

## LOS EFECTOS DE LA POLÍTICA FISCAL SOBRE LOS TIPOS DE INTERÉS

Agustín García ([agarcia@unex.es](mailto:agarcia@unex.es)), Universidad de Extremadura

Julián Ramajo ([ramajo@unex.es](mailto:ramajo@unex.es)), Universidad de Extremadura

**Dirección postal:** Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Departamento de Economía Aplicada y Org. de Empresas  
Avda. de Elvas s/n, 06071 BADAJOZ

**Teléfono y FAX:** 924 28 95 47

### Resumen:

Este trabajo pretende ampliar los resultados obtenidos en trabajos anteriores, en los que al analizar el comportamiento del consumo privado español, se encontró cierta evidencia a favor de la hipótesis de equivalencia Ricardiana. El análisis de la influencia de la política fiscal sobre el consumo privado puede ser completado por la vía de los efectos sobre los tipos de interés, clarificando los resultados contradictorios obtenidos sobre la hipótesis de equivalencia en los diferentes trabajos realizados hasta el momento. En este sentido, un efecto significativo del déficit público sobre los tipos de interés indicaría que el sector privado no compensa adecuadamente la actuación del sector público.

El análisis realizado con datos anuales de la economía española para el período 1964-2000, no encuentra evidencia de ese efecto, por lo que no refuta la hipótesis de equivalencia Ricardiana.

**Palabras clave:** tipos de interés, déficit público, equivalencia Ricardiana.

# **LOS EFECTOS DE LA POLÍTICA FISCAL SOBRE EL TIPO DE INTERÉS: EVIDENCIA PARA EL CASO ESPAÑOL**

## **I. Introducción**

Desde principios de los años 70 los países industrializados se han enfrentado con grandes desequilibrios en sus cuentas públicas. El aumento generalizado de los niveles, tanto absolutos como relativos, del déficit y de la deuda ha originado un creciente interés académico sobre sus efectos.

Los notables incrementos de los tipos de interés respecto a los niveles de la década de los 60 han sido justificados, entre otros motivos, por la caída del ahorro (fundamentalmente del sector público), en un marco teórico en el que el tipo de interés era el precio que equilibraba el mercado. Durante la segunda mitad de los 90, España y el resto de los países de la Unión Europea han llevado a cabo un importante proceso de reducción del déficit, al amparo del Tratado de Maastricht y, más recientemente, por imposición del Pacto de Estabilidad y Crecimiento, que establece un límite del 3% en la relación Déficit/PIB. Esta limitación al gasto público, unida a la imposibilidad de efectuar una política monetaria discrecional, ha avivado el debate sobre la efectividad de la política fiscal, sobre sus efectos y su capacidad de maniobra en un marco tan restringido.

Dentro de este debate, el vínculo entre déficit público y tipos de interés ha sido objeto de numerosos análisis teóricos y empíricos, sin que las opiniones y los resultados sean unánimes. Los modelos tradicionales, en muchos casos basados en una estructura del tipo IS-LM, predicen un incremento de los tipos de interés ante un aumento del déficit, por su efecto estimulante de la demanda privada (con un aumento de la demanda de dinero) o por su efecto depresivo sobre el ahorro. Sin embargo, desde una perspectiva Ricardiana, un aumento del déficit no se transmitirá a los tipos de interés, puesto que no afecta a la riqueza vital de los individuos; desde este punto de vista, algunos autores señalan que el análisis de la influencia del déficit en los tipos de interés puede considerarse como una prueba sobre la validez de esta proposición.

Nuestro trabajo se sitúa en este contexto. Pretendemos completar los resultados obtenidos en trabajos anteriores, en los que al analizar el comportamiento del consumo privado español, se encontró cierta evidencia a favor de la hipótesis de equivalencia Ricardiana. El análisis de la influencia de la política fiscal sobre el consumo privado puede ser completado por la vía de los efectos sobre los tipos de interés, clarificando los

resultados contradictorios obtenidos sobre la hipótesis de equivalencia en los diferentes trabajos realizados hasta el momento.

## II. Equivalencia Ricardiana

La idea fundamental que está detrás de la proposición de *equivalencia Ricardiana* es que el consumo de los individuos no se ve alterado ante la decisión del gobierno entre financiar el gasto público mediante impuestos o mediante deuda. La financiación del déficit con deuda se traduce simplemente en un retraso en el pago de los impuestos, ya que se supone que la deuda lleva implícita un incremento futuro de impuestos. Es decir, no representa riqueza para las familias y no afecta a sus posibilidades de consumo actuales. Este planteamiento, tan sugerente y provocador, procede de Barro (1974) que retomó los argumentos Ricardianos sobre los efectos de la deuda pública, y supone fuertes implicaciones sobre la efectividad de la política fiscal.

Los trabajos empíricos realizados para contrastar esta proposición son muy variados, pero quizás la forma más obvia de afrontar la cuestión es a través del análisis del comportamiento del consumo y ahorro privados. Así, ha sido habitual plantear la cuestión a través del problema de maximización intertemporal de un consumidor racional en el que se incorpora el sector público a través de la restricción presupuestaria que el mismo debe cumplir.

Siguiendo a Barro (1989), si consideramos la deuda pública como uno de los activos que componen la riqueza de las familias y los impuestos futuros como pasivos para esas familias, tendremos que la variación en la riqueza familiar originada por la deuda vendrá dada por:

$$\dot{A}_t = D_t - E_t \int_t^{\infty} I_t e^{-rt} dt = - E_t \int_t^{\infty} G_t e^{-rt} dt$$

donde  $A$  es la riqueza no humana (diferencia entre los activos y los pasivos de la familia),  $r$  es el tipo de interés,  $G$  es el gasto público, que suponemos exógeno y se financia a través de un impuesto ( $I$ ) no distorsionador (de suma fija) o con deuda ( $D$ ).

La expresión anterior constituye una forma sencilla de obtener el resultado de equivalencia Ricardiana,<sup>1</sup> ya que es la relevante para la riqueza de la familia e indica que las decisiones de los consumidores no se ven alteradas por cambios entre impuestos

---

<sup>1</sup> El resultado se basa en el modelo de Ramsey (1928), con horizonte temporal infinito. Planteamientos similares con horizonte temporal finito y con generaciones solapadas aparecen, por ejemplo, en Blanchard y Fisher (1989) o en Romer (2001).

y déficit público. La deuda pública que financia un recorte de impuestos no representa una disminución en la carga impositiva soportada por los consumidores, sino simplemente un retraso en el momento en que deberán hacer frente a esos impuestos y, por lo tanto, el déficit público originará un aumento en el ahorro privado y no en el consumo privado.

Muchos estudios han intentado contrastar la validez de la HER basándose en el comportamiento del consumo, bien a través de la propia función de consumo, bien a partir de las condiciones de primer orden derivadas del proceso de optimización anterior. Los resultados, contrarios a la teoría en muchos casos, pueden justificarse tanto por fallos de la teoría como por los supuestos, generalmente bastante restrictivos, que suelen imponerse en los modelos para hacerlos manejables.

Sin embargo, podemos plantear el tema desde otro punto de vista. Llevando al extremo el supuesto de racionalidad de los agentes, podemos esperar que las familias adapten su comportamiento ante las variaciones en el ahorro, equilibrando las oscilaciones tanto en el ahorro público como en el de las empresas. Es decir, si las familias son capaces de *rasgar el velo* del sector público, con mayor razón rasgarán el velo societario. Siguiendo este razonamiento, el contraste de la HER debería tener presente no sólo el efecto del déficit sobre el consumo-ahorro familiar, sino también las repercusiones sobre el comportamiento del sector empresas. Una forma de incorporar implícitamente al análisis el sector privado consolidado es considerar los efectos de un aumento en el déficit público sobre los tipos de interés. Un efecto significativo indicaría que el sector privado no compensa adecuadamente la actuación del sector público, tal como indican Raymond y Mauleón (1997, p. 203): “...hallar un efecto positivo del desahorro público, o del déficit público, sobre los tipos de interés implica rechazar la hipótesis de equivalencia Ricardiana...”.

Es necesario señalar, como lo hacen los autores mencionados anteriormente, que en este tipo de planteamiento no debe olvidarse el papel desempeñado por el sector exterior. Ante una situación de insuficiencia en el ahorro interno, el modelo de oferta/demanda de ahorro puede mantener el mismo tipo de interés de equilibrio a través del recurso al ahorro exterior. Por lo tanto, el análisis de los determinantes de los tipos de interés para el caso español, y en general para todos los países desarrollados, debe tener presente el ahorro exterior, sobre todo en el contexto de creciente liberalización en los mercados financieros. El caso de la Unión Europea es aún más evidente, ya que el

profundo proceso de integración económica debe reflejarse en una creciente interdependencia de los tipos de interés.

### **III. Evidencia empírica acerca de la HER a través de los efectos del déficit sobre los tipos de interés: estudios previos y especificaciones utilizadas**

#### *3.1. Evidencia empírica previa*

Como ya se comentó anteriormente, el trabajo empírico basado en el comportamiento del consumo no ha sido concluyente en la investigación sobre la validez de la HER. Así, a modo de ejemplo<sup>2</sup>, mientras la HER no ha sido rechazada en el trabajo inicial de Barro (1979), ni en el de Kormendi (1983), Aschauer (1985) o Evans (1988), sí lo fue en los trabajos -entre otros- de Buitter y Tobin (1979) o Graham (1995); mientras que otros autores han encontrado evidencia que podemos considerar mixta, como en el caso de Haug (1990).

Para el caso español la evidencia ha sido escasa y dispersa, aunque en general los resultados apuntan hacia el rechazo de la HER. Los trabajos más representativos que analizan de forma específica la hipótesis desde la perspectiva del consumo privado son los de Raymond y González-Páramo (1987), Fuster (1993), Marchante (1993), Raymond (1995), Argimón (1996), Esteve *et al.* (1997). Y más recientemente el trabajo de los autores de esta misma investigación (García y Ramajo, 2002), que puede considerarse como una generalización de las investigaciones realizadas hasta el momento para la economía española; en dicho trabajo, de las estimaciones obtenidas se puede deducir que en el caso español ninguna de las dos perspectivas teóricas relativas a los efectos de la política fiscal sobre el consumo privado se adapta fielmente a los datos observados durante el período 1955-2000. No obstante, sí existe evidencia, aunque sea frágil en términos inferenciales, de adaptación a la realidad española de la hipótesis de neutralidad parcial y, en todo caso, los contrastes han puesto de manifiesto en general el rechazo claro de las versiones estándar que se deducen del enfoque Keynesiano de consumo.

La relación entre déficit y tipos de interés ha sido analizada, entre otros, en los trabajos de Fedstein y Ekstein (1970), Evans (1985, 1987a,b), Hoelscher (1986), Miller

---

<sup>2</sup> La lista no pretende ser, ni mucho menos, exhaustiva. Se enumeran algunos trabajos relevantes que estiman la validez de la HER, tanto desde un planteamiento “estructural” del consumo como desde el enfoque de las ecuaciones de Euler.

y Roberds (1992). Al igual que en el enfoque anterior, los resultados sobre la aceptación o rechazo de la HER no son unánimes.

Para la economía española, el contraste de la HER basado en la relación entre déficit y tipos de interés ha dado, por lo general, resultados contrarios a la hipótesis. Este es el caso de Mauleón y Pérez (1984), Mauleón (1987), Raymond y Palet (1989) y Rico (2000). Sin embargo, Ballabriga y Sebastián (1992), utilizando metodología VAR, no encuentran evidencia que refute la HER.

### 3.2. Especificaciones más utilizadas

La mayoría de los trabajos contrastan la existencia de relación entre el déficit público y los tipos de interés a través de una ecuación en forma reducida basada en una estructura del tipo IS-LM o en un modelo de oferta y demanda de ahorro en el que el tipo de interés es el precio que equilibra el mercado. En cualquier caso, en estas estimaciones la significatividad del coeficiente asociado al déficit público o a la deuda pública es considerada como una prueba en contra de la hipótesis de equivalencia Ricardiana.

El trabajo de Evans (1985) suele tomarse como referencia en muchos de los estudios inspirados en modelos tradicionales. Apoyándose en un planteamiento macroeconómico convencional para una economía cerrada, basado en el modelo IS-LM, se llega a una relación lineal entre el tipo de interés nominal ( $i$ ), el déficit público ( $D$ ), el gasto público ( $G$ ), la oferta monetaria real ( $M/P$ ), y la tasa de inflación esperada ( $\pi^e$ ):

$$i_t = \beta_0^* + \beta_1^* D_t + \beta_2^* G_t + \beta_3^* \left( \frac{M_t}{P_t} \right) + \beta_4^* \pi_t^e + \beta_5^* u_t^S + \beta_6^* u_t^M$$

donde  $u^S$  y  $u^M$  son dos términos de error que recogen, respectivamente, el gasto privado autónomo y el nivel de demanda de dinero autónoma.

En la ecuación anterior aparece la tasa de inflación esperada (variable no observable). Este problema es uno de los más controvertidos en la implementación empírica del modelo, llegándose a cuestionar la validez del mismo (como prueba de la HER) en función de las distintas soluciones adoptadas. En su trabajo, Evans elimina la tasa de inflación esperada suponiendo que está relacionada sistemáticamente con el

gasto público, el déficit y el stock real de dinero. De esta forma, la ecuación que estima es la siguiente<sup>3</sup>:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \beta_2 G_t + \beta_3 \left( \frac{M_t}{P_t} \right) + u_t$$

donde el término de error ( $u_t$ ), que se supone no sistemático, es la suma de  $u^S$ ,  $u^M$  y del término de error correspondiente a la tasa de inflación esperada. Según su interpretación desde el modelo IS-LM, se espera que  $\beta_1$  y  $\beta_2$  sean positivos, mientras que  $\beta_3$  puede ser positivo o negativo. Precisamente el coeficiente  $\beta_1$  es el relevante para el contraste de la HER, ya que en un modelo de corte Ricardiano se supone que dicho coeficiente será igual a cero.

Las estimaciones fueron realizadas, con datos mensuales<sup>4</sup> de USA, para distintos períodos comprendidos entre 1858 y 1983. En ningún caso obtuvo evidencia a favor de una relación positiva entre el déficit público y los tipos de interés.

En posteriores trabajos<sup>5</sup>, Evans tampoco encuentra evidencia de relación entre los tipos de interés y el déficit en USA (sea este pasado, actual o déficit esperado), ni en una muestra para seis importantes economías (Alemania, Canadá, Francia, Japón, Reino Unido y USA). Las estimaciones se realizaron en un entorno teórico basado en el modelo IS-LM, utilizándose la siguiente especificación:

$$\Delta i_t = \beta_1 \Delta D_t + \beta_2 \Delta G_t + \beta_3 \Delta \left( \frac{M_t}{P_t} \right) + \sum_n \alpha_{t-n-1} \Delta i_t + \sum_n \gamma_{t-n-1} \Delta D_{t-n-1} + \sum_n \delta_{t-n-1} \Delta G_{t-n-1} + \sum_n \rho_{t-n-1} \Delta \left( \frac{M_{t-n-1}}{P_{t-n-1}} \right) + u_t$$

Las estimaciones por MCO presentan el problema de la posible correlación de las variables  $\Delta D_t$ ,  $\Delta G_t$  y  $\Delta(M_t/P_t)$  con el término de error  $u_t$ , por lo que se buscan otras estimaciones alternativas basadas en el modelo:

$$U i_t = \beta_1 U D_t + \beta_2 U G_t + \beta_3 U M_t + u_t$$

donde se realiza la transformación  $U Z_t = Z_t - E_t [Z_t | I_{t-1}]$  para el tipo de interés, el déficit, el gasto público y el stock real de dinero .

Para Evans, la explicación más convincente de todos estos resultados contrarios a la teoría tradicional se encuentra en la HER, propugnando un cambio en el paradigma tradicional por otro que incluya elementos del modelo de Barro.

<sup>3</sup> Esta misma ecuación aparece en Kuehlwein y Samalapa (1999), con el único cambio del tipo de interés nominal por el real.

<sup>4</sup> La periodicidad de los datos empleados en el análisis es otra cuestión controvertida en el análisis empírico. Evans justifica su elección de datos mensuales como medida para superar el problema de inconsistencia en las estimaciones originada por la posible endogeneidad de las variables  $D$ ,  $G$ ,  $M$  y  $P$ .

<sup>5</sup> Evans (1987a,b).

Hoelscher (1986) critica algunos de los trabajos que aceptan la HER y justifica el rechazo de la significatividad del déficit por deficiencias en el enfoque y en las características de los datos utilizados. Se centra en la relación entre déficit público y tipos de interés en el largo plazo, lo cual condiciona la periodicidad de los datos empleados en el contraste que, en su opinión, deberían ser anuales. Además, considera que el análisis debe efectuarse desde un enfoque de equilibrio en el mercado de fondos prestables a largo plazo. Bajo esta perspectiva, la igualdad entre la oferta y demanda de dichos fondos determina el tipo de interés de equilibrio, dado por la siguiente expresión:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \beta_2 \pi_t^e + \beta_3 r_t^c + \beta_4 y_t + u_t$$

donde  $r_t^c$  es el tipo de interés real esperado a corto plazo e  $y_t$  es la tasa de crecimiento de la economía. A priori se espera que todos los coeficientes estimados de esta ecuación sean positivos.

Los resultados de las estimaciones, realizados para tres medidas diferentes de déficit, mostraron que el déficit público causa aumentos en el tipo de interés a largo plazo. Además, el nivel de los tipos de interés esperados a corto plazo y la inflación esperada son determinantes adicionales de los tipos a largo plazo.

El mismo planteamiento de equilibrio en el mercado de fondos prestables es seguido por Correia-Nunes y Stemitsiotis (1995)<sup>6</sup>, que estiman la ecuación anterior con datos para diez países (Bélgica, Dinamarca, Irlanda y Holanda, aparte de los seis usados por Evans). Sus resultados también son similares a los de Hoelscher (1986), rechazando la HER. En su trabajo insisten en los problemas derivados de la inclusión de la variable inflación esperada en el modelo y critican el uso de datos de alta frecuencia y estructuras teóricas rígidas que se ha hecho en otros trabajos sobre el tema.

En Raymond y Mauleón (1997) se considera que este planteamiento basado en el equilibrio del mercado de fondos prestables tiene dos limitaciones. Por una parte, no aclara los efectos derivados de la monetización del déficit y, por otra parte, es discutible la consideración de los tipos de interés a corto plazo como condicionantes de los intereses a largo.

Además, admitiendo que los modelos enmarcados en un contexto IS-LM son convenientes para análisis en el corto plazo, estos autores señalan que en un horizonte temporal superior resulta más apropiado considerar el tipo de interés como el precio de equilibrio entre la oferta y la demanda de ahorro. Así, la igualdad entre la inversión y el

---

<sup>6</sup> Y también por Cebula *et al.* (1988).



ahorro total (compuesto por el ahorro de las familias, las empresas, el sector público y el sector exterior), determina cuál es el tipo de interés de equilibrio, el cual puede expresarse a partir de la siguiente forma reducida:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \beta_2 \pi_t^e + \beta_3 pf_t + \beta_4 y_t + \beta_5 i_t^E + u_t$$

donde  $pf_t$  es la presión fiscal (medida por el peso de los ingresos públicos en el PIB) y  $i_t^E$  es el tipo de interés del exterior. Las estimaciones de este modelo, para un panel con quince países de la Unión Europea observado en el período 1961-1995, encuentran que el déficit público está relacionado positivamente con los tipos de interés, tanto nominales como reales y, por lo tanto, se rechaza la HER.

En el contexto de economías abiertas, Kalulumia (1999) estima los efectos del déficit y la deuda públicas sobre el tipo de interés de forma indirecta, analizando el impacto de las variaciones en la deuda pública sobre el tipo de cambio y la demanda de dinero. Para ello se utiliza un modelo construido a partir de las funciones de demanda de dinero (interna y del exterior)<sup>7</sup>:  $m_t - p_t = a_1 y_t - a_2 i_t$ ,  $m_t^E - p_t^E = a_1 y_t^E - a_2 i_t^E$ ; de las ecuaciones de Fisher, para vincular los tipos de interés reales y nominales (en el país y en el exterior); de la relación entre prima de riesgo y oferta relativa de deuda pública ( $b_t$ ,  $b_t^E$ ); y de una ecuación que recoge la evolución del tipo de cambio (en función de una expectativa regresiva y del diferencial de inflación). También se supone que se mantiene constante la relación de paridad del poder adquisitivo en el largo plazo. Suponiendo que la oferta monetaria es exógena y que el tipo de interés real se iguala entre países, se obtienen las siguientes expresiones de equilibrio a largo plazo<sup>8</sup>:

- demanda nominal de dinero:

$$m_t - m_t^E = a_1 (y_t - y_t^E) - a_2 (\pi_t^e - \pi_t^{e,E}) - a_3 (i_t - i_t^E - \mathcal{S}_t^e) + b_t - b_t^E$$

donde  $\mathcal{S}_t^e$  es la tasa de variación del tipo de cambio esperado ( $S_t^e$ ).

- tipo de cambio:

$$s_t = m_t - m_t^E - a_1 (y_t - y_t^E) - a_4 (\pi_t^e - \pi_t^{e,E}) - a_5 (i_t - i_t^E) + a_6 (b_t - b_t^E)$$

Este modelo permite identificar una serie de relaciones para contrastar la HER a través de los valores obtenidos en los coeficientes. Con datos cuatrimestrales de USA, Alemania, Reino Unido y Canadá, Kalulumia obtiene que cambios transitorios y

<sup>7</sup> Las variables en minúsculas representan el logaritmo de la variable, excepto los tipos de interés y las tasas de variación.

<sup>8</sup> A largo plazo se supone que  $\mathcal{S}_t^e = \pi_t^e = 0$ , por lo que únicamente son necesarias las variables oferta monetaria, PNB real, deuda pública, tipo de cambio nominal y tipo de interés nominal.

permanentes en el nivel de deuda pública provocan incrementos en los tipos de interés, aumentos en la demanda de dinero y apreciación del tipo de cambio. A pesar de que estos resultados parecen apoyar la visión Keynesiana, también se obtienen indicios de que las familias tienen un comportamiento racional compatible con los modelos neoclásicos, justificándose el comportamiento Keynesiano observado en el corto plazo por las asimetrías en la información sobre impuestos y deuda o por la incertidumbre asociada a la longitud del horizonte vital.

### 3.3. No significatividad del déficit público: ¿Evidencia a favor de la HER?

Algunos autores han cuestionado la validez del contraste de la HER a través del análisis de la significatividad del déficit público en la evolución del tipo de interés. Aún en el caso de que los resultados empíricos rechacen el vínculo entre déficit y tipos de interés, es posible que ese resultado no pueda tomarse como una prueba a favor de la proposición de Barro. Correia-Nunes y Stemitsiotis (1995) señalan que la equivalencia Ricardiana es condición suficiente, pero no necesaria, para explicar la ausencia de relación entre déficit y tipos de interés; en cambio, la observación empírica de una relación positiva entre estas variables sí supone el rechazo de la HER. Otros trabajos en los que se plantea esta cuestión son los de Lindé (1998) o Detken (1999).

Detken (1999) justifica, desde un punto de vista teórico, la aparición de equivalencia Ricardiana en un mundo no Ricardiano. Para ello utiliza un modelo de generaciones solapadas en el que se contempla la posibilidad de implementar simultáneamente políticas fiscales y monetarias. El objetivo es analizar cómo afecta la interacción de ambas políticas sobre la efectividad de la política fiscal. El modelo se basa en el problema de optimización intertemporal de los consumidores en una economía cuya población crece a una tasa  $n$ :

$$\max \left\{ \int \ln(C_t[\varphi]^\gamma M[\varphi]^{1-\gamma}) e^{\theta t} dt \right\}$$

$$\text{s.a. } \dot{A}_t[\varphi] = r_t A_t[\varphi] - i_t M_t[\varphi] + Y_t - \tau_t - C_t[\varphi]$$

donde  $A_t$  es la riqueza financiera bruta real (deuda pública más saldos reales),  $[\varphi]$  identifica cada generación,  $\tau_t$  es un impuesto de suma fija,  $\gamma$  es el peso del consumo en la función de utilidad y  $\theta$  es la tasa de preferencia temporal. En este modelo, la dinámica de la economía viene dada por la ecuación sobre la evolución del consumo agregado, la restricción presupuestaria del sector público, la función –dinámica– de demanda de dinero y las especificaciones de la política fiscal y monetaria:

$$\begin{aligned} \mathcal{C}_t &= (r_t - \theta)C_t - \gamma \theta n A_t \\ \mathcal{B}_t &= (r_t - n)B_t + G_t - T_t - \mu M_t \\ \mathcal{M}_t &= (r_t - n + \mu)M_t - \frac{1-\gamma}{\gamma} C_t \\ \bar{D}_t &= G_t - T_t - \delta t_t B_t \\ \alpha_t &= \frac{\mathcal{M}_t + M_t(n + \pi)}{\mathcal{B}_t + nB_t} \end{aligned}$$

donde  $B_t$  es la deuda pública,  $T_t$  es el total de ingresos públicos por impuestos no distorsionadores,  $\mu M$  es el ingreso real por señoría,  $\bar{D}_t$  es el déficit que el gobierno considera su objetivo<sup>9</sup>, y  $\alpha$  indica el grado de financiación monetaria del déficit.

En el estado estacionario obtenido a través de la solución del modelo, Detken evalúa la efectividad de la política fiscal considerando los efectos sobre el tipo de interés de un cambio en el déficit  $\bar{D}_t$ , para un nivel de gasto público dado. Si hay equivalencia Ricardiana, debe cumplirse que un aumento en el déficit no tendrá efectos sobre el tipo de interés real. Por lo tanto, es necesario analizar el signo de la siguiente derivada en el estado estacionario:

$$\frac{\partial r}{\partial \bar{D}} \begin{cases} > 0 & \rightarrow \text{si } \alpha < \alpha^* \\ = 0 & \rightarrow \text{si } \alpha = \alpha^* \\ < 0 & \rightarrow \text{si } \alpha > \alpha^* \end{cases}$$

Es decir, se puede definir un nivel de financiación monetaria ( $\alpha^*$ ) para el cual se cumple la HER. Sin embargo, si el grado de financiación monetaria no coincide con  $\alpha^*$ , no se cumplirá la HER, siendo mayor la desviación respecto a la equivalencia cuanto más nos alejemos de ese valor  $\alpha^*$ <sup>10</sup>.

De este modelo se desprende que hay dos tipos de efecto riqueza producidos cuando el gobierno decide sobre sus fuentes de financiación. Por un lado, la

<sup>9</sup> Éste puede ser el déficit primario ( $\delta=0$ ) o el déficit total ( $\delta=1$ ). El Pacto de Estabilidad y Crecimiento establece que para la UE sea  $\delta=1$ , ya que el límite se ha establecido para el déficit total. En realidad, la ecuación que determina el valor de  $\bar{D}_t$  puede considerarse como una función de reacción de los impuestos, mientras que  $\delta$  define el grado de influencia de los pagos de intereses reales de la deuda sobre el nivel impositivo.

<sup>10</sup> Este resultado procede del hecho de que  $\frac{\partial(\partial r / \partial \bar{D})}{\partial \delta} < 0$ . Las desviaciones respecto a la HER son mayores cuanto menor sea el grado de financiación monetaria del déficit (para  $\alpha < \alpha^*$ ) y cuanto mayor sea el grado de financiación monetaria del déficit (para  $\alpha > \alpha^*$ ).

financiación con deuda redistribuye riqueza desde las generaciones futuras hacia las actuales y, por otra parte, la monetización de la deuda redistribuye, mediante la inflación, riqueza de las generaciones actuales a las futuras, a través de la pérdida de valor real de los activos y de los menores tipos impositivos futuros. La tasa de monetización  $\alpha^*$  hace que esos dos efectos se compensen. Es decir, hace que en un mundo no Ricardiano puedan obtenerse resultados favorables a la HER.

El desarrollo de este modelo teórico ha sido aprovechado por Rico (2000) para contrastar la HER con datos de la economía española. En realidad, lo que se hace es estimar una ecuación muy parecida a la de otros trabajos anteriores en la que el tipo de interés a largo plazo aparece en el lado izquierdo y en el derecho se incluyen una serie de variables explicativas del mismo. La estimación se justifica como instrumento para el análisis del valor de la derivada  $\frac{\partial r}{\partial D}$ , considerada por Detken como la relevante para evaluar la efectividad de la política fiscal.

Cabe añadir, además, que el modelo utilizado ha sido construido para una economía cerrada, por lo que se está ignorando, desde un punto de vista teórico, la influencia del sector exterior. Esto cuestiona la aplicación de los resultados de Detken para un período (1966-1997) en el que la economía española ha experimentado un profundo proceso de integración en las economías del entorno<sup>11</sup>. La ecuación estimada es la siguiente:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \beta_2 \pi_t^e + \beta_3 M_t + \beta_4 r_t^{c,e} + u_t$$

donde  $r_t^{c,e}$  es el tipo de interés real esperado a corto plazo. Los resultados obtenidos reflejan una relación positiva y significativa entre el déficit público y los tipos de interés nominal, interpretándose como evidencia en contra de la HER.

Por otro lado, utilizando un modelo para una economía abierta, Lindé (1998) realiza estimaciones con datos mensuales y trimestrales de la economía sueca. También obtiene que el aumento en los niveles de déficit público da lugar a incrementos en los tipos de interés nominales, rechazándose, por lo tanto, la HER.

Según este autor, de la investigación empírica realizada sobre este tema se desprende que existe una elevada sensibilidad de los resultados ante dos cuestiones: por un lado, la frecuencia de los datos, que predispone al rechazo de la HER cuando la

---

<sup>11</sup> Los resultados muestran diferencias al dividir la muestra en dos períodos, coincidiendo con la entrada de España en la CEE.

misma es baja<sup>12</sup>; por otro lado, el tratamiento del problema de la inflación esperada, que inclina la estimación hacia el rechazo de la hipótesis cuando se utilizan variables proxy. Asimismo, se señala que los trabajos que no encuentran vínculos positivos entre déficit y tipos de interés no pueden considerarse evidencia a favor de la HER, ya que la violación simultánea de algunos de los supuestos utilizados para el análisis puede originar efectos contrarios que se compensen entre sí.

Siguiendo la línea de los trabajos de Evans, Lindé construye un modelo para una pequeña economía abierta, en la que la oferta recoge las sorpresas en los precios y está sujeta a shocks de productividad, y con una función de demanda inspirada en el modelo IS-LM en la que, en principio, se incluyen las variables déficit público, gasto público y oferta monetaria como variables exógenas. La relación entre tipos de interés nominales y reales se refleja en la ecuación de Fisher, tanto a corto plazo como a largo plazo. Las expresiones que relacionan los tipos de interés (reales y nominales) con distintos horizontes temporales son:

$$i_t^l = \frac{1}{2}(i_t^c + E_t i_{t+1}^c)$$

$$r_t^l = \frac{1}{2}(r_t^c + E_t r_{t+1}^c)$$

donde los superíndices  $c$  y  $l$  se refieren al corto y largo plazo, respectivamente. Los vínculos entre los tipos de interés interiores y del exterior vienen dados por la condición de paridad no cubierta de intereses.

En el desarrollo empírico del modelo, se relaja el supuesto de exogeneidad del déficit, gasto público y oferta monetaria, asumiendo que el vector de variables exógenas evoluciona según un proceso VAR( $p$ ) para el vector  $z_t = [p^E \ i^{s,E} \ i^{l,E} \ G \ D \ M]$  dado por

$$z_{t+1} = \rho^z(L)z_t + \varepsilon_{t+1}^z$$

donde  $\rho^z(L) = \sum_{i=0}^p \rho_i^z L^i$ .

La solución del modelo para los diferenciales de los tipos de interés viene entonces dada por las siguientes ecuaciones:

$$i_t^l - i_t^{l,E} = \delta_0^l + \delta^l(L)z_t + u_t^l$$

$$i_t^c - i_t^{c,E} = \delta_0^c + \delta^c(L)z_t + u_t^c$$

---

<sup>12</sup> Correia-Nunes y Stemitsiotis (1995) también afirman que la aceptación de la HER suele ir relacionada con una alta frecuencia de los datos.

siendo  $\delta(L) = [\delta^G(L), \delta^D(L), \delta^{P^E}(L), \delta^M(L), \delta^{i^s,E}(L), \delta^{i^l,E}(L)]$ .

A priori no se puede decir nada sobre el valor de la suma de los parámetros individuales en los polinomios de retardos de  $\delta$ , ya que el signo y su tamaño dependen de los coeficientes de  $\rho^z(L)$ . Por lo tanto, el análisis empírico basado en las expresiones anteriores tiene la posibilidad de enfrentarse al hecho de que la suma de los elementos en los polinomios de retardo de  $D_t$  tenga un valor muy cercano a cero. Lindé concluye que es necesario poner especial cuidado en la determinación del número de retardos de los regresores, ya que un número insuficiente puede hacer que el coeficiente del déficit público sea cercano a cero. Aún en el caso de que el número de retardos sea adecuado, si el déficit es persistente, el coeficiente observado puede aproximarse a cero. En definitiva, la falta de significatividad del déficit público no debería ser considerado como una prueba a favor de la HER.

También con un modelo de economía abierta, pero en una estructura de equilibrio en el mercado de fondos prestables, Correia-Nunes y Stemitsiotis (1995) cuestionan la validez de las pruebas habituales sobre la HER. La hipótesis tradicional supone un valor significativo y positivo en el coeficiente del déficit público, pero la falta de significatividad de dicho coeficiente puede obedecer a diversos factores. La HER lo justifica en un aumento de la oferta de fondos que compensa el incremento de fondos originado por el déficit público. Sin embargo, con un mercado de capitales integrado, es posible suponer una oferta elástica por la posibilidad del recurso al ahorro exterior. Esto puede justificar que el tipo de interés no se eleve ante incrementos en el déficit, aún en una economía no Ricardiana.

#### **IV. Nuevas estimaciones para la economía española**

En esta sección se ofrecen los resultados obtenidos en la estimación de algunas de las especificaciones econométricas expuestas en el apartado anterior. Para ello, se utilizarán inicialmente datos agregados de carácter anual para España que abarcan los años 1964 a 2000<sup>13</sup>.

Se han consultado múltiples fuentes para obtener las series necesarias para llevar a cabo las estimaciones de este epígrafe. Éstas abarcan distintos volúmenes de la Contabilidad Nacional de España elaborada por el INE, la publicación elaborada por la Fundación BBV y el IVIE (Uriel *et al.*, 2000) sobre la contabilidad nacional de España

---

<sup>13</sup> En una fase posterior de este trabajo se ofrecerán nuevas estimaciones con datos de carácter trimestral.

enlazada para el período 1954-1997, algunos volúmenes de la Cuentas Financieras de la Economía Española y del Boletín Estadístico elaborados por el Banco de España, los informes económicos de los años 2001 y 2002 elaborados por el BBVA (2001,2002), las series históricas sobre el sector público construidas por Comín (1985), varias publicaciones del Instituto de Estudios Fiscales sobre las cuentas de las administraciones públicas, el estudio del sector de las AA.PP. de Argimón *et al.* (1999) y las series macroeconómicas construidas por Corrales y Taguas (1989) y por Raymond y González-Páramo (1987), entre otros.

En el cuadro número 1 se presentan los resultados obtenidos en la estimación por MCO<sup>14</sup>. Estos resultados preliminares muestran que, para el caso español, el déficit público no afecta a los tipos de interés. Los resultados pueden considerarse, con las objeciones recogidas en el repaso teórico anterior, como una prueba de validez de la *HER*, confirmando los obtenidos por los autores en un trabajo anterior (García y Ramajo, 2002).

Únicamente en un caso se observa significatividad de la variable déficit, aunque a un nivel de significación del 95% y en una especificación en la que se incluye una variable, la deuda pública, que también resulta significativa. Se ha incluido esta variable siguiendo las indicaciones de Correia-Nunes y Stemitsiotis (1995), puesto que su regresión inicial coincide con la de Hoelscher (1986).

**Cuadro 1. Estimaciones con datos anuales (1964-2000)<sup>15</sup>**

	$\beta_0$	$D_t$	$G_t$	$M_t/P_t$	$r_t^e$	$\pi_t^e$	$Y_t$	$B_t$	$Pf_t$
<i>Evans (1985)</i>	6.741 (3.44)	-0.122 (-0.69)	0.442 (5.77)	-0.185 (-4.92)		0.586 (8.94)			
<i>Hoelscher (1986)</i>	2.860 (2.27)	0.050 (0.29)			0.605 (6.45)	0.869 (11.29)	0.044 (0.29)		
<i>Correia-Nunes y Stemitsiotis (1995)</i>	8.320 (5.71)	0.313 (2.19)			0.802 (9.84)	0.628 (8.27)	-0.049 (-0.42)	-0.109 (-4.96)	
<i>Raymond y Mauleón (1997)(*)</i>	3.255 (0.95)	-0.298 (-0.92)				0.618 (5.88)	-0.038 (-0.18)		0.118 (1.46)
<i>Rico (2000)</i>	8.729 (5.56)	0.154 (1.34)		-0.067 (-3.78)	0.736 (8.64)	0.809 (13.81)			

<sup>14</sup> Estos resultados son provisionales y serán revisados al utilizarse otras técnicas econométricas.

<sup>15</sup> La definición de cada variable coincide con la del trabajo de referencia indicado en la primera columna.

NOTAS: Entre paréntesis figura el estadístico  $t$  de cada parámetro. (\*) La variable utilizada es el *Ahorro del sector público* en lugar del *Déficit del sector público*.

En general, y al igual que en la mayoría de los trabajos analizados, se observa que el tipo de interés real a corto plazo y la inflación esperada afectan de forma significativa a la evolución de los tipos de interés nominales a largo plazo. La significatividad de la inflación esperada confirma la presencia del efecto Fisher que, sin embargo, no es un efecto pleno ya que el coeficiente tiene un valor inferior a la unidad. Una explicación a este incumplimiento relativo puede ir en la línea argumentada por diversos autores<sup>16</sup>, que lo justifican por la infravaloración de la inflación tras sufrir episodios de fuerte proceso inflacionario.

La oferta monetaria es significativa en las estimaciones en las que se incluye, aunque su signo es negativo. Desde un punto de vista teórico podríamos esperar que un aumento en la oferta monetaria originase un incremento en el tipo de interés a largo plazo, si bien otros trabajos justifican la obtención de valores negativos de este coeficiente<sup>17</sup>.

Por otro lado, tal y como cabía esperar desde un punto de vista teórico, se obtuvo un coeficiente positivo y significativo del gasto público. Sin embargo, la inclusión de la presión fiscal como regresor adicional no aportó información estadísticamente relevante, ni tampoco se obtuvo evidencia de significatividad de la variable PIB, relacionada teóricamente con el efecto acelerador de inversiones.

## V. Conclusiones

Las estimaciones preliminares realizadas bajo distintas especificaciones teóricas nos proporcionan evidencia que no es contraria a la HER. A pesar de las objeciones teóricas que cuestionan el procedimiento seguido como una prueba de validez de la hipótesis, al menos sí parece que los resultados obtenidos con datos anuales de la economía española no refutan la equivalencia Ricardiana, puesto que no hemos encontrado evidencia de relación positiva entre el déficit público y los tipos de interés. Estos resultados, que confirman los obtenidos por los autores en un trabajo anterior, deben ser completados con nuevas estimaciones con datos de carácter trimestral y con la aplicación de otras técnicas econométricas.

---

<sup>16</sup> Ver Hoelscher (1986) o Raymond y Mauleón (1997).

<sup>17</sup> Evans (1985), por ejemplo, justifica un valor positivo en un entorno teórico basado en el modelo IS-LM, mientras que Rico (2002) considera que este coeficiente debe ser negativo.



## VI. Bibliografía

- Argimón I. (1996): “El comportamiento del ahorro y su composición: evidencia empírica para algunos países de la Unión Europea”, Banco de España - Servicio de Estudios, Estudios Económicos, nº 55.
- Argimón I., Gómez A.L., Hernández de Cos P. y Martí F. (1999): “El Sector de las Administraciones Públicas en España”, Banco de España - Servicio de Estudios, Estudios Económicos, nº 68.
- Aschauer D. (1985): “Fiscal policy and aggregate demand”, *American Economic Review*, Vol. 75, pp. 117-127.
- Ballabriga, F.C. y Sebastián M. (1992): “Déficit público y tipos de interés en la economía española: ¿existe evidencia de causalidad?”, *Servicio de Estudios del Banco de España*, Documento de Trabajo núm. 9220.
- Barro R. (1974): “Are government bonds net wealth?”, *Journal of Political Economy*, Vol. 82, pp. 1095-1117.
- Barro R. (1979): “On the determination of the public debt”, *Journal of Political Economy*, Vol. 87, pp. 940-971.
- Barro R. (1981): “Output effects of government purchases”, *Journal of Political Economy*, 89, pp. 1086-1121.
- Barro R. (1989): “The Ricardian approach to budget deficits”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, pp. 37-54.
- Becker T. y Paalzow A. (1996): “Real Effects of Budget Deficits: Theory and Evidence”, *Swedish Economic Policy Review*, Vol. 2, pp. 343-383.
- Berheim B. (1987): “Ricardian equivalence: an evaluation of theory and evidence”, *NBER Working Paper Series*, Working Paper No. 2330.
- Blanchard O. (1985): “Debt, deficits, and finite horizons”, *Journal of Political Economy*, Vol. 93, pp. 223-247.
- Comín F. (1985): “Fuentes cuantitativas para el estudio del sector público en España 1801-1980”, Instituto de Estudios Fiscales, monografía núm. 40.
- Corrales A. y Taguas D. (1989): “Series macroeconómicas para el período 1954-1988: un intento de homogeneización”, Ministerio de Economía y Hacienda.
- Correia-Nunes y Stemitsiotis (1995): “Budget deficit and interest rates: Is there a link? International evidence”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 57, pp. 425-449.
- Deaton A. (1992): “Household Saving in LCDs: Credit Markets, Insurance and Welfare”, *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 94, pp. 253-273.
- Detken C. (1999): “Fiscal policy effectiveness and neutrality results in a non-ricardian world”, *Working Paper Series*, núm. 3. European Central Bank.
- Doménech R., Taguas D. y Varela J. (2000): “The effects of budget deficit on national saving in the OCDE”, *Economics Letters*, Vol. 69, pp. 377-383.
- Elmendorf D.W. y Mankiw N.G. (1998): “Government debt”, *NBER Working Paper Series*, Working Paper No. 6470.
- Evans P. (1985): “Interest rates and expected future budget deficits in the United States”, *Journal of Political Economy*, Vol. 95, pp. 34-58.
- Evans P. (1987a): “Do budget deficit raise nominal interest rates? Evidence from six countries”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 20, pp. 281-300.
- Evans P. (1987b): “Interest rates and expected future budget deficit in U.S.”, *Journal of Political Economy*, Vol. 95, pp. 34-58.

- García A. y Ramajo J. (2002): “Los efectos de la política fiscal sobre el consumo privado: Nueva evidencia para el caso español”, *Papeles de Trabajo*, num. 13/02. Instituto de Estudios Fiscales. Ministerio de Hacienda.
- Haug, A. (1990): “Ricardian equivalence, rational expectations, and the permanent income hypothesis”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 22, No. 3, pp. 305-326.
- Haug, A. (1996): “Blanchard’s model of consumption: an empirical study”, *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 14, pp. 169-177.
- Hoelscher G. (1986): “New evidence on deficits and interest rates”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 18, pp. 1-17.
- Johansen S. (1991): “Estimation and hipótesis testing of cointegrating vectors in Gaussian vector autorregresive models”, *Econometrica*, Vol. 59, pp. 1551-1180.
- Leiderman y Blejser (1988): “Modelling and testing Ricardian equivalence: a survey”, *IMF Staff Papers*, March.
- Leimer D. y Lesnoy S. (1982): “Social security and private saving: new time-series evidence”, *Journal of Political Economy*, Vol. 90, pp. 606-629.
- Lindé J. (1998): “Fiscal policy and the yield curve in a small open economy”, *Working Paper Series in Economics and Finance*, núm. 220.
- Mas M., Pérez F. y Uriel E. (1998): “El stock de capital en España y su distribución territorial”, Fundación BBV.
- Miller P. y Roberds W. (1989): “How little we know about budget policy effects”, *Staff Paper #120, Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department*, April.
- Nelson C.R. y Plosser C.I. (1982): “Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 10, pp.139-162.
- Perelman S. y Pestiau P. (1983): “Déficit budgeétaire et épargne nationale”, *Cahiers économiques de Bruxelles*, Vol. 97, pp. 194-207.
- Pesaran M.H. y Shin Y. (1999): “An autorregressive distributed lag modelling approach to cointegration análisis”, *Econometrics and Economic in the 20<sup>th</sup> Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, cap. 11, Cambridge University Press.
- Pesaran M.H., Shin Y. y Smith R. (2001): “Bound testing approaches to the analysis of level relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, Vol.16, pp. 289-326.
- Poterba J. y Summers L. (1987): “Finite lifetimes and the effects of budget deficits on national saving”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 20, pp. 369-391.
- Ramsey F.P. (1928): “A Mathematical Theory of Saving”, *Economic Journal*, Vol. 38, pp. 543-559.
- Raymond J.L. (1995): “El comportamiento del consumo y la inversión en 1993”, *Papeles de Economía Española*, No. 62, pp. 138-150.
- Raymond J.L. (1996): “El ahorro en España y en los países de la Unión Europea: evolución reciente y sustitución entre ahorro público y privado”, *Documentos de Trabajo*, No. 120, Fundación FIES.
- Raymond J.L. y González-Páramo J.M. (1987): “¿Son equivalentes deuda pública e impuestos? Teoría y evidencia”, *Papeles de Economía Española*, nº 33, pp. 365-392.
- Raymond J.L. y Mauleón (1997): “Ahorro y tipos de interés en los países de la UE”, *Papeles de Economía Española*, Vol. 70, pp.
- Rico P. (2000): “Efectividad de la política fiscal en un mundo no ricardiano”, Working Paper núm. 2000708, IVIE, Universidad de Valencia.
- Romer D. (2001): “Advanced Macroeconomics”, New York, McGraw-Hill.

- Seater J. (1985): "Does government debt matter?", *Journal of Economics*, Vol. 16, pp. 121-131.
- Seater J. (1993): "Ricardian equivalence", *Journal of Economic Literature*, Vol. 31, pp. 142-190.
- Uriel E., Moltó M.L. y Cucarella V. (2000): "Contabilidad Nacional de España. Series enlazadas 1954-1997", Fundación BBV.