiene en cuenta el reducido tamaño de la muestra temporal, no se puede rechazar la hipótesis de que exista una relación de largo plazo unitaria entre los precios y las productividades relativas.

Los trabajos de Chinn y Johnston (1999), Strauss (1999) y DeLoach (2001) siguen la línea marcada por los tres últimos estudios comentados. En todos ellos se emplean técnicas de cointegración, ya sean aplicadas a países individuales o a paneles, obteniéndose resultados que, en líneas generales, aportan evidencia empírica favorable a la existencia de un efecto BS.

Los resultados obtenidos en esta sección confirman, en términos generales, la relevancia de la hipótesis de BS como teoría explicativa de los precios relativos internos, aunque existen algunas dudas en lo que concierne a la relación unitaria entre precios y productividades.

La Hipótesis Externa

En este subapartado se procederá a la evaluación de la evidencia empírica existente con relación a la hipótesis externa de BS; es decir, expresiones (18) y (26). Desde un punto de vista aplicado a nuestro objeto de estudio, esta sección supone una aproximación más interesante porque en ella se analiza si la hipótesis de BS es un factor que influye o no en la evolución del tipo de cambio real (diferenciales de precios en una unión monetaria).

El análisis de esta hipótesis debe iniciarse con el trabajo de Ito *et al.* (1995), en el que se estudian los factores explicativos del comportamiento del tipo de cambio real entre las economías de la APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation Council). Uno de los factores explicativos pro-

(12) Los países utilizados son: Alemania, Austria, Bélgica, Francia, Finlandia, Italia, España, Dinamarca, Suecia e Inglaterra.

(13) Concretamente, Estados Unidos, Japón y Canadá.

puestos lo constituye la hipótesis de BS¹⁴. Los resultados parecen apuntar hacia la existencia de un efecto positivo y estadísticamente significativo del diferencial de productividades sobre el tipo de cambio real. Sin embargo, también se presenta evidencia de que existen otros factores cuya influencia sobre el tipo de cambio real parece ser tanto o más importante que la hipótesis de BS¹⁵.

Resultados parecidos se obtienen en Micossi y Milesi-Ferretti (1996) para un conjunto de países europeos. Estos autores aportan evidencia empírica que parece indicar la influencia de otros factores explicativos relevantes en la evolución del tipo de cambio real, entre los que destacan el tipo de cambio real expresado en bienes comerciables¹⁶. Excepto para el caso de Italia, estos autores concluyen que el efecto de este último factor en relación con el efecto BS es siempre más importante en la explicación del tipo de cambio real.

Por otra parte, en Raymond y García Greciano (1997) se contrasta el cumplimiento de la PPA para la peseta respecto a otras ocho monedas de la OCDE entre 1960 y 1996¹⁷. Los resultados obtenidos parecen apuntar el incumplimiento de dicha hipótesis, por lo que se propone la hipótesis de BS como un posible factor explicativo de la misma. Para analizar esta posibilidad, se estima la expresión (27) tanto con datos de sección cruzada como con datos de panel. Tanto los resultados obtenidos mediante técnicas de sección cruzada como con técnicas de datos de panel avalan la relevancia de la hipótesis de BS como factor explicativo del tipo de cambio real de la peseta. Sin embargo, el que no se empleen técnicas econométricas de cointegración puede generar ciertas dudas sobre la relevancia estadística de los resultados obtenidos.

Como método alternativo de valorar la hipótesis externa de BS, en Canzoneri *et al.* (1998 y 1999) se estudian las propiedades estacionarias del tipo de cambio real expresado en bienes comerciables. De este modo, si se acepta que la PPA se cumple para este tipo de cambio real, entonces se infiere que la hipótesis de BS es el único factor explicativo del tipo de cambio real en el medio y largo plazo. En Canzoneri *et al.* (1998) se valora esta posibilidad mediante el estudio de la existencia de una raíz unitaria en el componente autorregresivo del tipo de cambio real expresado en

(14) En este trabajo se analiza la expresión (27), con la ligera variación de emplear el PNB per cápita como indicador de la productividad marginal del trabajo.

(15) Entre estos factores destaca la influencia del tipo de cambio real expresado en bienes comerciables o las diferencias observadas en la participación del sector de bienes no comerciables en el índice general de precios.

(16) En dicho trabajo, se emplea exactamente el tipo de cambio real basado en los costes laborales unitarios en el sector de bienes comerciables. Como señalan los autores, el supuesto de *mark-ups* constantes permite que el tipo de cambio real expresado por el deflactor del valor añadido en el sector de comerciables sea igual que el tipo de cambio real expresado en costes laborales unitarios.

(17) En particular, se trata de: el marco alemán, el franco belga, el franco francés, el florín holandés, la lira italiana, la libra inglesa, el dólar estadounidense y el yen japonés.

bienes comerciables. Mientras que los test univariantes no resultan concluyentes, los test de panel parecen indicar que se puede rechazar la existencia de una raíz unitaria en la evolución de dicho tipo de cambio real¹⁸. Por otra parte, en Canzoneri *et al.* (1999) se valora el cumplimiento de la PPA en el sector de bienes comerciables mediante un método más complejo. Dicho método consiste en el cálculo de un tipo de cambio real para comerciables de equilibrio y, en un segundo paso, comparar el comportamiento de dicha variable con el tipo de cambio real observado¹⁹. Si ambos tipos de cambio están cointegrados en una relación unitaria, entonces se puede aceptar la hipótesis de que las desviaciones permanentes observadas en el tipo de cambio real no vienen explicadas por el comportamiento del tipo de cambio real expresado en bienes comerciables sino por el efecto producido por la hipótesis de BS. Los resultados obtenidos parecen confirmar esta posibilidad, especialmente cuando se emplea como moneda numerario el marco alemán.

Volviendo a métodos más tradicionales de contrastar la hipótesis externa de BS, se debe destacar el trabajo de Chinn y Johnston (1999) del que se extraen conclusiones dispares²⁰. Cuando los autores realizan estimaciones país por país, los resultados son desfavorables a la existencia de un efecto BS sobre el tipo de cambio real. Sin embargo, cuando realizan estimaciones con datos de panel, los resultados parecen ser más favorables, especialmente cuando se considera la muestra de países pertenecientes al G-7. En dicho caso, las estimaciones de los efectos de las productividades parecen ser los que indica el modelo teórico. Esta misma línea parece seguir los resultados obtenidos por Strauss (1999) que, al analizar la hipótesis externa de BS país a país, muestra que en pocas ocasiones las productividades relativas tienen su signo esperado y que en muchas menos ocasiones juegan un papel estadísticamente significativo.

En MacDonald (2000), por el contrario, se estima la hipótesis externa de BS para un panel de diez países europeos, utilizando la expresión (17). Los resultados confirman que aquellos países en los que la inflación dual es más acentuada, tienden a experimentar un proceso de apreciación de su tipo de cambio real.

Nótese que los diferentes trabajos analizados en esta sección consideran la hipótesis de BS como el factor explicativo fundamental en la evolución de los tipos de cambio reales. En contra de esta corriente, destacan los trabajos de MacDonald (1999) y Camarero y Tamarit (2001), en los que la hipótesis de BS constituye uno de los varios factores pro-

(18) Mientras que el test univariante empleado es el conocido test de Dickey-Fuller Aumentado (DFA), el test de panel es el propuesto por Im, Pesaran y Shin (IPS) (1997).

(19) Nos referimos, por supuesto, al tipo de cambio real expresado en términos de bienes comerciables.

(20) Tanto este estudio de Chinn y Johnston, como el de Strauss, contrastan la hipótesis externa de BS partiendo de una expresión como la (26).

puestos para explicar la evolución del tipo de cambio real. En este sentido, puede hablarse de la estimación de modelos de equilibrio para los tipos de cambio reales. En MacDonald (1999) se estudia el comportamiento del tipo de cambio real de las 3 economías más desarrolladas (Estados Unidos, Japón y Alemania), considerando para ello las siguientes variables: la hipótesis de BS, factores de demanda, los activos extranjeros netos, el precio real del petróleo y el diferencial de tipos de interés. En dicho análisis se aporta evidencia empírica que muestra que si bien la hipótesis de BS es un factor explicativo relevante en la evolución del tipo de cambio real, no es el único. Similares resultados obtienen Camarero y Tamarit (2001) para la peseta con relación a las 9 economías más importantes de la UE²¹. En concreto, estos autores llegan a la conclusión de que el tipo de cambio real de la peseta puede ser razonablemente explicado teniendo tan sólo en cuenta la hipótesis de BS y el diferencial de tipos de interés.

Como resumen de la evidencia aportada en este epígrafe podría concluirse que, si bien la hipótesis de BS parece constituir una explicación razonable a la evolución de los tipos de cambio reales, no puede considerarse como el único factor explicativo de los mismos. El comportamiento del tipo de cambio real expresado en bienes comerciables y la necesidad de recurrir a modelos con múltiples variables como aproximación idónea del tipo de cambio real, parecen sugerir la existencia de otros factores relevantes.

3.2. Ampliaciones del modelo original

En este subapartado se proponen algunas derivaciones del modelo original presentado en nuestra sección teórica. El análisis de esta sección se ha desarrollado siguiendo tres líneas diferentes de interés. En primer lugar, se comenta un conjunto de trabajos en los que se consideran los efectos que sobre los precios relativos pueden tener factores de demanda. En segundo lugar, se considera una serie de trabajos en los que no se acepta alguno de los supuestos básicos de la hipótesis de BS; por ejemplo, aquellos supuestos referidos a la igualación de salarios entre sectores, o a la no influencia del poder de mercado de las empresas sobre los precios. Y, en tercer lugar, comentaremos un trabajo en el que se consideran los efectos que el sector de la distribución puede tener sobre la determinación del tipo de cambio real.

Como principal exponente de los trabajos que analizan los efectos que los factores de demanda pueden tener sobre los precios relativos internos y sobre el tipo de cambio real, se presenta el estudio de De Gregorio *et al.* (1994)²². En dicho trabajo se presentan dos vías a través de las

(21) Austria, Bélgica, Dinamarca, Alemania, Francia, Italia, Holanda, Suecia y Reino Unido.

(22) Otros trabajos que estudian el papel de los factores de demanda en la hipótesis de BS son: De Gregorio *et al.* (1993), Micossi y Milesi-Ferretti (1996), MacDonald (1999) y Strauss (1999).

que pueden actuar los factores de demanda. En primer lugar, un incremento en la demanda agregada puede afectar más al precio de los bienes no comerciables si existe una preferencia por este tipo de bienes en los consumidores. Por otra parte, se considera que una parte importante de la demanda agregada, el consumo público, puede mostrar un claro perfil de consumo dirigido hacia el sector de bienes no comerciables, lo que supondría una mayor presión sobre los precios de este sector. Las estimaciones parecen indicar que tanto las productividades relativas como los factores de demanda tienen efectos significativos sobre los precios relativos internos en el corto plazo. En el largo plazo, como destacábamos anteriormente, tan sólo las productividades relativas constituyen un factor explicativo relevante.

Una vez analizados los factores de demanda, pasamos a estudiar una serie de trabajos en los que se cuestiona alguno de los supuestos realizados para pasar de la expresión (24) a la (25). Dichos supuestos eran: a) los salarios se igualaban entre sectores debido a la actuación de los sindicatos y b) se suponía competencia perfecta, de tal forma que las empresas no tenían poder de mercado como para poder ejercer un papel relevante en la determinación de los precios. En Alberola y Tyrväinen (1998) se cuestiona el primero de los supuestos, en Estrada y López-Salido (2002) el segundo y en Ortega (2001) ambos supuestos al mismo tiempo.

De este modo, en Alberola y Tyrväinen (1998) se estima la relación (28), en Estrada y López-Salido (2002) se estudia la expresión (29) y en Ortega (2001) se estudia la expresión (24).

$$p_{rel} = p_{NC} - p_C = \beta_0 + \beta_1(h_C - h_{NC}) - \beta_2(w_C - w_{NC}) + u \quad (28)$$

$$p_{rel} = p_{NC} - p_C = (h_C - h_{NC}) - (\mu_C - \mu_{NC}) \quad (29)$$

Los resultados obtenidos en Alberola y Tyrväinen (1998) apoyan empíricamente la relevancia de los salarios relativos como explicación adicional a la evolución de los precios relativos. Según estos autores la consideración del diferencial salarial entre sectores permite mejorar los resultados obtenidos; en concreto, en la mayoría de economías que analizan no puede rechazarse una relación de cointegración unitaria entre los precios y las productividades relativas internas, una vez se tienen en cuenta en la estimación a los salarios relativos. En Estrada y López-Salido (2002) se realiza un análisis comparativo entre la hipótesis interna de BS y la expresión (29) como explicaciones al comportamiento de los precios relativos internos en España. Sus resultados parecen indicar que, si bien la hipótesis de BS puede considerarse un factor explicativo adecuado de los precios relativos internos en el largo plazo, no sucede lo mismo en el corto plazo (datos anuales). Cuando se considera esta perspectiva temporal, los márgenes relativos se convierten en un factor fundamental en la explicación de la evolución de los precios relativos internos. Por último, el estudio de Ortega (2001) señala que a mediados de los noventa los salarios y los márgenes relativos han ganado poder explicativo en la evolución de los tipos de

cambio reales entre las economías más importantes de la actual UME²³, en detrimento del poder explicativo mantenido hasta entonces por las productividades relativas.

En el último de los trabajos comentados en este subapartado, MacDonald y Ricci (2001), se considera explícitamente el papel que puede jugar en la determinación del tipo de cambio real el sector de la distribución²⁴. Para comprender la influencia que este factor puede tener en el tipo de cambio real hay que partir del hecho de que en aquel país en el que el sector de la distribución sea más eficiente los costes en este sector serán más reducidos, lo que permitirá mantener unos precios más bajos tanto en el sector de bienes comerciables como en el de no comerciables. El papel que el sector de la distribución puede jugar en la evolución del tipo de cambio real, dependerá de sobre qué sector este efecto sea más fuerte²⁵. Si predomina el efecto que ejerce sobre el sector de comerciables, el tipo de cambio real tenderá a apreciarse, ocurriendo lo contrario en el caso de que predominase el efecto sobre el sector de no comerciables. Esta es una cuestión que debe ser resuelta empíricamente. Las estimaciones realizadas para nueve países²⁶ de la OCDE (1970-1992), mediante mínimos cuadrados ordinarios dinámicos (MCO) de panel, apuntan hacia las siguientes conclusiones: a) la hipótesis de BS juega un papel determinante en la explicación del tipo de cambio real y b) los países que tienen sectores de la distribución más eficientes disfrutan de un tipo de cambio apreciado. Este resultado confirmaría que predomina el efecto que el sector de la distribución ejerce sobre el sector de bienes comerciables.

3.3. Aplicaciones a uniones monetarias

A la hora de extraer conclusiones sobre futuros diferenciales de inflación en la UME, se han utilizado dos métodos diferentes. Un primer método consistiría en extraer conclusiones de comportamientos observados en el pasado en los países pertenecientes a la UME. Es decir, partiendo de las evoluciones históricas (a partir de los años sesenta) de las variables que integran la hipótesis de BS, se trata de extraer conclusiones sobre el futuro comportamiento del tipo de cambio real o del diferencial de precios. Este método adolece, no obstante, de un problema importante pues no considera la posibilidad de que se produzcan cambios de tendencia. Es evidente que la UME supone un cambio de marco

(23) Es decir, Alemania, Francia, Italia y España.

(24) Ha de señalarse que este trabajo sigue la línea marcada en MacDonald (1999) y Camarero y Tamarit (2001), en los que la hipótesis de BS es uno de los múltiples factores que influyen en la evolución del tipo de cambio real. En MacDonald y Ricci (2001) además de la hipótesis de BS se consideran los activos extranjeros netos, los diferenciales de tipos de interés y la eficiencia en el sector de la distribución.

(25) Para ver este problema de forma analítica, consúltese MacDonald y Ricci (2001, p. 8).

(26) Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Italia, Japón, Noruega, Suecia, Alemania y Estados Unidos.

institucional importantísimo en el que se verán implicadas las economías de la UME, por lo que puede que las tendencias pasadas sean nada o poco indicativas de las futuras.

El otro de los métodos empleados consiste en extraer conclusiones de otras uniones monetarias que ya están en funcionamiento. Una primera posibilidad sería el estudio del caso de Estados Unidos, que es una economía parecida en población, tamaño y desarrollo económico a la UME. Esta primera aproximación también padece algunos inconvenientes como las grandes diferencias institucionales que existen entre EEUU y la UME; por ejemplo, en el mercado de trabajo. Una segunda aproximación consiste en tomar una economía europea y analizar la hipótesis de BS en sus regiones. Por ejemplo, en el caso de España se podría analizar si existe un efecto BS entre las Comunidades Autónomas o entre las Provincias. Esta aproximación tiene la ventaja de que la zona estudiada posee un marco institucional más parecido al de la UME, aunque padece como principal limitación su menor tamaño en comparación con la UME.

A continuación procederemos a la descripción de una serie de trabajos que han estudiado los posibles efectos de la hipótesis de BS en la UME, distinguiendo en la presentación entre aquellos trabajos que han partido de la primera de las perspectivas (el análisis de los países de la UME en el pasado) y aquellos otros que han utilizado el segundo método (el análisis de otras uniones monetarias).

Lecciones de los países de la UME

Dentro del primer conjunto de trabajos destacan los ya mencionados estudios de Canzoneri *et al.* (1998) y Alberola y Tyrväinen (1998), en los que se calculan los diferenciales de inflación esperados entre algunos países pertenecientes a la UME y Alemania. Cada uno de estos trabajos sigue diferentes métodos a la hora de realizar los cálculos. En el primero de ellos (Canzoneri *et al.* (1998)) se calcula la media de las productividades relativas internas para todos los países de la muestra durante el periodo 1973-1991 y se obtiene el valor del peso del sector de bienes no comerciables en el nivel general de precios en el último año de la muestra (1991). Sustituyendo dichos valores en la relación (26) expresada en términos dinámicos y tomando como referencia la economía alemana, se obtienen los diferenciales de inflación previstos bajo la hipótesis de BS entre un total de ocho países de la UME y Alemania.

Por otra parte, en Alberola y Tyrväinen (1998) se calculan los diferenciales de inflación bajo dos escenarios alternativos: a) la hipótesis de BS, tal y como fue planteada originalmente y b) permitiendo que los salarios relativos entre sectores puedan diferir persistentemente. Partiendo de estos supuestos y asumiendo que el SEBC consigue alcanzar su objetivo de inflación de un 2% en la zona euro, se calculan los diferenciales de inflación de distintas economías de la UME con relación a Alemania, empleándose los valores obtenidos en la estimación de las expresiones (25) y (28) respectivamente.

Cuadro 2
DIFERENCIALES DE INFLACIÓN DE LOS PAÍSES DE LA UME
CON ALEMANIA BAJO LA HIPÓTESIS DE BS

	Canzoneri <i>et al.</i> (1998)	Alberola y Tyrväinen (1998)	
	<i>Modelo Original</i>	<i>Modelo Original</i>	<i>Modelo Ampliado</i>
<i>Austria</i>	1.2	-0.1	-0.2
<i>Bélgica</i>	2.4	1.6	1.5
<i>España</i>	1.5	0.9	1.9
<i>Finlandia</i>	1.0	-0.8	-0.6
<i>Francia</i>	1.1	-0.2	-0.2
<i>Holanda</i>	-	0.5	0.3
<i>Italia</i>	2.0	0.5	0.3
<i>Reino Unido</i>	1.4	-	-
<i>Suecia</i>	0.9	-	-

Fuentes: Alberola y Tyrväinen (1998), Tablas 3 y A4, pp. 46 y 58. Canzoneri *et al.* (1998), Tabla 6, p. 34.

En el cuadro 2 se presentan los resultados obtenidos en ambos trabajos, destacando como principales características: a) existen algunas diferencias importantes en los valores obtenidos para los diferenciales de inflación con Alemania en cada uno de los dos trabajos, b) sin embargo, en ambos trabajos los resultados indican que son Bélgica, España e Italia los países que posiblemente tenderán a padecer mayores problemas inflacionistas debido a la hipótesis de BS. Nótese que estos diferenciales pueden llegar a ser importantes, alcanzándose valores cercanos a los 1,5 y 2 puntos porcentuales.

Por último, en De Grauwe y Skuldeny (2000) se estudian los posibles efectos de la hipótesis de BS para trece de los quince países miembros de la Unión Europea²⁷ durante el periodo 1970-1995. Como principal conclusión extraen que cuando se calcula el diferencial de inflación medio debido a diferenciales de productividad, se puede llegar a alcanzar valores de hasta 0,6 puntos porcentuales, aunque este valor difiere dependiendo del indicador que se utilice para medir la inflación. Por otra parte, el efecto que puede tener un shock de productividad puede generar un diferencial de inflación bastante importante, alcanzando un valor máximo de hasta 8 puntos porcentuales.

Lecciones de otras uniones monetarias

Una vez analizada la evidencia empírica disponible sobre la existencia de un efecto como el propuesto bajo la hipótesis de BS entre diversos países de la OCDE y, en especial, de la UME (véase en el cuadro 2 los posibles efectos de la hipótesis de BS sobre los diferenciales de precios), en este subapartado se estudia el comportamiento de los precios y de las productividades relativas sectoriales dentro de uniones monetarias que llevan muchos años en funcionamiento. Este puede constituir un campo de análisis interesante para tendencias de largo plazo.

(27) Se excluyen del análisis a Grecia y a Irlanda, debido a la falta de datos fiables.

Una primera advertencia que debe realizarse sobre el estudio de una hipótesis como la de BS en una unión monetaria tiene que ver con la naturaleza de los shocks que afectan, por un lado, a los tipos de cambio reales y, por otro, a los diferenciales de precios. Cuando se estudia el comportamiento de los tipos de cambio reales debe tenerse en cuenta que gran parte de su variación viene explicada por factores monetarios que se reflejan en la evolución del tipo de cambio nominal. Esto no ocurre con los diferenciales de precios entre dos regiones, lo que puede tener diversas implicaciones. Una de estas implicaciones, como han señalado Bayoumi y MacDonald (1999) y Culver y Papell (1999), es que mientras que parece encontrarse evidencia empírica favorable al cumplimiento de la PPA en los tipos de cambio reales cuando se emplean datos internacionales, no parece suceder lo mismo al estudiarse el comportamiento de los tipos de cambio reales regionales (diferenciales de precios). Estos resultados apuntan hacia una mayor persistencia de las desviaciones de los tipos de cambio reales en las uniones monetarias, lo que simplemente quiere decir que los factores reales tales como la hipótesis de BS son comparativamente más importantes a la hora de explicar el comportamiento de los tipos de cambio reales a nivel regional que a nivel internacional.

A continuación estudiamos cuatro trabajos en los que se analiza el comportamiento de los diferenciales de precios en el ámbito regional y sus posibles causas. Los principales resultados de estos estudios vienen recogidos en el cuadro 3 de forma resumida. Como principales características de los datos se pueden destacar las siguientes. En primer lugar, existe una gran similitud entre los diferenciales de inflación máximos observados entre las regiones de las uniones monetarias estudiadas y los diferenciales de inflación máximos calculados bajo la hipótesis de BS para los diferentes países europeos. En segundo lugar, nótese como en la mayoría de los estudios se observa que la persistencia de los diferenciales de precios es muy prolongada, incluso en el estudio de Olivera (2002b) no se puede rechazar la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria en las series. Estos resultados confirman lo obtenido por Bayoumi y MacDonald (1999) y Culver y Papell (1999).

Cuadro 3
DIFERENCIALES DE PRECIOS EN UNIONES MONETARIAS

	<i>Cecchetti et al.</i> (1998)	<i>Nenna</i> (2001)	<i>Alberola</i> y <i>Marqués</i> (1999)	<i>Olivera</i> (2002b)
<i>Unión Monetaria</i>	Estados Unidos	Italia	España (provincias)	España (CC.AA.)
<i>Diferenciales de inflación máximos a largo plazo^a</i>	1.11	1.50	1.30	1.38
<i>Persistencia de los diferenciales de inflación^b</i>	8.535 (LL) 9.695 (IPS)	23.6 (LL)	4.52 (LL)	Permanente (IPS)
<i>Evidencia a favor de la hipótesis de BS</i>	Mixta	Mixta	Desfavorable	Desfavorable

Notas: (^a) Todas son medias decenales, excepto para las CCAA españolas donde se utilizan medias lustrales. (^b) Todos son calculados con test de raíces unitarias de panel y se refieren a vidas medias. LL se refiere al test de Levin y Lin (1993) e IPS al test de Im, Pesaran y Shin (1997).

En lo que se refiere al análisis de la hipótesis de BS como posible factor explicativo de las largas desviaciones observadas en los diferenciales de precios entre regiones, estos estudios parecen aportar evidencia empírica poco favorable al cumplimiento de lo predicho por esta hipótesis. Los resultados más favorables se obtienen en los trabajos de Cecchetti *et al.* (1998) y Nenna (2001). En el primero se concluye que, al realizarse un estudio exhaustivo de las propiedades estacionarias de las variables que se recogen en la expresión (17), el diferencial de precios entre sectores parece ser muy persistente²⁸, tal y como propone la hipótesis de BS. Pero el estudio de los precios del sector de bienes comerciables parece apuntar hacia una importante persistencia de dicha serie, lo que no puede ser explicado bajo la hipótesis de BS. Adicionalmente, en este estudio se presenta evidencia empírica favorable a la influencia de los costes de transacción en la evolución de los diferenciales de precios. Estos mismos resultados se obtienen en Nenna (2001), aunque en dicho trabajo además se estima la hipótesis interna de BS [expresión (25)], obteniéndose una relación positiva y estadísticamente significativa entre los precios y las productividades relativas sectoriales, lo que constituye otro argumento favorable a la hipótesis de BS.

En Alberola y Marqués (1999) y Olivera (2002b), no obstante, la evidencia empírica apunta hacia el incumplimiento de la hipótesis de BS. La diferencia principal entre estos dos estudios y los anteriores (obviando los distintos ámbitos geográficos que analizan) se encuentra en que en estos dos últimos trabajos se estima la hipótesis externa de BS. Concretamente, en Alberola y Marqués (1999) se estiman las expresiones (26) y (27), mientras que en Olivera (2002b) se estima la expresión (26). Los resultados obtenidos por estos autores al estimar ambas expresiones indican una relación negativa o nula entre los diferenciales de precios y los diferenciales de productividades relativas sectoriales, en contra de lo esperado bajo la hipótesis de BS.

Por otra parte, en Olivera (2002b) también se estima la hipótesis interna de BS [expresión (25)], obteniéndose una relación positiva y estadísticamente significativa como señala la teoría. Este último resultado indicaría que los resultados obtenidos en Alberola y Marqués (1999) y Olivera (2002b) no son incompatibles con los obtenidos en Cecchetti *et al.* (1998) y Nenna (2001), en la medida en que parece que mientras la hipótesis de BS es una variable explicativa relevante en los precios relativos sectoriales, no sucede lo mismo cuando se trata de explicar los diferenciales de precios entre regiones. Hay dos posibles explicaciones a este comportamiento observado en los datos: a) la omisión de otras variables relevantes, como los costes de transacción, sesgan las estimaciones obtenidas para la hipótesis externa y b) en una unión monetaria ya consolidada los sindicatos actúan a nivel central, de tal modo que no sólo se igualan los salarios entre sectores sino también entre regiones. Bajo este supuesto se esperaría obtener una relación positiva entre los precios y las productividades relativas sectoriales pero, al mismo tiempo, una relación negativa entre el diferencial de productividades sectoriales y los tipos de cambio reales (diferenciales de precios)²⁹.

(28) Parece ser incluso permanente, lo que se refleja en que no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.

(29) Para una explicación más detallada consúltese Alberola y Marqués (1999) y Olivera (2002b).

4. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo era determinar si en la UME podrían aparecer diferenciales de inflación persistentes entre sus regiones que pudiesen desencadenar importantes pérdidas de competitividad. Como comentábamos, bajo la teoría monetaria dominante esto no era posible en la medida en que la inflación era un fenómeno fundamentalmente monetario y existía un banco central único en todo el área *capaz de controlar la liquidez*³⁰. Sin embargo, existían algunos indicios que no parecían compatibles con esta visión dominante; en concreto, algunos trabajos recientes aportaban evidencia empírica a favor de una persistencia muy importante en las desviaciones de los tipos de cambio reales de los países de la UME respecto a sus niveles de equilibrio. En la medida en que desde un punto de vista monetario estas desviaciones no debían ser superiores a seis meses o un año, la alta persistencia observada en la realidad apuntaba a la necesidad de recurrir a otras explicaciones alternativas. Una de estas alternativas la constituía la hipótesis de BS que ha sido extensamente estudiada en este trabajo.

La hipótesis de BS establece una relación positiva entre los diferenciales de productividad sectoriales y el tipo de cambio real. Aunque puede constituir un factor explicativo importante a la hora de determinar la evolución de los tipos de cambio reales o los diferenciales de precios en una unión monetaria, las implicaciones de la existencia de un efecto sobre los precios, tal y como predice esta teoría, no parece ser importante en términos de pérdida de competitividad. De este modo, si la evolución de los tipos de cambio reales pudiese ser enteramente explicada bajo la hipótesis de BS, las tendencias observadas en el pasado no deben hacernos pensar en que los diferenciales de inflación que se pueden producir en la UME impliquen destacables pérdidas de competitividad.

Los resultados obtenidos en el repaso de la bibliografía más relevante aparecida en los últimos diez años conducen a la obtención de las siguientes conclusiones: a) la hipótesis de BS constituye un factor explicativo relevante en la evolución de los tipos de cambio reales y en los diferenciales de precios entre los países de la OCDE y de la UME; b) existe otro conjunto de factores cuya influencia no puede ser negada a la hora de explicar el comportamiento de los precios relativos internos y los tipos de cambio reales; c) en lo que se refiere a la evolución de los precios relativos internos, dichas variables podrían ser los salarios o los márgenes sectoriales relativos; d) en lo que se refiere a la evolución de los tipos de cambio reales, la existencia de costas de transacción o la política de *pricing-to-market*; y e) la conclusión general que debe ser obtenida es que la hipótesis de BS es un factor explicativo importante pero no el único en la evolución de los tipos de cambio reales, y es de esperar que siga siendo así en la UME. Las implicaciones que se extraen de estas conclusiones aconsejan el control de la inflación por parte de los gobiernos de las diferentes naciones miembro de la UME. Si bien parte de los diferenciales de

(30) Como señalamos con anterioridad, bajo la teoría monetaria dominante se acepta la aparición de diferenciales de inflación en el corto plazo debido a presiones de demanda o shocks de precios específicos. Sin embargo, los efectos de este tipo de factores se consideran temporales y, en definitiva, poco persistentes.

inflación observados en la actualidad entre países como España y Alemania pueden tener su causa en factores benignos como la hipótesis de BS, no puede descartarse la influencia de otros factores no tan benignos, como la falta de competencia en los mercados de bienes y de trabajo.

Como último comentario debe hacerse notar que si bien el diferencial de productividades sectoriales puede ser interpretado bajo la hipótesis de BS, existen otras hipótesis, como la denominada *hipótesis de los desequilibrios* apuntada por Alberola (2000), que implican una relación positiva entre los diferenciales de productividades sectoriales y el tipo de cambio real pero con raíces diferentes a las de la hipótesis de BS. Bajo la *hipótesis de los desequilibrios* la presión salarial de unos sindicatos en posesión de un importante poder negociador conduce al incremento de los salarios nominales en toda la economía. Este incremento puede ser absorbido vía precios en el sector de bienes no comerciables, que está protegido de la competencia exterior. Sin embargo, en el sector de bienes comerciables se debe despedir a trabajadores para compensar el incremento de los salarios nominales. Si medimos la productividad marginal del trabajo mediante la productividad aparente del mismo, la destrucción de empleo se manifestará en un incremento de la productividad de este sector. De dicho modo, observamos un incremento en el precio relativo de los bienes no comerciables y, al mismo tiempo, un incremento de la productividad sectorial relativa de los bienes comerciables. Es decir, la misma relación que bajo la hipótesis de BS aunque con causas e implicaciones absolutamente diferentes.

Todos estos resultados señalan que, frente a lo comúnmente apuntado, en la UME pueden aparecer diferenciales de inflación persistentes y con posibles efectos nocivos sobre la evolución de la competitividad. Por ello creemos que debe prestarse mayor atención a este problema y profundizar en los factores que podrían generar inflación en el medio y largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberola, E. (2000): "La interpretación de los diferenciales de inflación en la Unión Monetaria", *Boletín Económico*, Banco de España, abril, pp. 67-76.
- Alberola, E. y Marqués, J.M. (1999): "On the relevance and nature of regional inflation differentials: the case of Spain", Banco de España, Documento de Trabajo nº 9913, Madrid.
- Alberola, E. y Tyrväinen, T. (1998): "Is there scope for inflation differentials in EMU?", Banco de España, Documento de Trabajo nº 9823.
- Asea, P. y Corden, M. (1994): "The Balassa-Samuelson model: an overview", *Review of International Economics*, vol. 2, nº 3, pp. 191-200.
- Balassa, B. (1964): "The purchasing power parity doctrine: a reappraisal", *Journal of Political Economy*, vol. 72, nº 6, pp. 584-596.
- Ball, L. (1993): "What causes inflation?", *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*, marzo-abril, pp. 3-12.

- Bayoumi, T. y MacDonald, R. (1999): "Deviations of exchange rates from purchasing power parity: a story featuring two monetary unions", *IMF Staff Papers*, vol. 46, nº 1, pp. 89-102.
- Blanchard, O.J. (2000): *Macroeconomía*, Prentice Hall, 2ª edición, Madrid.
- Camarero, M. y Tamarit, C. (2001): "A panel cointegration approach to the estimation of the peseta real exchange rate", FEDEA, DEFI Working Paper 01/08, noviembre, Madrid.
- Canzoneri, M., Cumby, R., Diba, B. y Eudy, G. (1998): "Trends in european productivity: implications for real exchange rates, real interest rates and inflation differentials", Oesterreichische Nationalbank, Working Paper nº 27.
- Canzoneri, M.; Cumby, R. y Diba, B. (1999): "Relative labor productivity and the real exchange rate in the long run: evidence for a panel of OECD countries", *Journal of International Economics*, vol. 47, nº 2, pp. 245-266.
- Cecchetti, S.; Mark, N. y Sonora, R. (1998): "Price level convergence among United States cities. Lessons for the European Central Bank", Oesterreichische Nationalbank, *Working Paper nº 32*.
- Cheung, Y. y Lai, K. (2000): "On the purchasing power parity puzzle", *Journal of International Economics*, vol. 52, nº 2, pp. 321-330.
- Chinn, M. y Johnston, L. (1999): "The impact of productivity differentials on the real exchange rates: beyond the Balassa-Samuelson framework", Universidad de California (Santa Cruz), Working Paper nº 442.
- Culver, S. y Papell, D. (1999): "Panel evidence of purchasing power parity using intranational and international data", *mimeo*, Universidad de Houston.
- De Grauwe, P. y Skudeny, F. (2000): "Inflation and productivity differentials in EMU", *mimeo*, Universidad de Lovaina.
- De Gregorio, J.; Giovannini, A. y Krueger, T. (1993): "The behaviour of nontradables goods prices in Europe: evidence and interpretation", IMF, Working Paper nº 93-45.
- De Gregorio, J.; Giovannini, A. y Wolf, H. (1994): "International evidence on tradables and nontradables inflation", *European Economic Review*, vol. 38, nº 6, pp. 1225-1244.
- DeLoach, S. (2001): "More evidence in favor of the Balassa-Samuelson hypothesis", *Review of International Economics*, vol. 9, nº 2, pp. 336-342.
- Estrada, A. y López-Salido, J.D. (2002): "Understanding spanish dual inflation", Banco de España, Documento de Trabajo nº 0205, Madrid.
- Fleissig, A. y Strauss, J. (2000): "Panel unit root tests of purchasing power parity for price indices", *Journal of International Money and Finance*, vol. 19, nº 4, pp. 489-506.
- Frankel, J. y Rose, A. (1996): "A panel project on purchasing power parity: mean reversion within and between countries", *Journal of International Economics*, vol. 40, nº 1-2, pp. 209-224.

- Ito, T., Isard, P. y Symansky, S. (1995): "Economic growth and real exchange rate: an overview of the Balassa-Samuelson hypothesis in Asia", NBER, Working Paper n° 5979, Cambridge.
- Im, K., Pesaran, H. y Shin, Y. (1997): "Testing for unit roots in heterogeneous panels", *mimeo*, Universidad de Cambridge.
- Koedijk, K., Schotman, P. y Van Dijk, M. (1998): "The re-emergence of PPP in the 1990s", *Journal of International Money and Finance*, vol. 17, n° 1, pp. 51-61.
- Levin, A. y Lin, C. (1993): "Unit root tests in panel data: new results", Universidad de California (San Diego), Discussion Paper 93-56.
- Lothian, J. (1998): "Some new stylized facts on floating exchange rates", *Journal of International Money and Finance*, vol. 17, n° 1, pp. 29-39.
- Lucas, R. (1996): "Nobel lecture: monetary neutrality", *Journal of Political Economy*, vol. 104, n° 4, pp. 661-682.
- MacDonald, R. (1999): "What determines real exchange rates? The long and the short of it", en MacDonald y Stein (eds.), *Equilibrium exchange rates*, Kluwer Academic Publishers, Boston, pp. 241-284.
- MacDonald, R. (2000): "The role of the exchange rate in economic growth: a euro-zone perspective", National Bank of Belgium, Working Paper n° 9, mayo.
- MacDonald, R. y Ricci, L. (2001): "PPP and the Balassa Samuelson effect: the role of the distribution sector", IMF, Working Paper WP/01/38, marzo.
- Mankiw, G. (1997): *Macroeconomía*, Antoni Bosch, 3ª edición, Barcelona.
- McCandless, G. T. y Weber, W. E. (2001): "Some monetary facts", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, vol. 25, n° 4, pp. 14-24.
- Micossi, S. y Milesi-Ferretti, G.M. (1996): "Real exchange rates and the price of non-tradable goods", en De Grauwe, P. et al. (eds.), *Inflation and wage behaviour in the EMS*, Oxford University Press, pp. 209-230.
- Nenna, M. (2001): "Price level convergence among italian cities: any role for the Harrod-Balassa-Samuelson hypothesis?", Universidad de Roma (La Sapienza), Working Paper n° 64, mayo.
- Oh, K.Y. (1996): "Purchasing power parity and the unit root tests using panel data", *Journal of International Money and Finance*, vol. 15, n° 3, pp. 405-418.
- Olivera, A. J. (2002a): "Hipótesis de Balassa-Samuelson y diferenciales de inflación: implicaciones para la UME", Tesina inédita, Instituto Universitario Ortega y Gasset.
- Olivera, A. J. (2002b): "Diferenciales de inflación en las regiones españolas bajo la hipótesis de Balassa-Samuelson", *Revista de Estudios Regionales* (en prensa).

- Ortega, E. (2001): "Diferenciales persistentes de inflación en Europa", *Boletín Económico*, Banco de España, noviembre, pp. 69-73.
- Papell, D.H. (1997): "Searching for stationarity: purchasing power parity under the current float", *Journal of International Economics*, vol. 43, nº 3-4, pp. 313-332.
- Papell, D.H. y Theodoridis, H. (2001): "The choice of numeraire currency in panel tests of purchasing power parity", *Journal of Money, Credit and banking*, vol. 33, nº 3, pp. 790-803.
- Raymond, J.L. (1992): "La inflación dual en España: comportamiento de los sectores industrial y de servicios", *Papeles de Economía Española*, nº 52-53, pp. 46-62.
- Raymond, J.L. y García Greciano, B. (1997): "El tipo de cambio real de la peseta y el comportamiento diferencial de la productividad: una visión de largo plazo", FIES, Documento de Trabajo nº 137, Madrid.
- Samuelson, P.A. (1964): "Theoretical notes on trade problems", *Review of Economics and Statistics*, vol. 46, nº 2, pp. 145-154.
- Strauss, J. (1999): "Productivity differentials, the relative price of non-tradables and real exchange rates", *Journal of International Money and Finance*, vol. 18, nº 3, pp. 383-409.
- Viñals, J. (1997): "Política monetaria e inflación: de la teoría a la práctica", en Servicio de Estudios del Banco de España, *La política monetaria y la inflación en España*, Alianza Editorial, Madrid, pp. 49-86.
- Viñals, J. y Vallés, J. (1999): "On the real effects of monetary policy", Banco de España, Documento de Trabajo nº 9917, Madrid.
- Walsh, C.E. (1998): *Monetary theory and policy*, MIT Press, Cambridge.
- Wu, Y. (1996): "Are real exchange rates nonstationary? Evidence from a panel data test", *Journal of Money and Credit Bank*, vol. 28, nº 1, pp. 54-63.

ABSTRACT

This paper analyses inflation differentials among the European Monetary Union (EMU) countries. The main goal of the paper is to find out possible answers for the following questions: Can inflation differentials persist among EMU countries? If so, can they be explained by the Balassa-Samuelson (BS) hypothesis? These questions are addressed by a thoroughly analysis of the theoretical model underlying the BS hypothesis and also by a survey of some recent contributions in this field. The results point out that special attention has to be paid to the evolution of inflation differentials in EMU because we cannot disregard their possible effects on the external competitiveness of European countries.

Key words: Inflation differential, Balassa-Samuelson hypothesis, EMU.