

## **Política fiscal y crecimiento: nuevos resultados para las regiones españolas, 1967-1995**

Óscar Bajo Rubio y Carmen Díaz Roldán\*

**RESUMEN:** En este trabajo se presenta una nueva evaluación de los efectos de la política fiscal sobre el crecimiento económico, desde el punto de vista del gasto público. Partiendo de un modelo teórico en el que la función de producción incorpora únicamente aquellos componentes del gasto público que deberían influir estrictamente en el proceso productivo (capital público y transferencias), se realiza una aplicación empírica para el caso de las regiones españolas durante el periodo 1967-1995. Los resultados confirman el efecto positivo sobre el crecimiento tanto del capital público como de las transferencias, siendo relativamente más intenso el del capital público en el caso de las regiones más productivas, y el de las transferencias en el de las menos productivas.

**Clasificación JEL:** E62, O23, O40.

**Palabras clave:** crecimiento económico, capital público, transferencias públicas, regiones españolas.

### **Fiscal policy and growth: new results for the Spanish regions, 1967-1995**

**ABSTRACT:** In this paper we present a new assessment of the effects of fiscal policy on economic growth, focusing on the role of public expenditure. Starting from a theoretical model where only those public expenditure items strictly presumed to influence the production process (i.e., public capital and transfers) are incorporated into the production function, we provide an empirical application for the case of the Spanish regions during the period 1967-1995. The results confirm the positive effect on growth from both public capital and transfers, being relatively more intense that of public capital for the more productive regions, and that of transfers for the less productive ones.

**JEL classification:** E62, O23, O40.

**Key words:** economic growth, public capital, public transfers, Spanish regions.

---

\* Óscar Bajo Rubio. Facultad de Derecho y CC. Sociales. Universidad de Castilla-La Mancha. Ronda de Toledo, s/n. 13071 Ciudad Real. Dirección electrónica: [oscar.bajo@uclm.es](mailto:oscar.bajo@uclm.es), [carmen.diazroldan@uclm.es](mailto:carmen.diazroldan@uclm.es)

Los autores agradecen la financiación recibida de la Fundación BBVA y de la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través del Proyecto SEC2002-01892.

*Recibido: 10 de septiembre de 2003 / Aceptado: 3 de diciembre de 2003.*

## 1. Introducción

Los últimos años han contemplado la aparición de una enorme cantidad de trabajos que examinan, desde una perspectiva tanto teórica como empírica, el tema del crecimiento económico. Así, se ha analizado de manera casi exhaustiva la convergencia de los niveles de renta a lo largo del tiempo, así como el papel desempeñado por las distintas fuentes del crecimiento, tales como la acumulación de factores productivos, el progreso técnico, la apertura exterior, o los diferentes instrumentos de la política económica.

En particular, por lo que respecta a estos últimos, se ha discutido ampliamente la influencia de la política fiscal sobre el crecimiento. En este sentido, el resultado que podríamos denominar «convencional» es el de Barro (1991) quien, en un análisis empírico con datos referidos a un conjunto de cerca de 100 países, obtiene una relación de signo negativo y estadísticamente significativa entre el nivel de consumo público como porcentaje del PIB (como variable que aproximaría el tamaño del sector público) y la tasa de crecimiento de dichos países entre 1960 y 1985. Ello se justificaría por el hecho de que una mayor actuación del sector público distorsionaría los sistemas de incentivos, de manera que un mayor tamaño del sector público se asociaría con una menor productividad, y por tanto con un menor crecimiento. Sin embargo, esta relación no era robusta ante cambios en las variables condicionantes (esto es, las restantes variables incluidas en la regresión) en el influyente estudio de Levine y Renelt (1992). Además, y seguramente más importante, no parece muy clara la razón de utilizar el consumo público como variable aproximativa del gasto público total, ya que ello significaría excluir otros componentes relacionados de manera más directa con el crecimiento.

Un análisis más riguroso desde el punto de vista teórico subrayaría el hecho de que, a grandes rasgos, la política fiscal tendría efectos contrapuestos sobre el crecimiento, según actuase por la vía de los ingresos o los gastos públicos; véanse, por ejemplo, Slemrod (1995), Agell, Lindh y Ohlsson (1997), o Tanzi y Zee (1997). Por una parte, desde el punto de vista de los ingresos, la existencia de impuestos podría distorsionar las decisiones de asignación de recursos de los agentes, lo que afectaría negativamente a la acumulación de factores productivos y, por tanto, al crecimiento. Por otra parte, desde el punto de vista del gasto, el *stock* de capital de titularidad pública debería contribuir de manera positiva al crecimiento: directamente, en tanto que factor productivo a incluir en la función de producción agregada; y también indirectamente, a través de sus efectos favorables sobre la productividad del capital privado, como destacó Aschauer (1989) en su influyente contribución. Más recientemente, se han señalado también los efectos de las transferencias públicas sobre los incentivos a la acumulación y el crecimiento, al permitir reforzar los derechos de propiedad (al aumentar el coste de oportunidad de las actividades delictivas), así como retirar de la fuerza de trabajo a aquellas personas con un menor nivel de capital humano (Sala-i-Martin, 1996a, 1997).

La literatura empírica, a través de regresiones de corte transversal entre países, ofrece por lo demás resultados no siempre claros sobre la relación entre política fiscal

y crecimiento. Ello se debería en última instancia a la dificultad de separar claramente los efectos de los distintos instrumentos de la política fiscal, lo que se traduciría desde el punto de vista empírico en problemas de multicolinealidad; véanse, entre otros, Easterly y Rebelo (1993), Devarajan, Swaroop y Zou (1996), Kneller, Bleaney y Gemmell (1999), o Gemmell y Kneller (2002).

En este trabajo presentamos una evaluación de los efectos de la política fiscal sobre el crecimiento económico, desde el punto de vista del gasto público. A diferencia de la mayor parte de la literatura empírica existente, que se suele limitar a añadir una variable que aproxima el tamaño del sector público a una ecuación *ad hoc* de convergencia, desarrollaremos un modelo teórico, basado en Bajo (2000), en cuya función de producción aparecerían únicamente aquellas partidas del gasto público que deberían influir estrictamente sobre el proceso productivo: el capital público (que actuaría como un factor productivo adicional) y las transferencias (que actuarían como una externalidad en la función de producción agregada); a partir de ahí, tomando una aproximación al estado estacionario, el modelo dará lugar a una ecuación de crecimiento en términos de las proporciones de los factores privados y los instrumentos de política fiscal.

Además, mientras que en otros trabajos se utilizan amplias bases de datos de países tanto industriales como en desarrollo, tomaremos como objeto de nuestro análisis las comunidades autónomas españolas, cuyas características en principio deberían ser más homogéneas, a lo largo del periodo 1967-1995. Estos años contemplan, no sólo un intenso proceso de crecimiento y cambio estructural en la economía española, sino también la formación de los nuevos gobiernos autonómicos tras la restauración de la democracia; y todo ello a su vez acompañado por una participación creciente en el PIB tanto de la inversión pública como de las transferencias personales, en el contexto de la creación de un moderno Estado de Bienestar. Por otra parte, y a diferencia de un trabajo anterior (Bajo, Díaz y Montáñez, 1999), el periodo muestral se extiende a 1995, y se utiliza información procedente de la base de datos más común en los estudios de economía regional en España, esto es, la elaborada por la Fundación BBVA.

El trabajo se estructura de la manera siguiente. En la Sección 2 se desarrolla el modelo teórico, en la Sección 3 se presentan los resultados empíricos, y en la Sección 4 se recogen las principales conclusiones.

## 2. Un modelo de política fiscal y crecimiento

El modelo que se presenta en esta sección se basa en Bajo (2000), donde se generalizan los resultados de Barro (1990) al caso en el que los rendimientos a escala para los factores productivos privados no son constantes. El modelo es una versión ampliada del modelo de crecimiento estándar de Solow, incluyendo variables de gasto público. De esta manera, la función de producción incorpora, junto con los factores privados, aquellos factores públicos que deberían influir estrictamente sobre el nivel de producción. Uno de ellos es un factor reproducible, que entraría directamente en la función de producción: el capital público. El otro suponemos que influye indirectamente, vía externalidades, en los incentivos a la acumulación y el crecimiento; siguiendo a Cas-

hin (1995), llamaremos a este factor pagos de transferencias. La inclusión de las transferencias se justificaría por el hecho de que permitirían reforzar los derechos de propiedad (al elevar el coste de oportunidad de las actividades delictivas), así como retirar de la fuerza de trabajo a aquellas personas con un menor nivel de capital humano (Sala-i-Martin, 1996a, 1997).

Así pues, la función de producción sería:

$$Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta} \left(\frac{KG}{K}\right)^\gamma \left(\frac{TR}{K}\right)^\theta \quad [1]$$

donde  $Y$  representa el nivel de producción;  $K$ ,  $H$  y  $L$  son los factores productivos privados: capital físico, capital humano y trabajo, respectivamente;  $A$  es un factor que aumenta la eficiencia del trabajo; y  $KG$  y  $TR$  son los factores proporcionados por el sector público: capital público y pagos de transferencias, respectivamente.

Nótese que esta formulación permite la posibilidad de congestión de los servicios públicos, los cuales serían bienes rivales pero no excluibles: cada productor se beneficiaría de la provisión de factores públicos pero, para un nivel dado de éstos, la cantidad disponible para cada productor disminuiría a medida que otros productores aumentaran sus niveles de utilización de los factores privados (Barro y Sala-i-Martin, 1992). En la función de producción anterior, suponemos que  $\alpha > \gamma + \theta$ , donde  $\gamma > 0$ , y, de acuerdo con Sala-i-Martin (1996a, 1997),  $\theta > 0$ ; por el contrario (por ejemplo, si unos mayores pagos de transferencias redujeran los incentivos al crecimiento), el valor de la externalidad sería negativo de manera que  $\theta < 0$ .

Si escribimos, como es habitual, la función de producción en términos *per capita* dividiendo por  $L$ , tenemos:

$$y = A\bar{k}^\alpha \bar{h}^\beta \left(\frac{KG}{K}\right)^\gamma \left(\frac{TR}{K}\right)^\theta \quad [2]$$

donde las letras minúsculas representan variables *per capita*, y las minúsculas con barra variables *per capita* en unidades de eficiencia (es decir, para una variable  $X$ :  $x = X/L$ ,  $\bar{x} = X/AL$ ). Nótese que la función de producción *per capita* [2] muestra rendimientos decrecientes a escala tanto en el capital privado como en todos los factores privados, para un estado de congestión dado en la utilización del capital público y las transferencias; siendo ambiguo el grado de rendimientos a escala cuando todos los factores ( $\bar{k}$ ,  $\bar{h}$ ,  $KG/K$  y  $TR/K$ ) se toman conjuntamente.

A continuación, presentamos las ecuaciones de acumulación. Suponemos que los factores reproducibles privados, capital físico y capital humano, se acumulan de acuerdo con las siguientes ecuaciones:

$$\dot{K} = s_K Y - \delta K \quad [3]$$

$$\dot{H} = s_H Y - \delta H \quad [4]$$

donde  $s_K$  y  $s_H$  son las proporciones de la inversión bruta en capital físico y humano, respectivamente, sobre el nivel de producción;  $\delta$  es la tasa de depreciación (que suponemos que es la misma para ambos tipos de capital); y un punto sobre una variable

indica su derivada con respecto al tiempo. De manera similar, el capital público se acumularía de acuerdo con:

$$\dot{K}G = s_{KG}Y - \delta KG \quad [5]$$

donde  $s_{KG}$  es la proporción de la inversión pública bruta sobre el nivel de producción, y de nuevo suponemos que la tasa de depreciación es la misma que para los factores privados.

A partir de aquí, las tasas de variación de los *stocks* de los tres factores reproducibles, en términos de eficiencia, vendrían dadas por:

$$g_{\bar{k}} = \frac{\dot{K}}{K} - g_A - n \quad [6]$$

$$g_{\bar{h}} = \frac{\dot{H}}{H} - g_A - n \quad [7]$$

$$g_{\bar{k}g} = \frac{\dot{KG}}{KG} - g_A - n \quad [8]$$

donde  $g_X$  indica la tasa de crecimiento de la variable  $X$ , y  $n$  es la tasa de crecimiento de la población (esto es,  $n = g_L$ ); en particular,  $g_A$  es la tasa de progreso técnico. Igualando [6], [7] y [8] a cero, podemos obtener los valores de estado estacionario de  $\bar{k}$ ,  $\bar{h}$  y  $\bar{k}g$ ; y suponiendo además que:

$$\bar{tr}^* = \frac{s_{TR}y^*}{A} \quad [9]$$

donde  $s_{TR}$  es la proporción de las transferencias sobre el nivel de producción, y los asteriscos indican valores de estado estacionario, podemos obtener (el logaritmo de) la producción *per capita* de estado estacionario sustituyendo estos valores en la ecuación [2]:

$$\begin{aligned} \log y^* = \log A_0 + g_A t - \frac{(\alpha + \beta - \theta)}{1 - \alpha - \beta} \log (\delta + g_A + n) + \frac{(\alpha - \gamma - \theta)}{1 - \alpha - \beta} \log s_K + \\ + \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \log s_H + \frac{\gamma}{1 - \alpha - \beta} \log s_{KG} + \frac{\theta}{1 - \alpha - \beta} \log s_{TR} \end{aligned} \quad [10]$$

donde  $A_0$  es el valor inicial del parámetro tecnológico  $A$ , esto es,  $A_t = A_0 e^{g_A t}$ , con  $t$  indicando el tiempo.

Para obtener una ecuación de crecimiento, seguimos a Mankiw, Romer y Weil (1992), y realizamos una aproximación alrededor del estado estacionario de manera que, en términos de eficiencia, podemos escribir:

$$\frac{d \log \bar{y}}{dt} = -\lambda (\log \bar{y} - \log \bar{y}^*) + \theta (g_{TR} - g_A - n) t \quad [11]$$

donde  $\lambda = (1 - \alpha - \beta + \theta) (\delta + g_A + n)$  es la velocidad de convergencia.

Resolviendo la ecuación diferencial [11] tenemos:

$$\log \bar{y}_t = e^{-\lambda t} \log \bar{y}_0 + (1 - e^{-\lambda t}) \log \bar{y}^* + \theta (g_{TR} - g_A - n) t \quad [12]$$

o, en términos *per capita* y operando:

$$(\log y_t - \log y_0) = e^{-\lambda t} g_A t + (1 - e^{-\lambda t}) (\log y^* - \log y_0) + \theta (g_{TR} - g_A - n) t \quad [13]$$

donde  $y_0$  es el nivel inicial de producción *per capita*. Sustituyendo en [13] los determinantes del estado estacionario dados por la ecuación [10], dividiendo por  $t$  y operando, obtenemos la expresión final para la tasa de crecimiento de la producción *per capita*:

$$\begin{aligned} g_y = (1 - \theta) g_A + \frac{(1 - e^{-\lambda t})}{t} \left[ \log A_0 - \frac{\alpha + \beta - \theta}{1 - \alpha - \beta} \log (\delta + g_A + n) + \right. \\ \left. + \frac{\alpha - \gamma - \theta}{1 - \alpha - \beta} \log s_K + \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \log s_H + \frac{\gamma}{1 - \alpha - \beta} \log s_{KG} + \right. \\ \left. + \frac{\theta}{1 - \alpha - \beta} \log s_{TR} - \log y_0 \right] + \theta (g_{TR} - n) \end{aligned} \quad [14]$$

donde  $g_y = \frac{(\log y_t - \log y_0)}{t}$  representa la tasa de crecimiento media de la producción *per capita* entre 0 y  $t$ .

### 3. Una aplicación empírica a las regiones españolas, 1967-1995

En esta sección presentamos una aplicación empírica del modelo desarrollado en la Sección 2, utilizando datos para las 17 comunidades autónomas españolas a lo largo del periodo 1967-1995. Los datos de PIB y transferencias se han tomado de Fundación BBVA (varios años); los de inversión privada y pública de Mas, Pérez y Uriel (varios años); y los de empleo y capital humano de Mas, Pérez, Uriel y Serrano (varios años). El PIB *per capita* se ha aproximado por el PIB por empleado, es decir, por la productividad del factor trabajo. Nótese que, aunque las cifras de PIB están disponibles desde 1955, los datos de capital físico y humano comienzan en 1964, y los datos de transferencias en 1967, por lo que nos hemos visto obligados a comenzar el periodo muestral en este último año. La definición exacta de los datos se presenta en el Apéndice.

A continuación repasaremos brevemente la evidencia disponible acerca de la relación entre política fiscal y crecimiento para el caso español. El efecto favorable del *stock* de capital público sobre la productividad del capital privado se ha detectado en diversos trabajos, tanto con datos agregados como regionales; véanse, entre otros, Bajo y Sosvilla (1993) y Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1994). Por lo que respecta a los trabajos específicamente dirigidos al estudio del crecimiento, Raymond (1992) obtenía una influencia negativa del nivel de consumo público en porcentaje del PIB, sobre

el crecimiento de la economía española durante el período 1971-1991. Al mismo resultado se llegaba en Bajo y Sosvilla (1998) para el período 1964-1993, aunque se obtenía también un efecto positivo sobre el crecimiento por parte de la inversión pública y las transferencias, en ambos casos también como porcentaje del PIB. Más recientemente, Esteve (2003) obtiene también una influencia positiva de la proporción entre capital público y capital privado, a la hora de explicar la evolución de la productividad del trabajo durante el periodo 1964-1997.

Los trabajos anteriores, sin embargo, utilizan todos ellos datos para el conjunto de la economía española. Alguna evidencia con datos regionales se encuentra en Bajo, Díaz y Montávez (1999) y Gorostiaga (1999), para los periodos 1967-1991 y 1969-1991, respectivamente: mientras en el primer trabajo la inversión pública mostraba un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento del PIB por trabajador, en el segundo dicho efecto no resultaba significativo. Finalmente, en Bajo, Díaz y Montávez (1999) se analizaba también el papel de las transferencias públicas, obteniéndose un efecto positivo y significativo de la relación transferencias-PIB, si bien únicamente para las regiones más pobres.

En la columna (1) del cuadro 1 se presentan los resultados econométricos de la estimación de la ecuación [14] para las 17 comunidades autónomas españolas, donde la ecuación se ha reespecificado de la manera siguiente:

$$\begin{aligned}
 g_y = (1 - \theta) g_A + \frac{(1 - e^{-\lambda t})}{t} & \left\{ \log A_0 + \frac{\alpha - \gamma - \theta}{1 - \alpha - \beta} [\log s_K - \log (\delta + g_A + n)] + \right. \\
 & + \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} [\log s_H - \log (\delta + g_A + n)] + \\
 & + \frac{\gamma}{1 - \alpha - \beta} [\log s_{KG} - \log (\delta + g_A + n)] + \qquad \qquad \qquad [14'] \\
 & \left. + \frac{\theta}{1 - \alpha - \beta} \log s_{TR} - \log y_0 \right\} + \theta (g_{TR} - n)
 \end{aligned}$$

El periodo de análisis se ha dividido en intervalos de cinco años con objeto de evitar el efecto de las fluctuaciones cíclicas. La estimación incluye efectos fijos individuales para cada región, que aproximarían el nivel inicial de la tecnología  $A_0$ , así como cualquier otro factor que diera lugar a diferencias en los estados estacionarios de las regiones; se probó también la inclusión de efectos fijos temporales, pero éstos no resultaron significativos. Por otra parte, H es el estadístico correspondiente al test de Hausman, que contrasta la correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas (o, lo que es lo mismo, un test del modelo de efectos fijos frente al modelo de efectos aleatorios), que se distribuye como una  $\chi^2$  (3). Como puede verse, se rechaza la hipótesis nula de no correlación entre los efectos fijos y las variables explicativas, por lo que los estimadores del modelo de efectos fijos serían consistentes y preferidos a los del modelo de efectos aleatorios.

Como puede verse en la columna (1) del cuadro 1, el nivel inicial del PIB por empleado aparece con un coeficiente negativo y significativo, lo que indicaría la presencia de «convergencia- $\beta$  condicional» en el sentido de Sala-i-Martin (1996b), algo ya documentado en el caso de las regiones españolas; véanse, por ejemplo, Raymond y García (1994) o Cuadrado (1998). En la penúltima línea del cuadro se muestra la velocidad de convergencia calculada a partir de dicho coeficiente, que alcanzaría un valor del 32%, notablemente superior al 2% derivado en la literatura «clásica» sobre convergencia (Sala-i-Martin, 1996b), pero en línea con los valores obtenidos cuando se añaden efectos fijos a la regresión; véanse, por ejemplo, Canova y Marcet (1995) o Islam (1995).

A su vez, la proporción de la inversión privada sobre el PIB muestra un coeficiente positivo y significativo, a diferencia de la variable de capital humano (aproximi-

**Cuadro 1.** Crecimiento económico en las regiones españolas, 1967-1995

	(1)	(2)	(3)
$\log y_0$	-0,797 (-3,004) [0,004]	-1,339 (-2,064) [0,050]	-0,599 (-2,254) [0,029]
$\log s_K - \log (\delta + g_A + n)$	0,211 (2,295) [0,024]	0,009 (0,077) [0,940]	0,312 (2,823) [0,007]
$\log s_{KG} - \log (\delta + g_A + n)$	0,157 (1,797) [0,076]	0,243 (1,754) [0,092]	0,014 (0,094) [0,925]
$\log s_H - \log (\delta + g_A + n)$	-0,255 (-2,990) [0,004]	-0,198 (-1,352) [0,189]	-0,194 (-1,240) [0,221]
$\log s_{TR}$	0,111 (2,789) [0,007]	0,160 (1,685) [0,105]	0,078 (1,807) [0,077]
$(g_{TR} - n)$	-0,157 (-0,766) [0,446]	-0,121 (-0,317) [0,754]	-0,152 (-0,690) [0,494]
H	34,877 [0,000]	812,33 [0,000]	14,207 [0,007]
$\lambda$ (%)	31,906	—	18,289
$R^2$	0,744	0,776	0,747

*Nota:* estadísticos  $t$  entre paréntesis, valores  $P$  entre corchetes.

mada por el porcentaje de la población empleada con estudios presuperiores y superiores, en el primer año de cada subperiodo; otras definiciones alternativas no mejoraban los resultados), que aparece con un coeficiente significativo pero de signo negativo. Aunque no es el objetivo de este trabajo profundizar en el tema, señalaremos que este resultado, en principio contrario a la intuición, cuenta con antecedentes para el



caso de las regiones españolas (Gorostiaga, 1999), y no desentonaría excesivamente con la evidencia a nivel internacional, ya que los efectos del capital humano sobre el crecimiento no resultan inequívocos en los estudios empíricos de corte transversal, como se constata en la reciente panorámica de Temple (1999). Quizás la causa pudiera encontrarse, como indica este autor, en la variable empleada en la mayor parte de los casos para aproximar el capital humano, ya que se utilizan medidas de escolarización en vez de medidas de formación o capacitación, lo que resultaría más adecuado. Como han señalado Krueger y Lindahl (2001), el efecto positivo sobre el crecimiento del nivel inicial de educación parecería aplicarse más bien a los países con niveles muy bajos de educación. En este sentido, Temple (2001) subraya que la acumulación de capital humano no sería condición suficiente para el crecimiento, lo cual estaría relacionado con factores tales como la calidad de la escolarización, o la demanda de trabajo cualificado; factores todos ellos de una importancia crucial en el caso español.

Por lo que respecta a las variables objeto de este trabajo, las proporciones de la inversión pública y las transferencias sobre el PIB influirían positiva y significativamente sobre el crecimiento del PIB por empleado, mientras que el efecto de la tasa de crecimiento de las transferencias por empleado no resultaría significativo. El resultado obtenido para la inversión pública confirmaría el anterior de Bajo, Díaz y Montávez (1999), a diferencia de Gorostiaga (1999), donde dicho efecto no era significativo; sin embargo, la proporción transferencias-PIB no resultaba significativa en Bajo, Díaz y Montávez (1999) para el conjunto de las regiones.

Una posible objeción al resultado obtenido para las variables de transferencias (como nos sugirió un evaluador anónimo) vendría dada por su potencial endogeneidad con respecto a la tasa de crecimiento, en la medida en que la expansión del Estado de Bienestar pudiera ser una consecuencia del progreso económico. Hemos contrastado esta posibilidad mediante un test de Hausman, utilizando como instrumentos los valores desfasados de las variables en cuestión. El procedimiento consiste en efectuar una regresión de las variables de transferencias sobre los instrumentos escogidos y el resto de las variables explicativas, incluyendo después los valores ajustados de esta regresión como una variable adicional en la ecuación original; de manera que, bajo la hipótesis nula de no endogeneidad, el coeficiente del nuevo regresor no debería ser significativamente distinto de cero, de acuerdo con el estadístico  $t$  (Hausman, 1978). En nuestro caso, los estadísticos  $t$  toman un valor de  $-0,958$  para la proporción transferencias-PIB, y de  $-0,075$  para la tasa de crecimiento de las transferencias por empleado, por lo que no se rechazaría la hipótesis nula de no endogeneidad de las variables de transferencias con respecto a la tasa de crecimiento del PIB por empleado. A este respecto, cabría señalar que, en el caso español, el gran impulso a la creación de un moderno Estado de Bienestar se produce a partir de finales de los años setenta tras la restauración de la democracia y no antes, a pesar de que en los años sesenta y primeros setenta se registraron unas tasas de crecimiento mucho más elevadas, lo cual podría explicar el resultado anterior.

Finalmente, y con objeto de proporcionar una perspectiva más amplia a los resultados anteriores, hemos reestimado la ecuación [14'] para dos grupos de regiones:

aquellas con un PIB por empleado por encima y por debajo de la media española en 1967; dado que hemos aproximado el PIB *per capita* por el PIB por empleado, denominaremos a dichos grupos de regiones como «más productivas» y «menos productivas», respectivamente. Así pues, de acuerdo con este criterio, las regiones más productivas serían Madrid, País Vasco, Cataluña, Baleares, La Rioja y Navarra; y las menos productivas Comunidad Valenciana, Cantabria, Aragón, Canarias, Asturias, Murcia, Castilla y León, Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura y Galicia.

Los resultados para ambos tipos de regiones se muestran en las columnas (2) y (3) del cuadro 1 y, si bien deben tomarse con cautela debido al escaso número de observaciones disponibles (36 y 66, respectivamente), proporcionan alguna información de interés. De nuevo, el estadístico del test de Hausman (que se distribuye ahora como una  $\chi^2(2)$  y una  $\chi^2(4)$ , respectivamente), indica que los estimadores del modelo de efectos fijos serían consistentes y preferidos a los del modelo de efectos aleatorios.

En ambos casos el PIB por empleado inicial aparece con un coeficiente negativo y significativo, si bien su elevado valor en el caso de las regiones más productivas (superior a la unidad en valor absoluto) impide calcular la velocidad de convergencia, la cual se estimaría en un 18% para las regiones menos productivas. Por lo que respecta a los coeficientes de las variables de política fiscal, el de la proporción inversión pública-PIB resultaría significativo para las regiones más productivas, pero no para las menos productivas (aunque en el caso de las primeras, a un nivel de significatividad del 9%); mientras que, por el contrario, el de la proporción transferencias-PIB no resultaría significativo para las regiones más productivas (si bien sí lo sería a un nivel de significatividad del 11%), pero sí para las menos productivas. Curiosamente, el resultado obtenido para la inversión pública estaría en línea con las conclusiones de Bajo, Díaz y Montávez (2002) donde, con los mismos datos utilizados en el presente trabajo, se obtenía que, suponiendo que la provisión de capital privado fuera óptima, el capital público estaría provisto por defecto en las regiones más productivas, y por exceso en las menos productivas; mientras que el resultado para las transferencias confirmaría las conclusiones anteriores de Bajo, Díaz y Montávez (1999).

#### 4. Conclusiones

En este trabajo se ha presentado una evaluación de los efectos de la política fiscal sobre el crecimiento económico, desde el punto de vista del gasto público, para el caso de las regiones españolas durante el periodo 1967-1995. Los resultados obtenidos suponen una actualización de los anteriores de Bajo, Díaz y Montávez (1999), utilizando los datos de la Fundación BBVA y extendiendo el periodo muestral hasta 1995. En particular, hemos analizado el papel del capital público y las transferencias personales, esto es, aquellas partidas del gasto público que influirían estrictamente sobre el proceso productivo (como un factor productivo adicional y como una externalidad, respectivamente), a través de la función de producción en un modelo teórico de crecimiento específicamente diseñado al efecto. Ello a su vez contrastaría con la mayor parte de la literatura empírica sobre política fiscal y crecimiento, que se suele limitar a añadir una variable que aproxima el tamaño del sector público a una ecuación *ad hoc* de convergencia.

La estimación econométrica del modelo teórico nos indicaba la existencia de una influencia positiva y significativa tanto de la inversión pública como de las transferencias personales (en ambos casos como proporciones respecto al PIB), sobre el crecimiento del PIB por empleado en las regiones españolas durante el periodo 1967-1995. Finalmente, cuando la estimación se realizaba separadamente para las regiones más productivas y las menos productivas (definidas en función de que su PIB por empleado estuviera por encima o por debajo, respectivamente, de la media española en el año inicial de la muestra), el efecto de la inversión pública resultaba más importante para las primeras, y el de las transferencias para las segundas.

Los resultados obtenidos confirman el efecto positivo que, sobre el crecimiento de las regiones españolas, ejercerían aquellos componentes del gasto público que contribuyen estrictamente al proceso productivo. La composición del gasto público se muestra crucial, y muy especialmente en tiempos de austeridad presupuestaria: si se desea fomentar el crecimiento y la convergencia real, el énfasis debe situarse en los gastos de inversión, y no en los de consumo. Asimismo, la expansión del Estado de Bienestar, reflejada en el crecimiento de las transferencias personales, no parece tener un efecto desfavorable sobre el crecimiento de las regiones españolas.

Por otra parte, y como se señalaba en la Introducción, la literatura empírica no siempre ofrecía resultados inequívocos sobre la relación entre política fiscal y crecimiento. En este sentido, cabría pensar que esta falta de resultados concluyentes se deba en parte a que en alguno de estos trabajos no se hayan separado o incluido adecuadamente los distintos componentes del gasto público que contribuyen estrictamente al crecimiento.

Finalmente, de cara al futuro inmediato, cabría realizar al menos dos consideraciones más. Por una parte, el menor peso relativo de la inversión pública con respecto al consumo público que caracteriza los años posteriores al final de nuestro periodo muestral no parece precisamente una buena noticia de cara al crecimiento futuro de las regiones españolas. Por otra parte, si bien las transferencias personales habrían desempeñado, de acuerdo con nuestros resultados, un papel no desdeñable en el crecimiento de las regiones españolas (y en especial de las relativamente más pobres), no sería realista confiar en un crecimiento permanente protagonizado exclusivamente por un aumento de dichas transferencias, y mucho menos dada la inevitable pérdida de buena parte de las mismas una vez que se materialice la ampliación de la Unión Europea a los países de Europa Central y del Este.

## **Apéndice: definiciones y fuentes de los datos**

En las estimaciones se han utilizado datos anuales para el periodo 1967-1995. Las variables utilizadas se definen como sigue:

- $g_y$ : tasa de crecimiento del PIB por empleado, a precios de 1986, para cada subperiodo. *Fuente*: Fundación BBVA (varios años).
- $y_0$ : valor inicial del PIB por empleado, a precios de 1986, para el primer año de cada subperiodo (1967, 1972, 1977, 1982, 1987, 1992). *Fuente*: Fundación

- BBVA (varios años).
- $\delta$ : tasa de depreciación, igual al 3%. Fuente: Mankiw, Romer y Weil (1992).
- $n$ : media anual de la tasa de crecimiento del empleo, para cada subperiodo. Fuente: Mas, Pérez, Uriel y Serrano (varios años).
- $g_A$ : tasa de progreso técnico, igual al 2%. Fuente: Mankiw, Romer y Weil (1992).
- $s_K$ : media anual de la proporción inversión en capital privado-PIB, para cada subperiodo. Fuente: Mas, Pérez y Uriel (varios años).
- $s_{KG}$ : media anual de la proporción inversión en capital público productivo-PIB, para cada subperiodo. El capital público productivo incluye carreteras, infraestructuras hidráulicas, estructuras urbanas, puertos, ferrocarriles y aeropuertos; y excluye educación y sanidad. Fuente: Mas, Pérez y Uriel (varios años).
- $s_H$ : valor inicial del porcentaje de la población empleada con estudios presuperiores y superiores, para el primer año de cada subperiodo (1967, 1972, 1977, 1982, 1987, 1992). Fuente: Mas, Pérez, Uriel y Serrano (varios años).
- $s_{TR}$ : media anual de la proporción transferencias personales-PIB, para cada subperiodo. Las transferencias personales incluyen las prestaciones sociales y otras transferencias netas. Fuente: Fundación BBVA (varios años).
- $g_{TR}$ : tasa de crecimiento de las transferencias personales, a precios de 1986, para cada subperiodo. Fuente: Fundación BBVA (varios años).

## Bibliografía

- Agell, J.; Lindh, T. y Ohlsson, H. (1997): «Growth and the public sector: A critical review essay», *European Journal of Political Economy*, 13:33-52.
- Aschauer, D. (1989): «Is public expenditure productive?». *Journal of Monetary Economics*, 23:177-200.
- Bajo Rubio, Ó. (2000): «A further generalization of the Solow growth model: The role of the public sector». *Economics Letters*, 68:79-84.
- Bajo Rubio, Ó. y Sosvilla Rivero, S. (1993): «Does public capital affect private sector performance? An analysis of the Spanish case, 1964-88». *Economic Modelling*, 10:179-185.
- Bajo Rubio, Ó. y Sosvilla Rivero, S. (1998): «El crecimiento económico en España, 1964-1993: Algunas regularidades empíricas»; en Joseba de la Torre y Mario García-Zúñiga, (eds.): *Hacienda y crecimiento económico*, Marcial Pons, Madrid, pp. 213-230.
- Bajo Rubio, Ó.; Díaz Roldán, C. y Montávez Garcés, M.D. (1999): «Política fiscal y crecimiento en las comunidades autónomas españolas». *Papeles de Economía Española*, 80:203-218.
- Bajo Rubio, Ó.; Díaz Roldán, C. y Montávez Garcés, M.D. (2002): «Optimal endowments of public investment: An empirical analysis for the Spanish regions». *Documento de Trabajo E2002/14*, Fundación Centro de Estudios Andaluces, Sevilla.
- Barro, R. (1990): «Government spending in a simple model of endogenous growth». *Journal of Political Economy*, 98:S103-S125.
- Barro, R. (1991): «Economic growth in a cross section of countries». *Quarterly Journal of Economics*, 106:407-443.
- Barro, R. y Sala-i-Martin, X. (1992): «Public finance in models of economic growth». *Review of Economic Studies*, 59:645-661.
- Canova, F. y Marcet, A. (1995): «The poor stay poor: Non-convergence across countries and regions». *Economics Working Paper*, 137, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

- Cashin, Paul (1995): «Government spending, taxes, and economic growth». *International Monetary Fund Staff Papers*, 42:237-269.
- Cuadrado Roura, J.R. (ed.) (1998): *Convergencia regional en España. Hechos, tendencias y perspectivas*. Fundación Argentaria, Madrid.
- Devarajan, S.; Swaroop, V. y Zou, H. (1996): «The composition of public expenditure and economic growth». *Journal of Monetary Economics*, 37:313-344.
- Easterly, W. y Rebelo, S. (1993): «Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation». *Journal of Monetary Economics*, 32:417-458.
- Esteve, V. (2003): «Política fiscal y productividad del trabajo en la economía española: Un análisis de series temporales». *Estudios sobre la Economía Española*, 156, FEDEA, Madrid.
- Fundación BBVA (antes Fundación BBV, varios años): *Renta nacional de España y su distribución provincial*. Bilbao.
- Gemmell, N. y Kneller, R. (2002): «Fiscal policy, growth and convergence in Europe». *Working Paper 14/2002*, Grupo de Economía Europea, Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Gorostiaga, A. (1999): «¿Cómo afectan el capital público y el capital humano al crecimiento?: Un análisis para las regiones españolas en el marco neoclásico». *Investigaciones Económicas*, 23:95-114.
- Hausman, J.A. (1978): «Specification tests in Econometrics». *Econometrica*, 46:1251-1271.
- Islam, N. (1995): «Growth empirics: A panel data approach». *Quarterly Journal of Economics*, 110:1127-1170.
- Kneller, R.; Bleaney, M.F. y Gemmell, N. (1999): «Fiscal policy and growth: Evidence from OECD countries». *Journal of Public Economics*, 74:171-190.
- Krueger, A.B. y Lindahl, M. (2001): «Education for growth: Why and for whom?». *Journal of Economic Literature*, 39:1101-1136.
- Levine, R. y Renelt, D. (1992): «A sensitivity analysis of cross-country growth regressions». *American Economic Review*, 82:942-963.
- Mankiw, N.G.; Romer, D. y Weil, D. (1992): «A contribution to the empirics of economic growth». *Quarterly Journal of Economics*, 107:407-437.
- Mas, M.; Maudos, J.; Pérez, F. y Uriel, E. (1994): «Capital público y productividad en las regiones españolas». *Moneda y Crédito*, 198:163-193.
- Mas, M.; Pérez, F. y Uriel, E. (varios años): *El stock de capital en España y sus comunidades autónomas*. Fundación BBV. Bilbao.
- Mas, M.; Pérez, F.; Uriel, E. y Serrano, L. (varios años): *Capital humano, series históricas*. Fundació Bancaixa. Valencia.
- Raymond, J.L. (1992): «Gasto público y crecimiento económico. Un análisis de los efectos del tamaño del sector público en España y en la Europa comunitaria». *Papeles de Economía Española*, 52/53:180-196.
- Raymond, J.L. y García, B. (1994): «Las disparidades en el PIB per capita entre comunidades autónomas y la hipótesis de convergencia». *Papeles de Economía Española*, 59:37-58.
- Sala-i-Martin, X. (1996a): «A positive theory of social security». *Journal of Economic Growth*, 1:277-304.
- Sala-i-Martin, X. (1996b): «The classical approach to convergence analysis». *Economic Journal*, 106:1019-1036.
- Sala-i-Martin, X. (1997): «Transfers, social safety nets, and economic growth». *International Monetary Fund Staff Papers*, 44:81-102.
- Slemrod, J. (1995): «What do cross-country studies teach about government involvement, prosperity, and economic growth?». *Brookings Papers on Economic Activity*, 2:373-431.
- Tanzi, V. y Zee, H. (1997): «Fiscal policy and long-run growth». *International Monetary Fund Staff Papers*, 44:179-209.
- Temple, J. (1999): «The new growth evidence». *Journal of Economic Literature*, 37:112-156.
- Temple, J. (2001): «Generalizations that aren't? Evidence on education and growth». *European Economic Review*, 45:905-918.