

ESTRUCTURA FISCAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA OCDE

RAFAEL DOMÉNECH
JOSÉ RAMÓN GARCÍA
Universitat de València

Este trabajo analiza cómo ha afectado la estructura impositiva al crecimiento de los países de la OCDE en el periodo 1960-1995. Para ello, se presentan los resultados de simulaciones que ilustran los efectos de la estructura impositiva sobre el crecimiento y el nivel de la renta per capita utilizando modelos que, según los supuestos sobre el tipo de rendimientos de los factores acumulables, exhiben crecimiento endógeno o exógeno. En general, la evidencia empírica confirma los resultados teóricos, según los cuales la financiación de un determinado nivel de gasto público debe evitar un peso excesivo de imposición sobre las rentas del trabajo y, sobre todo, de las rentas del capital, por sus consecuencias negativas sobre la acumulación de capital físico y sobre la productividad del trabajo.

Palabras clave: Crecimiento, inversión, estructura fiscal.

(JEL E62, O38, O41)

1. Introducción

A largo plazo, uno de los objetivos más importantes de la política fiscal es la consecución de un crecimiento económico sostenido que permita alcanzar niveles de bienestar y renta per capita cada vez mayores. El florecimiento de nuevas teorías sobre crecimiento económico desde la segunda mitad de los años ochenta, que se han visto acompañadas por una abundante literatura empírica, junto con el hecho de que la política fiscal sea un factor importante en la determinación del PIB, ha propiciado en la actualidad un interesante debate sobre el tamaño

Los autores agradecen los comentarios de dos evaluadores anónimos, de J. Andrés, J. E. Bosca, A. de la Fuente y R. Ruiz, así como la de los asistentes a la presentación de este trabajo en distintos seminarios. Esta investigación forma parte del proyecto de la CICYT SEC 99-0820 y ha contado con el apoyo del Instituto de Economía Internacional, UV-EG.

óptimo del sector público, con el que se pretende dar respuesta a cuestiones como cuál es el nivel de gasto público que da lugar a un mayor crecimiento o cómo debe distribuirse y financiarse dicho gasto.

Cuando se analiza la evolución temporal del gasto público en la mayoría de las economías occidentales durante los últimos 35 años se observa claramente el peso creciente que sobre el PIB han ido adquiriendo tanto los impuestos recaudados como el gasto público. Así, la presión fiscal ha aumentado en todos los países de la OCDE, alcanzándose a mediados de los años noventa una media superior al 38 por ciento. Sin embargo, si bien en los últimos años se ha producido un mayor acercamiento en algún impuesto como en el caso de los indirectos, este aumento de la presión fiscal no ha dado lugar a una estructura impositiva homogénea en estos países, ya que existen diferencias importantes en el peso de las distintas figuras impositivas.

Esta evidencia ha coincidido en el tiempo con una caída de la tasa de crecimiento del PIB *per capita* y de la productividad. En estas circunstancias, no resulta extraño que en los últimos años hayan aparecido una gran cantidad de trabajos teóricos y empíricos con propuestas sobre cómo aumentar las tasas de crecimiento de la renta *per capita* alterando el nivel, la composición o la financiación del gasto público. Por un lado, se ha analizado la relación entre el crecimiento económico y el nivel o la composición del gasto público, pudiéndose destacar, entre otros, los trabajos de Kormendi y Meguire (1985), Barro (1989, 1990, 1991), Castles y Dowrick (1990), Easterly y Rebelo (1993), Cashing (1995), Folster y Henrekson (1997), De la Fuente (1997) o Cassou y Lansing (1998).¹

Por otro lado, se ha abordado la relación entre el crecimiento y la estructura óptima de financiación del gasto público mediante la calibración de modelos teóricos y el análisis de la evidencia empírica disponible, tratando de caracterizar el impuesto óptimo o la reforma fiscal que debería emprenderse para maximizar el bienestar o el crecimiento. Buenos ejemplos de trabajos que tratan de responder a esta cuestión desde una perspectiva teórica son los de Chamley (1981), Judd (1987), Lucas (1990), Jones, Manuelli y Rossi (1993), Devereux y Love (1994), Stokey y Rebelo (1995), Mendoza, Milesi-Ferretti y Asea (1997), Wynne (1997), Guo y Lansing (1997), Mendoza y Tesar

¹Dentro de este área destaca por su importancia toda la literatura empírica que ha tratado de cuantificar los efectos de las infraestructuras sobre el crecimiento económico. Gramlich (1994) ofrece una amplia panorámica sobre esta cuestión.

(1998) y Kim (1998). En general, casi todos estos trabajos coinciden en que para financiar un determinado nivel de gasto público es preferible gravar el consumo en lugar de los rendimientos del trabajo (por sus efectos negativos sobre la oferta de trabajo), mientras que la peor de las opciones es gravar los rendimientos de los factores acumulables (capital físico y humano).

La literatura empírica sobre la estructura impositiva y el crecimiento económico es mucho más reducida. Easterly y Rebelo (1993) presentan un estudio empírico para 105 países con datos de sección cruzada que cubren el periodo 1970-88, en el que se analiza cómo afectan al crecimiento un amplio conjunto de variables fiscales, en el que también se incluyen algunas variables impositivas. Para ello, utilizan como punto de partida una ecuación *a la Barro* en la que la variable endógena es la tasa de crecimiento de la renta per capita y en la que los regresores son la renta *per capita* inicial, la tasa de escolarización primaria y secundaria y una serie de variables que aproximan la inestabilidad política y social de cada país. Aunque al ampliar esta regresión con las variables impositivas obtienen que su signo es en general negativo, encuentran que únicamente la *proxy* que utilizan del tipo marginal sobre la renta resulta ser estadísticamente significativa.

Mendoza, Milesi-Ferretti y Asea (1997), en adelante MMFA, analizan los efectos de la estructura impositiva sobre el crecimiento utilizando como referencia teórica un modelo de crecimiento endógeno con dos sectores, en el que encuentran que, aunque los cambios en la estructura impositiva pueden afectar a la tasa de inversión y mejorar el bienestar, apenas afectan a la tasa de crecimiento a largo plazo. En el terreno empírico, analizan la evidencia con un panel formado por medias quinquenales de 18 países de la OCDE durante el periodo 1965-91, encontrando que los tipos impositivos sobre el consumo y los rendimientos del capital y del trabajo, calculados por Mendoza, Razin y Tesar (1994), resultan ser sólo estadísticamente significativos para explicar la tasa de inversión privada pero no el crecimiento de la renta per capita. Sorprendentemente, al estimar ecuaciones de crecimiento *a la Barro* obtienen que la correlación entre el crecimiento de la renta *per capita* y la tasa de inversión es negativa, aunque no estadísticamente significativa, resultado éste que contrasta con la amplia evidencia empírica existente para estos países, que encuentra una correlación positiva y estadísticamente significativa entre estas dos variables. Por el contrario, Kneller, Bleaney y Gemmell (1999) encuentran que tan-

to la imposición distorsionadora como el gasto público no productivo reducen el crecimiento económico, cuando analizan la correlación entre estas variables en una muestra de 22 países de la OCDE para el periodo 1970-1995.

A la vista de estos resultados puede concluirse que, si bien la estructura impositiva parece afectar a la acumulación de capital, la evidencia empírica de sus efectos sobre el crecimiento económico es mucho menos concluyente. En general, los resultados obtenidos parecen ser muy sensibles al tipo de variables utilizadas (renta per capita o productividad del trabajo), al sector considerado (sector privado frente a la economía en su conjunto), al tamaño de la muestra, al conjunto de países, a la inclusión de otros regresores, a la especificación econométrica (*cross-section* frente a panel de datos) y al tratamiento del problema de endogeneidad de las variables fiscales. A estos problemas se añade el inconveniente adicional del tratamiento que recibe la productividad del sector público en las cuentas nacionales.²

El objetivo de este trabajo es estudiar cómo ha afectado la estructura impositiva al crecimiento y al nivel de producción de los países de la OCDE en el periodo 1960-1995, tratando de determinar con una precisión mayor, que la proporcionada por la literatura existente, los mecanismos a través de los cuales operan dichos efectos. Ante la complejidad del problema en su conjunto, parece oportuno acotarlo dejando a un lado algunas cuestiones como la relación entre crecimiento y tamaño del sector público por las dificultades debidas al tratamiento que recibe la productividad del sector público en las cuentas nacionales. Otro aspecto básico de este trabajo es la utilización de un marco teórico de referencia más amplio que el tradicionalmente considerado en la literatura sobre crecimiento endógeno. En particular, se ilustran los efectos de la estructura impositiva sobre el crecimiento y el nivel de la renta *per capita* en modelos que, según los supuestos sobre el tipo de rendimientos de los factores acumulables, exhiben crecimiento

²Debido a los supuestos que se utilizan para la estimación de las magnitudes en términos reales, la productividad del sector público permanece prácticamente constante a lo largo del tiempo, lo que resulta sorprendente si se tienen en cuenta los avances que se han producido en muchos países en la prestación de algunos servicios públicos como, por ejemplo, la sanidad. Como la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo a nivel agregado es una combinación de las respectivas tasas de crecimiento del sector privado y público, es posible que este hecho explique una parte de la correlación negativa entre el tamaño del sector público y la tasa de crecimiento de la productividad que han encontrado numerosos trabajos empíricos.

endógeno o exógeno. Estos ejercicios permiten corroborar que, si bien los efectos de la estructura fiscal sobre la mayor parte de las variables endógenas es prácticamente idéntico en ambos tipos de modelos, los efectos sobre la tasa de crecimiento económico (*efecto tasa*) en los modelos de crecimiento endógeno pueden ser de una magnitud relativamente más reducida respecto a los que se observan sobre el nivel de renta (*efecto nivel*).

En el terreno empírico, la relación entre crecimiento económico y la estructura impositiva se aborda tomando como referencia una especificación econométrica similar a la propuesta por Mankiw, Romer y Weil (1992), que ofrece unos resultados aceptables para los países de la OCDE durante el periodo considerado. La elección de este modelo no debe interpretarse como resultado de la preferencia de un modelo con progreso técnico exógeno frente a los modelos de crecimiento endógeno, sino porque facilita la interpretación de los coeficientes estimados y porque permite evaluar la consistencia entre las estimaciones de los efectos de la estructura fiscal sobre la tasa de inversión privada y sobre el crecimiento de la productividad del trabajo. Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que la amplitud del periodo analizado (unos 35 años) hace que sea difícil distinguir nítidamente entre los efectos sobre la *tasa* de crecimiento, debidos a los cambios en la estructura de financiación del gasto público, y los ocasionados por la dinámica transicional a que dan lugar sus efectos sobre el *nivel* de la productividad por empleado (Temple, 1999).

La estructura de este trabajo es la siguiente. En la segunda sección se exponen los principales argumentos teóricos por los que cabe esperar que la estructura impositiva afecte al crecimiento económico, y se presentan los resultados de una simulación de estos efectos en modelos con crecimiento endógeno y exógeno. En la tercera sección se aborda la evidencia empírica para los países de la OCDE. Para ello, se describe el comportamiento de las variables fiscales utilizadas, analizándose las diferencias en el tiempo y por países, y se presentan los principales resultados econométricos de su relación con el crecimiento económico y la inversión privada. Por último, la cuarta sección resume las conclusiones más importantes de este trabajo.

2. Estructura impositiva y crecimiento

Todas las propuestas de reforma de política fiscal tienen básicamente su fundamentación en los efectos que tienen los impuestos sobre la

eficiencia económica y la acumulación de factores productivos. Por lo tanto, resulta conveniente exponer la relación teórica entre la imposición y el crecimiento que aparece dispersa en la literatura, ya que las relaciones que se derivan de los distintos modelos utilizados sirven como proposiciones que, posteriormente, se cuantifican utilizando técnicas econométricas o de calibración, con la finalidad de ofrecer propuestas sobre reformas fiscales que afectan a la estructura impositiva.³

En general, un impuesto puede afectar al bienestar y al crecimiento económico si altera las decisiones de los agentes en la asignación de los recursos. Las vías a través de las cuales las variables impositivas afectan al crecimiento son dos: por medio de la tasa de acumulación de los factores productivos y/o afectando a la productividad de los mismos. Sin embargo, el grado de distorsión y, por tanto, el efecto sobre el crecimiento depende del tipo de modelo teórico que estemos considerando. Se puede establecer una diferenciación clara entre los efectos que tienen las variables impositivas en los modelos de crecimiento exógeno frente a los modelos de crecimiento endógeno. En los modelos neoclásicos, donde la tasa de crecimiento en estado estacionario viene determinada por factores exógenos al modelo, la política fiscal afecta al nivel de renta *per capita* de estado estacionario y a la tasa de crecimiento durante la transición al mismo.⁴ Por el contrario, en los modelos de crecimiento endógeno, cualquier variable fiscal puede afectar a la tasa de crecimiento de forma permanente. Adicionalmente, en ambos tipos de modelos, los efectos de algunas variables impositivas son cuantitativamente diferentes si se considera la tasa de ahorro y/o la oferta de trabajo como variables exógenas o endógenas. Así mismo, los resultados cambian cuando se considera un modelo con un sólo sector o dos.

Para ilustrar los efectos de los cambios en la estructura impositiva sobre el crecimiento económico, a continuación se hace uso de la solución descentralizada de un modelo teórico suficientemente amplio como para analizar estos efectos tanto en el caso en el que la economía exhiba crecimiento endógeno como exógeno. Supóngase un agente representativo que toma como dados los tipos impositivos sobre el consumo, las rentas del capital y del trabajo (τ^c , τ^k y τ^L respectivamente) y las secuencias intertemporales del salario (w_t) y del tipo de interés (r_t),

³Como panorámica se puede consultar el artículo de Engen y Skinner (1996).

⁴Estos modelos suponen que la tasa de progreso tecnológico y la tasa de crecimiento de la población son constantes y no se ven influidas por variables de política fiscal.

y elige la senda óptima de su consumo (c_t), de su capital físico (k_t) y humano (h_t), así como su uso en la producción de bienes y servicios y en la acumulación de capital humano, con la finalidad de

$$\max U(c_t, l_{1t}) = \int_0^\infty \frac{(c_t l_{1t}^\psi)^\theta}{1 - \theta} e^{-\rho t} dt \quad [1]$$

sujeto a

$$(1 - \tau^k)r_t z_t k_t + (1 - \tau^L)w_t l_{2t} h_t = (1 + \tau^c)c_t + \dot{k}_t + \delta k_t \quad [2]$$

$$\dot{h}_t + \delta h_t = B [(1 - z_t)k_t]^\beta [(1 - l_{1t} - l_{2t})h_t]^{1-\beta} \quad [3]$$

$$r_t = \frac{\alpha y_t}{z_t k_t} \quad [4]$$

$$w_t = \frac{(1 - \alpha)y_t}{l_{2t} h_t} \quad [5]$$

De acuerdo con la ecuación [1], el individuo trata de maximizar su utilidad de ciclo vital (ρ es la tasa de preferencia temporal del agente), que depende del consumo (c_t) y del ocio (l_{1t}). La ecuación [2] es la restricción presupuestaria, en la que el consumidor toma el salario y el tipo de interés como dados, y en la que aparecen los tres tipos de impuestos considerados. Este agente puede distribuir su tiempo en tres usos distintos: ocio (l_{1t}), producción de bienes (l_{2t}) y acumulación de capital humano ($1 - l_{1t} - l_{2t}$). El capital físico puede utilizarse en la producción de bienes ($z_t k_t$) o en la acumulación de capital humano ($(1 - z_t)k_t$), por lo que el individuo tiene que decidir cual es la participación z_t que da lugar a un uso eficiente de este factor. Por su parte el capital humano (h_t) también puede utilizarse en la producción de bienes y servicios y en la acumulación de capital humano. La ecuación [3] describe la acumulación del capital humano, que exhibe rendimientos constantes a escala. Para simplificar se supone que las tasas de depreciación (δ) de ambos tipos de capital son iguales. Por último, las ecuaciones [4] y [5] especifican el tipo de interés y el salario de equilibrio. Como es habitual, se supone que las empresas remuneran el capital físico de acuerdo a su productividad marginal, siendo α la elasticidad del output (y_t) respecto al capital físico utilizado ($z_t k_t$).

Cuando la función de producción de y exhibe rendimientos constantes a escala como, por ejemplo,

$$y_t = A_1 (z_t k_t)^\alpha (l_{2t} h_t)^\lambda, \quad \alpha + \lambda = 1$$

la economía crece endógenamente. Esta es la situación analizada por Mendoza, Milesi-Ferretti y Asea (1997), que no es más que una versión del modelo de dos sectores considerado por Barro y Sala-i-Martin (1995), en el que se introducen tres tipos impositivos. Por el contrario, cuando la función de producción de y exhibe rendimientos decrecientes ($\alpha + \lambda < 1$), la economía no presenta crecimiento endógeno, puesto que sólo la acumulación de capital humano presenta rendimientos constantes a escala en los factores acumulables, que no compensan los rendimientos decrecientes en la producción de bienes.⁵ En este caso, para que la economía crezca es necesario añadir en la función de producción de y un tercer factor que crezca exógenamente (por ejemplo, el nivel de tecnología, $A_{2t} = A_{2,0}e^{\gamma_a t}$), con exponente $1 - \alpha - \lambda$.⁶

Las condiciones de primer orden del anterior problema de optimización son idénticas para el modelo con crecimiento exógeno y endógeno, que junto a la restricción presupuestaria, a la ecuación de acumulación de capital humano y a la función de producción dan lugar al siguiente sistema de ecuaciones:

$$\gamma = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\theta} \left[(1 - \tau^k)r - (\rho + \delta) \right] \quad [6]$$

$$(1 - \tau^k)r = (1 - \beta)B \left[\frac{(1 - z)k}{(1 - l_1 - l_2)h} \right]^\beta (1 - l_1) \quad [7]$$

$$\frac{(1 - \tau^l)}{(1 - \tau^k)} \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} \frac{z}{(1 - z)} = \frac{(1 - \beta)}{\beta} \frac{l_2}{(1 - l_1 - l_2)} \quad [8]$$

$$\gamma = (1 - l_1 - l_2)B \left[\frac{(1 - z)k}{(1 - l_1 - l_2)h} \right]^\beta - \delta \quad [9]$$

$$\gamma = (1 - \tau^k \alpha - \tau^L(1 - \alpha)) \frac{y}{k} - (1 + \tau^c) \frac{c}{k} - \delta \quad [10]$$

$$\frac{c}{k} = \frac{(1 - \tau^L)}{(1 + \tau^c)} (1 - \alpha) \frac{l_1}{\psi l_2} \frac{y}{k} \quad [11]$$

⁵De acuerdo con Mulligan y Sala-i-Martin (1993) para que exista crecimiento endógeno debe satisfacerse la siguiente condición $\lambda\beta = (1 - (1 - \beta))(1 - \alpha)$.

⁶Para resolver el problema distributivo que plantea la introducción de este tercer factor A_{2t} y mantener la similitud de la solución de este modelo de crecimiento exógeno con la que se obtiene del modelo con crecimiento endógeno, se ha optado por suponer que el trabajo se apropia íntegramente de las rentas a las que da lugar A_{2t} . De esta manera, las ecuaciones [4] y [5] siguen siendo válidas en el caso de que el modelo exhiba crecimiento exógeno.

$$r = \alpha \frac{y}{zk} \quad [12]$$

$$\frac{y}{k} = \frac{f(zk, l_2h)}{k} \quad [13]$$

La única diferencia entre la situación de crecimiento endógeno y exógeno se da en la forma que adopta la función $f(\cdot)$ en la ecuación [13]. Si

$$y_t = A_1(z_t k_t)^\alpha (l_2 h_t)^{1-\alpha}$$

la economía presenta crecimiento endógeno, y el sistema de ecuaciones [6] a [13] permite resolver los valores de estado estacionario de $\gamma, z, l_1, l_2, r, y/k, c/k$ y h/k . Por el contrario, si

$$y_t = A_{2t}^{1-\alpha-\lambda} (z_t k_t)^\alpha (l_2 h_t)^\lambda$$

la economía crece a la tasa de progreso técnico ($\gamma = \gamma_a$), de manera que el sistema formado por [6] a [12] permite calcular los valores de estado estacionario de $z, l_1, l_2, r, y/k, c/k$ y h/k , mientras que la ecuación [13] proporciona el valor del stock de capital en unidades eficientes ($\hat{k} = k e^{-\gamma_a t}$).

Para analizar los efectos del cambio en la estructura impositiva manteniendo constante la presión fiscal se han realizado sendos ejercicios de simulación para el modelo con crecimiento endógeno y exógeno. En ambas simulaciones de estos modelos se han utilizado los mismos parámetros calibrados. La elección de estos parámetros ha venido guiada por los utilizados por Mendoza, Milesi-Ferretti y Asea (1997) o Devereux y Love (1994), lo que facilita la comparación de nuestros resultados con los de estos autores, al tiempo que permiten reproducir algunas características comunes a la mayoría de los países de la OCDE. En concreto, los parámetros calibrados y los valores simulados de las variables endógenas aparecen en el Cuadro 1. Los tipos impositivos se corresponden a los valores medios para los países de la OCDE de acuerdo con los trabajos de Mendoza, Razin y Tesar (1994) y Boscá, Fernández y Taguas (1999). Como puede observarse, estos valores de los parámetros proporcionan un valor de γ en el modelo de crecimiento endógeno igual al 2 por ciento, por lo que la solución para las restantes variables endógenas coincide con la obtenida para el modelo de crecimiento exógeno, que se ha simulado con $\gamma_a = 0.02$.⁷ Bajo el supuesto

⁷La elección de los parámetros A_1 y B se ha condicionado a que $\gamma = 0.02$ y $h/k = 1.00$ cuando $\tau^k = \tau^L = 0.33$ y $\tau^c = 0.16$. Para facilitar las comparaciones, se ha utilizado un valor de $A_{2,0}$ igual a 0.425 de manera que $\hat{y} = y/e^{g t} = 1.0$ para estos valores de los tipos impositivos.

de presupuesto equilibrado, la presión fiscal es igual al ratio g/y que, para los valores de estado estacionario que aparecen en el Cuadro 1, es igual a:

$$t = \frac{g}{y} = \alpha \tau^k + (1 - \alpha) \tau^L + \tau^c \frac{c}{k} \frac{k}{y} = 0.388$$

CUADRO 1
Calibración de los modelos de crecimiento

Parámetros		Crecimiento endógeno		Crecimiento exógeno	
ρ	0.02	z	0.600	z	0.600
θ	2.00	l_1	0.321	l_1	0.321
δ	0.06	l_2	0.340	l_2	0.340
ψ	1.00	r	0.179	r	0.179
α	0.33	y/k	0.322	y/k	0.322
β	0.25	c/k	0.117	c/k	0.117
τ^k	0.33	h/k	1.000	h/k	1.000
τ^L	0.33	γ	0.020	$\hat{y}=ye^{gt}$	1.000
τ^c	0.16				
B	0.226				
A_1	0.785				
A_2	0.0425				
λ			0.66		0.400
γ_a			-		0.020

Tomando como punto de partida este resultado, se ha analizado el comportamiento de las variables endógenas, tanto en el modelo de crecimiento endógeno como exógeno, cuando cambia la estructura impositiva manteniendo constante la presión fiscal en 0.388. Para ello se han simulado los estados estacionarios ante distintos valores de τ^c y τ^L , calculando endógenamente el nivel de τ^k que mantiene constante g/y :

$$\tau^k = \frac{0.388 - (1 - \alpha) \tau^L - \tau^c \frac{c}{k} \frac{k}{y}}{\alpha}$$

Los resultados de estas simulaciones se recogen en los Gráficos 1 y 2. Como puede apreciarse, salvo para la tasa de crecimiento, que en el modelo con crecimiento exógeno permanece constante en el 2 por ciento, los cambios en la estructura fiscal dan lugar a un comportamiento casi idéntico de las variables endógenas en ambos casos. Respecto a la distribución de los factores productivos, tanto z como l_1 aumentan cuando lo hace τ^c o τ^L , es decir, cuando disminuye τ^k ; mientras que l_2 presenta la respuesta opuesta.

GRÁFICO 1
Respuesta de z , l_1 , l_2 y r a cambios en τ^L y τ^C manteniendo la presión fiscal constante

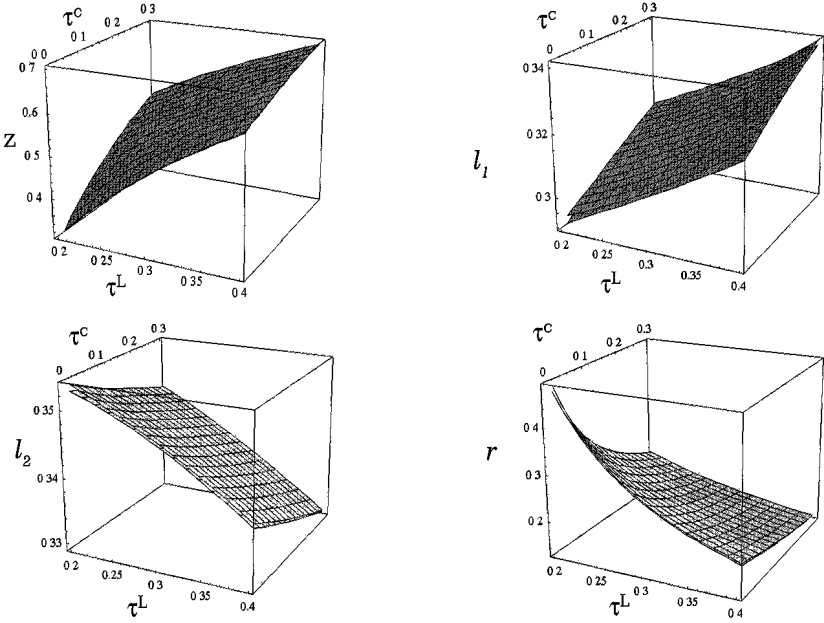
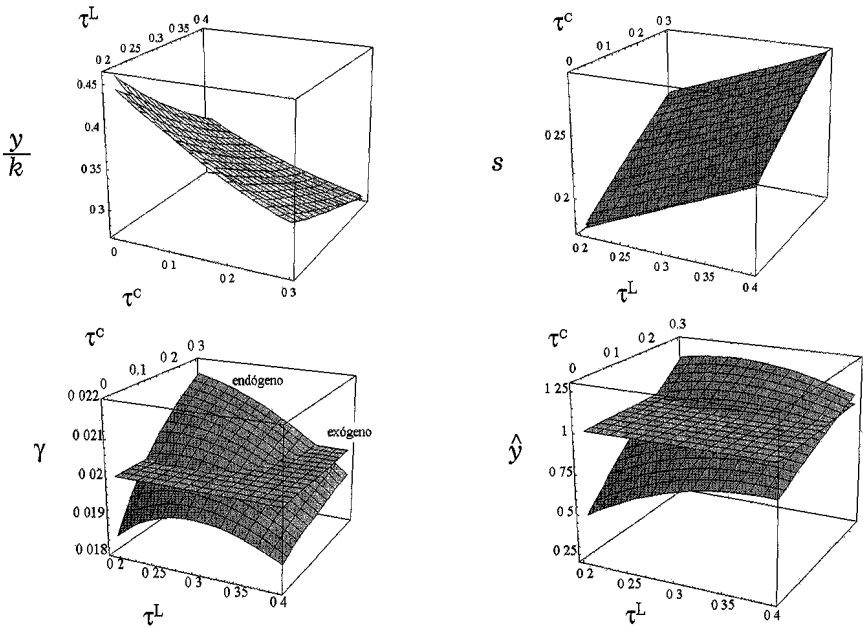


GRÁFICO 2
Respuesta de y/k , s , γ y $\hat{y}$ a cambios en τ^L y τ^C manteniendo la presión fiscal constante



El ocio aumenta como respuesta al incremento de la fiscalidad del trabajo y del consumo, al disminuir el coste de oportunidad del ocio. Los efectos de cambios en τ^L sobre la oferta de trabajo dependen de cuán elástica es ésta. Si la oferta de trabajo es muy elástica (como, por ejemplo, en los trabajos de Judd, 1987, Pecorino, 1992, y Devereux y Love, 1994), un aumento de este impuesto reduce la oferta de trabajo. Al reducirse la oferta de trabajo, el impuesto también disminuye los rendimientos del capital físico y, por tanto, la inversión y el crecimiento. En el caso extremo en el que la oferta de trabajo es totalmente inelástica no se altera la oferta de trabajo pero existe una pérdida de bienestar al reducirse la renta del factor trabajo.

A medida que aumenta la fiscalidad sobre las rentas del capital resulta más eficiente utilizar el capital físico en la acumulación de capital humano, desincentivando la inversión, de manera que aumenta la relación y/k y la productividad marginal del capital (r).

Al observar la respuesta de γ ante cambios en la estructura impositiva, puede concluirse que la imposición sobre las rentas del capital físico y del trabajo desincentiva el crecimiento económico en el caso del modelo con crecimiento endógeno. No obstante, la respuesta de γ es relativamente pequeña ya que, para el rango de valores de τ^c y τ^L que se ha representado, la tasa de crecimiento aumenta o disminuye como máximo un 10 por ciento. Este resultado es bien conocido en la literatura a partir de los trabajos de Lucas (1990), Stokey y Rebelo (1995) o Mendoza, Milesi-Ferretti y Asea (1997). El modelo con crecimiento exógeno presenta unos resultados cualitativamente parecidos, aunque en este caso el análisis se realiza comparando el comportamiento del output en unidades de eficiencia ($\hat{y}$) ante diferentes valores de τ^c y τ^L . Para facilitar la comparación entre distintos estados estacionarios, en este gráfico también se ha representado el *baseline* ($\hat{y} = 1.0$). Como puede apreciarse, los cambios en la estructura impositiva tienen unos efectos cuantitativamente importantes sobre la renta en unidades eficientes y, por lo tanto, sobre la tasa de crecimiento en la transición entre estados estacionarios. Precisamente sobre esta cuestión se volverá más adelante al interpretar los resultados que se presentan en la siguiente sección.

El modelo de crecimiento exógeno tiene la ventaja de que permite obtener una sencilla solución explícita de las variables endógenas del modelo. En la medida que, salvo lógicamente para la tasa de crecimiento, la respuesta de las variables a cambios en τ^k , τ^L y τ^c es muy similar

a la observada en el modelo de crecimiento endógeno, el sistema recursivo de ecuaciones [14] a [20] resume adecuadamente cuáles son los efectos distorsionadores de los tipos impositivos sobre las principales variables endógenas del modelo:

$$r = \frac{\theta\gamma_a + \rho + \delta}{1 - \tau^k}, \quad [14]$$

$$z = \frac{(1 - \xi)\Gamma_1}{\xi + (1 - \xi)\Gamma_1}, \quad [15]$$

$$\frac{y}{k} = \frac{z(\theta\gamma_a + \rho + \delta)}{(1 - \tau^k)\alpha}, \quad [16]$$

$$\frac{c}{k} = \frac{\left[\frac{y}{k}(1 - \tau^k\alpha - \tau^L(1 - \alpha)) \right] - (\gamma_a + \delta)}{1 + \tau^c}, \quad [17]$$

$$s = (1 - \tau^k\alpha - \tau^L(1 - \alpha)) - (1 + \tau^c)\frac{c}{k}\frac{y}{k}, \quad [18]$$

$$l_1 = \frac{\Gamma_2}{1 + \Gamma_2}, \quad [19]$$

$$l_2 = \frac{(1 - \tau^L)}{(1 + \tau^c)} \frac{(1 - \alpha)}{\psi} \frac{y}{c} l_1, \quad [20]$$

donde

$$\xi = \frac{(1 - \beta)(\gamma_a + \delta)}{\theta\gamma_a + \rho + \delta},$$

$$\Gamma_1 = \frac{\alpha(1 - \tau^k)(1 - \beta)}{(1 - \alpha)(1 - \tau^L)\beta},$$

$$\Gamma_2 = (1 - \xi) \frac{\psi(1 - \tau^k\alpha - \tau^L(1 - \alpha) - s)}{(1 - \alpha)(1 - \tau^L)}.$$

Como puede apreciarse la imposición sobre el capital es la única que afecta a la productividad marginal del capital (r), al reparto del capital físico entre los dos sectores considerados (z) y a la relación y/k .

¿Por qué es importante controlar por la presión fiscal total cuando se analizan los efectos de la estructura impositiva? Habitualmente, en los modelos de crecimiento endógeno en los que se analizan los efectos de cambios en la estructura impositiva sobre el crecimiento económico, el gasto público que se financia con dichos impuestos no tiene ningún uso productivo, ya sea en la producción de bienes o en la acumulación de capital humano, ni aparece directamente en la función de utilidad

del consumidor. En esta situación, la presión fiscal sólo tiene efectos negativos sobre el bienestar por lo que, para financiar un determinado nivel de gasto público, el tipo impositivo menos distorsionador es aquél que recae únicamente sobre el consumo. Sin embargo, cuando los impuestos financian un gasto público que tiene un uso productivo, los efectos de la imposición sobre el crecimiento económico depende del nivel de presión fiscal existente: si la presión fiscal se encuentra por debajo (encima) de su nivel óptimo un incremento del tipo impositivo sobre el consumo, el capital o el trabajo tiene un efecto positivo (negativo) sobre la tasa de crecimiento económico. En otras palabras, la manera de aislar los efectos de los diferentes tipos impositivos sobre la tasa de crecimiento consiste en controlar por el nivel de presión fiscal existente.

Para ilustrar la necesidad de controlar por la presión fiscal para aislar adecuadamente los efectos de la estructura fiscal puede utilizarse una versión modificada del modelo de crecimiento que se ha presentado anteriormente. Para simplificar el análisis se supone que, aparte del impuesto sobre el consumo, existe un único impuesto que grava las rentas del trabajo y del capital ($\tau^k = \tau^L = \tau^y$) y que el gasto público entra en la función de producción de bienes, de manera que:

$$y = A_3(zk)^\alpha(l_2h)^\lambda g^{1-\alpha-\lambda}, \quad [21]$$

en donde $\tau^y y + \tau^c c = g$. Bajo el supuesto de que el capital físico se retribuye de acuerdo a su productividad marginal, la ecuaciones [6] a [12] junto a la nueva función de producción [21] y la restricción presupuestaria del sector público permite caracterizar la solución de estado estacionario de este modelo.

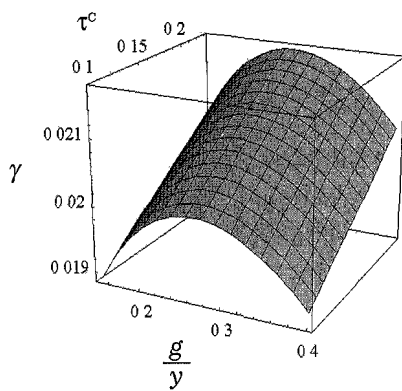
En el Gráfico 3 se ha representado el comportamiento de la tasa de crecimiento de la renta *per capita* para distintos valores de la presión fiscal (g/y) y del impuesto sobre el consumo, permitiendo que τ^y ajuste hasta satisfacer la restricción presupuestaria del gobierno. Como puede apreciarse, para un nivel dado de la presión fiscal, la tasa de crecimiento aumenta cuando el impuesto sobre el consumo lo hace (es decir, cuando disminuye τ^y), independientemente de que el tamaño del sector público sea superior o inferior al óptimo, ya que los efectos negativos o positivos se recogen a través de la variable g/y .

Desde el punto de vista empírico este resultado es crucial, ya que la correlación entre los tipos impositivos y la tasa de crecimiento debe calcularse una vez que se condiciona por la presión fiscal total. En otras

palabras, cuando se analiza la estructura fiscal, la cuestión relevante no es, por ejemplo, si una variación de un determinado tipo impositivo aumenta o disminuye la tasa de crecimiento de la renta per capita, sino si ésta se ve alterada cuando cambia la estructura de financiación dado un determinado nivel de gasto.

GRÁFICO 3

Efectos de la presión fiscal y de la imposición sobre el consumo en un modelo de crecimiento endógeno con capital público productivo



3. Resultados econométricos

3.1 Variables

A nivel empírico, una de las mayores dificultades a la hora de analizar los efectos de la estructura impositiva sobre el crecimiento es la obtención de muestras homogéneas, debido a la complejidad de los sistemas fiscales que hacen que sea prácticamente imposible caracterizar en unas pocas variables la estructura fiscal de un país. Existen al menos dos posibles enfoques para aproximar la tasa marginal. El primero de ellos utiliza la tasa legal o explícita (por ejemplo, Barro y Sahasakul, 1983). La utilización de la tasa legal plantea como problemas que en muchas economías la información necesaria no se encuentra disponible para periodos de tiempo relativamente amplios y que, en general, sobrestima las distorsiones asociadas a la imposición fiscal debido al tratamiento de las deducciones y al fenómeno de la evasión fiscal (Seater, 1982).

El segundo enfoque utiliza la recaudación de los diferentes tipos de impuestos. Este tipo de medidas *efectivas* tiene la ventaja de evitar el problema de la evasión fiscal y facilitar la obtención de una amplia base de datos. En unos casos la recaudación de los distintos impuestos

se divide sobre el PIB (Heitger, 1993, y Koester y Kormendi, 1989), para obtener la presión fiscal, o sobre la recaudación total, para representar el peso específico de los distintos impuestos. En otros casos la recaudación se divide por su base fiscal para obtener el tipo efectivo medio que soportan los bienes de consumo o las rentas de los factores productivos. Dentro de este grupo, una de las bases de datos más completa es la que construyen Mendoza, Razin y Tesar (1994), quienes calculan tipos impositivos sobre el consumo y los rendimientos del trabajo y del capital para el G-7. Posteriormente, esta base de datos ha sido ampliada a 18 países para el periodo 1965-1991 por Mendoza, Milesi-Ferretti y Asea (1997) y a 21 países de 1960 a 1995 por Boscá, Fernández y Taguas (1999).⁸

En este trabajo se ha optado por combinar las variables impositivas que reflejan la recaudación respecto al PIB y al total recaudado, utilizando la información publicada por la OCDE en *Revenue Statistics*, junto con los tipos impositivos estimados por Boscá, Fernández y Taguas (1999), tal y como se describe en el Apéndice 1. Las ventajas de este tipo de variables son que se encuentran disponibles en la mayoría de los países de la OCDE desde 1960 (al tiempo que tiene en cuenta las distintas deducciones) y, al tratarse de impuestos recaudados, refleja el problema de la evasión fiscal en cada país.⁹ Esta publicación permite disponer de información sobre la recaudación obtenida mediante la imposición sobre bienes y servicios, sobre las rentas personales y empresariales, y sobre las contribuciones a la seguridad social que pagan los empresarios y trabajadores. No obstante, utilizando los mismos criterios que Boscá, Fernández y Taguas (1999), es posible agrupar esta información en tres tipos de recaudación: imposición sobre las rentas del capital y del trabajo, e imposición sobre el consumo.

Un simple análisis de los datos muestra una gran disparidad de las variables impositivas, tanto entre países como a lo largo del tiempo. Tal diversidad no sólo aparece en la presión fiscal sino también en su composición, es decir, en el peso que tienen los impuestos sobre la renta

⁸ Algunos trabajos combinan la información de las tasas efectivas y las legales tratando de aprovechar las ventajas de ambos enfoques. El trabajo de Easterly y Rebelo (1993) es un buen ejemplo, al utilizar la información sobre la tasa legal explícita, la recaudación impositiva y la distribución de la renta, con el objetivo de obtener la tasa impositiva marginal sobre la renta.

⁹ En realidad, la OCDE ofrece la información necesaria para obtener estas variables con carácter anual desde 1965, aunque también proporciona estimaciones para 1960 excepto para Francia y Grecia.

del trabajo y del capital, así como el impuesto sobre el consumo en los diferentes países. En el Cuadro 2 aparece la presión fiscal (t), definida como el total de impuestos recaudados sobre el PIB para un amplio conjunto de países de la OCDE en 1960 y 1995, así como los correspondientes porcentajes para los tres tipos de impuestos considerados, que representan aproximadamente el 95 por ciento de la recaudación total.¹⁰

CUADRO 2
Presión fiscal, impuestos directos e indirectos (%PIB)

	t		t^d		t^L		t^c	
	1960	1995	1960	1995	1960	1995	1960	1995
Australia	23.78	31.31	8.40	11.12	5.97	11.04	7.98	6.32
Austria	30.00	42.28	5.63	4.68	13.64	24.40	11.40	10.29
Bélgica	33.49	45.70	4.03	9.95	10.20	23.41	9.74	9.79
Canadá	23.51	36.34	8.97	9.31	5.12	16.45	7.50	7.88
Suiza	20.09	33.80	2.49	4.98	9.09	20.97	6.49	5.54
Alemania	31.31	39.34	5.93	5.22	13.67	22.69	9.75	9.80
Dinamarca	25.19	49.15	5.90	7.21	8.73	24.35	9.41	14.91
España	14.59	33.99	3.92	6.83	4.19	16.75	6.09	8.27
Finlandia	25.53	46.15	6.66	7.61	7.47	24.53	12.59	12.81
Francia	34.49	44.55	4.58	5.44	15.54	24.37	12.36	10.85
G. Bretaña	28.29	34.71	7.97	9.59	9.57	12.80	9.27	11.13
Grecia	18.16	33.34	2.72	5.12	6.30	13.10	6.83	12.35
Irlanda	22.06	34.57	5.15	4.33	4.15	16.00	10.75	13.09
Italia	23.83	41.28	4.51	11.43	8.74	17.96	9.66	9.15
Japón	18.44	28.81	8.21	8.78	4.31	15.04	5.68	3.74
Holanda	28.52	43.65	6.73	7.26	12.64	23.75	7.97	10.62
Noruega	28.07	41.55	3.98	7.04	11.14	17.76	12.11	14.59
N. Zelanda	27.01	38.44	8.18	12.78	3.76	11.18	6.78	11.88
Portugal	13.94	33.27	3.79	5.98	3.03	12.42	5.34	12.84
Suecia	26.87	49.55	5.29	8.66	12.47	28.46	8.13	11.53
EE. UU.	24.96	27.55	9.66	8.09	9.55	14.26	4.68	4.03
Promedio	24.86	38.54	5.84	7.69	8.53	18.65	8.60	10.07
Coef. de var.	0.22	0.16	0.35	0.30	0.43	0.28	0.27	0.31

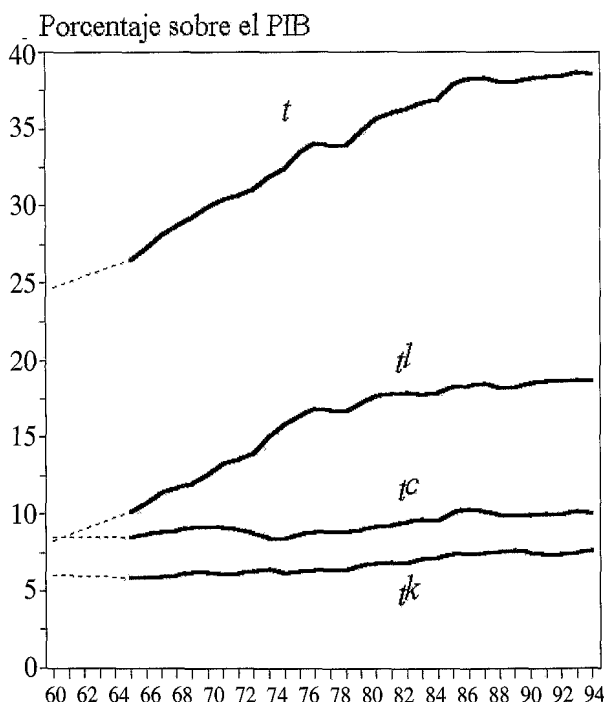
Como puede observarse la presión fiscal en 1995 es superior al 45 por ciento en Suecia, Dinamarca, Finlandia y Bélgica, mientras que en el extremo inferior del ranking aparecen Japón y Estados Unidos con una presión fiscal inferior al 30 por cien en 1995. La evolución temporal de estos países a lo largo del periodo considerado no ha provocado grandes cambios en el *ranking*. Sin embargo, cabe destacar el rápido crecimiento de la presión fiscal en países que se encontraban en el extremo inferior en 1960 como son Portugal, España y Grecia. Este resultado no es más que una manifestación de la *hipótesis de Wagner*, en la medida que los países con menores niveles de renta *per capita* son aquellos que exhiben tamaños más reducidos del sector público (e.g.

¹⁰ En lo sucesivo t representa la recaudación expresada en porcentaje respecto al PIB, mientras que τ es el correspondiente tipo impositivo (recaudación sobre la base imponible), tal y como se ha utilizado en la segunda sección

Easterly y Rebelo, 1993).

En general, se aprecia que en todos los países la presión fiscal ha aumentado a lo largo del periodo 1960-1986, produciéndose un declive o estancamiento de dicho nivel en el periodo 1986-1995, tal y como se muestra en el Gráfico 4 para el promedio de los países considerados. Es importante destacar, por su importancia económica, la gran estabilidad que ha tenido la presión fiscal en Estados Unidos. Al inicio del periodo tenía una presión fiscal en torno al 25 por cien y, 35 años más tarde su valor estaba en el 27.5 por cien, ofreciendo así la tasa de crecimiento más baja de todos los países.

GRÁFICO 4
Evolución de la presión fiscal y de sus
principales componentes en la OCDE



En el Cuadro 2 aparecen también los ingresos impositivos obtenidos con la imposición sobre las rentas del trabajo (t^L), del capital (t^k) y la imposición sobre el consumo (t^c), todos ellos como ratio respecto al PIB. En cuanto a la imposición sobre las rentas del trabajo (t^L) se parte de una media de 8.53 por cien con un coeficiente de variación de 0.428 al inicio del periodo, alcanzándose en 1995 un valor promedio del 18.65 y un coeficiente de variación de 0.278. De estos datos se de-

duce que el fuerte incremento de la presión fiscal que se ha producido a lo largo del periodo en el conjunto de países se debe, fundamentalmente, al aumento en la recaudación de los impuestos sobre las rentas del trabajo. Dicho crecimiento se ha visto ralentizado a partir de los años 90 como consecuencia de las reformas impositivas realizadas por algunos países.¹¹ Analizando el comportamiento por países destaca el fuerte incremento registrado en Finlandia, Dinamarca y Suecia, que partiendo de niveles intermedios en el año 1960, pasan a tener los niveles de imposición más altos en 1995, y particularmente en España y Portugal, que cuadruplican el nivel de imposición en el periodo de estudio.

La forma en la que se grava el trabajo tampoco es homogénea. Una parte importante de la imposición sobre las rentas del trabajo la constituyen las contribuciones que realizan a la seguridad social tanto los trabajadores como los empresarios, siendo estas últimas mayores para todos los países a lo largo del periodo considerado. Los países con una mayor recaudación en esta partida son Francia, Holanda y Bélgica, mientras que en el extremo inferior se encuentran Dinamarca, Australia y Nueva Zelanda que, en general, compensan la menor recaudación de las contribuciones a la seguridad social con una mayor imposición directa sobre el trabajo y el capital.

Al analizar la evolución del porcentaje que representa la recaudación del impuesto sobre las rentas del trabajo sobre la recaudación total (t^L/t) que aparece en el Cuadro 3 destaca el fuerte incremento del peso que tiene dicho impuesto en la OCDE, que parte de un nivel medio del 33.76 por cien en 1960 y alcanza un valor cercano al 48 por cien en 1995, con un descenso considerable en el coeficiente de variación. De nuevo, la evolución temporal creciente para todos los países parece ralentizarse, en general, a partir de 1990 posiblemente por las reformas elaboradas en dicho periodo.

La recaudación impositiva sobre las rentas del capital, en porcentaje del PIB (t^k), presenta en 1960 una media del 5.84 por cien y un coeficiente de variación igual a 0.349, mientras que en 1995 la media era el 7.69 por cien y el coeficiente de variación igual a 0.304. Ambos datos muestran que dicho impuesto ha crecido poco respecto al PIB en el periodo considerado. Sin embargo, el porcentaje que representa la recaudación del impuesto sobre las rentas del capital respecto a la re-

¹¹Véase *The OECD Jobs Study* (OCDE, 1995).

caudación total (t^k/t) disminuye entre 1960 y 1995 aproximadamente un 20 por ciento, tal y como se observa en el Cuadro 3.

CUADRO 3
Recaudación de los impuestos directos e indirectos
sobre la recaudación total

	t^k/t		t^l/t		t^c/t	
	1960	1995	1960	1995	1960	1995
Australia	35.31	35.50	24.69	35.27	33.54	20.19
Austria	18.77	11.08	45.47	57.71	38.13	24.33
Bélgica	15.29	21.78	38.66	51.23	36.92	21.43
Canadá	38.14	25.63	21.76	45.27	31.89	21.70
Suiza	12.39	14.75	45.25	62.05	32.29	16.39
Alemania	18.95	13.26	43.67	57.66	31.15	24.91
Dinamarca	23.40	14.67	34.66	49.55	37.37	30.33
España	26.84	20.10	28.74	49.29	41.73	24.32
Finlandia	26.07	16.49	29.27	53.15	49.32	27.76
Francia	13.28	12.21	45.07	54.70	35.85	24.35
Gran Bretaña	28.16	27.63	33.83	36.89	32.76	32.07
Grecia	15.00	15.37	34.70	39.29	37.62	37.03
Irlanda	23.33	12.52	18.81	46.29	48.76	37.87
Italia	18.91	27.69	36.66	43.51	40.53	22.17
Japón	44.49	30.48	23.37	52.21	30.82	12.98
Holanda	23.58	16.62	44.31	54.41	27.93	24.33
Noruega	14.18	16.93	39.70	42.73	43.15	35.11
Nueva Zelanda	30.29	33.25	13.49	29.08	25.10	30.89
Portugal	27.22	17.98	21.74	37.32	38.33	38.58
Suecia	19.69	17.48	46.41	57.44	30.24	23.27
EE. UU.	38.72	29.37	38.28	51.76	18.75	14.62
Promedio	24.38	20.51	33.76	47.94	35.34	25.93
Coefficiente de variación	0.36	0.36	0.29	0.18	0.20	0.28

Por último, en el Cuadro 2 se aprecia que tanto el porcentaje promedio de la imposición indirecta sobre el PIB (t^c) como su coeficiente de variación aumentan ligeramente entre 1960 y 1995. Los países que presentan un nivel t^c claramente por encima de la media son Dinamarca, Finlandia, Grecia, Irlanda, Noruega y Portugal, mientras que en el extremo opuesto destacan Estados Unidos y Japón. Al analizar la evolución y diferencias en la recaudación del impuesto sobre el consumo respecto al total de ingresos (t^c/t), que se presenta en el Cuadro 3, se aprecia un importante descenso en la mayoría de los países.

3.2 Resultados

A continuación se presentan los resultados econométricos que se obtienen al analizar la relación entre la tasa de crecimiento del producto por trabajador y la estructura impositiva para un panel formado por

21 países de la OCDE, con el que se han construido medias de cinco años durante el periodo 1960-1995, de manera que para cada país se dispone de siete observaciones.¹²

Desde el punto de vista empírico, uno de los problemas de este ejercicio estriba en las dificultades para distinguir entre los efectos tasa o efectos de nivel de la estructura impositiva. Como se ha ilustrado en la sección teórica la estructura impositiva puede tener efectos permanentes sobre la tasa de crecimiento en un modelo de crecimiento endógeno y efectos transitorios en un modelo de crecimiento exógeno, durante la transición de un estado estacionario a otro. En la práctica, las regresiones de crecimiento *a la Barro*, normalmente utilizadas para analizar la relación entre variables que se desprende de los modelos de crecimiento endógeno, pueden interpretarse en muchas ocasiones como extensiones de un modelo de crecimiento exógeno como, por ejemplo, el de Mankiw, Romer y Weil (1992).¹³ En otras palabras, cuando una variable económica entra en una regresión de crecimiento, no está claro si afecta a la tasa de crecimiento de largo plazo, al estado estacionario del output en unidades de eficiencia o a ambas variables a la vez.¹⁴ No obstante, en términos de política económica esta distinción puede no ser del todo necesaria ya que en la práctica los efectos nivel pueden ser tan importantes como los efectos tasa (Temple, 1999).

La estrategia que se utiliza en este trabajo es relativamente ecléctica, ya que se parte de una ecuación en la que se analiza la correlación parcial entre crecimiento y fiscalidad, a la que se van añadiendo otras variables que ofrecen unos resultados razonables para explicar la evidencia empírica para los países de la OCDE. Nuestra estrategia ha sido similar a la de Levine y Renelt (1992), en lo que se refiere a adoptar una especificación de partida relativamente aceptable en la literatura empírica sobre crecimiento económico, aunque sin pretender realizar un ejercicio exhaustivo sobre la sensibilidad de los coeficientes estimados para las variables que reflejan la estructura impositiva a cambios

¹² Las dos únicas excepciones son Francia y Grecia, ya que los datos sobre estructuras fiscales para estos países empiezan en 1965 por lo que se han excluido sus observaciones para el primer periodo analizado, 1960-65.

¹³ Por ejemplo, Jones (1996) plantea un modelo de crecimiento endógeno con capital humano que, con datos de corte transversal, observacionalmente es equivalente al de Mankiw, Romer y Weil (1992).

¹⁴ No obstante, conviene precisar que en la ecuación de convergencia la tasa de crecimiento también aparece en el término $\ln(n_{it} + g_{it} + \delta)$, por lo que en principio es posible separar ambos efectos. Sin embargo, en la práctica esta alternativa puede resultar poco robusta.

en la especificación de la ecuación estimada, por la inclusión de otras variables. Por lo tanto, los resultados que aparecen a continuación deben interpretarse teniendo en cuenta que puede resultar posible encontrar algún conjunto de variables, omitidas en nuestras ecuaciones, cuya inclusión pueda alterar la robustez de la relación estimada entre la estructura impositiva y el crecimiento económico.

Adicionalmente, puesto que, como se ha visto en la sección anterior, la tasa de inversión es una variable endógena que también se ve afectada por la estructura fiscal, se estiman ecuaciones con la tasa de inversión como variable dependiente.

En las columnas (1) a (3) del Cuadro 4 aparecen los resultados de estimar una ecuación en la que la variable dependiente es la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo ($\Delta \ln y$), y en la que los regresores son $\ln t$, t^j/t y *dummies* temporales para cada subperiodo.¹⁵

$$\Delta \ln y_{it} = a_1 \ln \frac{T}{PIB_{it}} + a_2 \frac{t^j}{t_{it}} + \sum_{s=1}^7 b_s d_s, \quad j = k, l, c;$$

en donde d_s es la *dummy* temporal para el subperiodo s . La inclusión de estas variables temporales permite obtener resultados análogos a los que se hubieran obtenido utilizando las variables normalizadas respecto al promedio muestral para cada periodo temporal, tal y como proponen Evans y Karras (1996). Como puede apreciarse, dada una determinada presión fiscal, $\ln t$, la tasa de crecimiento se ve afectada negativamente (positivamente) por una mayor imposición en términos relativos sobre el capital (consumo).¹⁶ Las variables fiscales están fechadas al principio de cada subperiodo, lo que tiene la ventaja de que permite incluir el periodo 1960-65, ya que para t^j se dispone de información relativa a 1960, al tiempo que se resuelven los problemas de

¹⁵ Junto con las *dummies* temporales, estas regresiones incluyen también una *dummy* para Japón.

¹⁶ En la medida que $\sum_j (t^j/t) \simeq 1$, una de las tres formas posibles de escribir la ecuación de convergencia para tener en cuenta simultáneamente los efectos de los tres tipos de impuestos es

$$\Delta \ln y_{it} = a_1 \ln \frac{T}{PIB_{it}} + (a_2 - a_3) \frac{t^k}{t_{it}} + (a_4 - a_3) \frac{t^c}{t_{it}} + \sum_{s=1}^7 b_s d_s$$

en donde a_3 sería el coeficiente asociado a t^L/t . Como puede apreciarse, tanto en la columna (7) como en la (10) del Cuadro 4 puede aceptarse la hipótesis de que $a_4 - a_3 = 0$.

endogeneidad en estas variables.¹⁷

CUADRO 4
Relación entre crecimiento y variables fiscales

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
$\ln(T/PIB)$	-0.017 (3.51)	-0.0151 (1.99)	-0.015 (3.42)	-0.005 (1.41)	-0.003 (0.78)	-0.004 (0.86)	-0.005 (1.10)	-0.012 (2.83)	-0.012 (2.83)	-0.013 (2.89)
t^k/t	-0.079 (5.71)		-0.051 (3.51)	-0.052 (4.08)			-0.052 (3.84)	-0.040 (3.41)		-0.037 (2.91)
t^L/t		0.008 (0.53)			0.043 (3.60)	0.178 (3.12)			0.132 (2.51)	
$(t^L/t)^2$						-0.161 (2.42)			-0.129 (2.12)	
t^c/t			0.068 (4.37)				0.001 (0.02)			0.011 (0.63)
$\ln y_{i,t-5}$				-0.026 (6.85)	-0.037 (9.20)	-0.035 (9.40)	-0.026 (4.91)	-0.025 (6.45)	-0.031 (7.09)	-0.022 (4.15)
$\ln s_h$								0.011 (2.74)	0.010 (2.34)	0.011 (2.61)
$\ln(n+0.06)$								-0.030 (5.49)	-0.029 (4.98)	-0.030 (5.49)
N.obs.	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
R ²	0.153	0.397	0.571	0.637	0.627	0.641	0.634	0.711	0.703	0.710

Estadísticos t entre paréntesis

En las columnas (4) a (7) se controla adicionalmente por el nivel de productividad al principio del periodo ($\ln y_{i,t-5}$), que resulta ser una variable relevante para explicar los diferenciales por países en las tasas de crecimiento. De nuevo, la mayor imposición relativa sobre el capital afecta negativamente al crecimiento. Sin embargo, en este caso la participación de la imposición sobre las rentas del trabajo resulta ser una variable estadísticamente significativa. En particular, se observa una relación no lineal, ya que el cuadrado de esta variable también es significativa obteniéndose una participación óptima de la imposición sobre las rentas del trabajo cercana al 50 por ciento.

Por último, en las columnas (8) a (10) se controla adicionalmente por el porcentaje de población en edad de trabajar que sigue cursando estudios en enseñanza secundaria y terciaria ($\ln s_h$), como medida de acumulación de capital humano, y por el logaritmo de la tasa aumentada de crecimiento de la población ($\ln(n + 0.06)$).¹⁸ De nuevo los

¹⁷ El coeficiente estimado para la variable $\ln(T/PIB)$ debe interpretarse con cautela dados los problemas que se han comentado en la introducción sobre la forma en la que se mide la productividad del trabajo del sector público.

¹⁸ La fuente utilizada para la variable de capital humano es el *Statistical Yearbook* de UNESCO. Las restantes variables utilizan la información que suministra la OCDE en las publicaciones *National Accounts* y *Economic Outlook*, expresando el producto en paridades de poder de compra.

resultados son similares a los de las columnas (4) a (7), observándose que una mayor participación de la imposición fiscal sobre el capital tiene efectos negativos, mientras que existe un porcentaje óptimo para la participación de la imposición sobre el trabajo.

CUADRO 5
Relación entre inversión privada y variables fiscales

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$\ln(T/PIB)$	-0.005 (0.07)	0.081 (1.07)	0.081 (1.09)	0.071 (1.11)	-0.101 (2.04)	0.025 (0.47)	-0.056 (1.01)	-0.108 (2.22)	-0.153 (2.51)
t^k/t	-0.743 (3.55)				-0.932 (5.41)			-1.092 (5.82)	
t^L/t		0.442 (2.12)	3.197 (3.58)			2.853 (3.58)		2.532 (3.87)	2.905 (3.46)
$(t^L/t)^2$			-3.281 (2.88)			-2.95 (3.12)		-3.257 (4.26)	-2.541 (2.69)
t^c/t				0.487 (1.79)			0.763 (3.47)		1.148 (4.90)
$\ln y_{i,60}$	-0.090 (2.32)	-0.155 (4.34)	-0.141 (3.91)	-0.089 (2.01)	-0.157 (4.47)	-0.236 (5.56)	-0.122 (2.77)	-0.114 (2.90)	-0.103 (2.38)
$\ln s^e_k$					0.096 (2.55)	0.035 (0.94)	0.065 (1.50)	0.122 (3.18)	0.115 (2.87)
$\ln(n+0.06)$					0.181 (1.92)	0.171 (1.75)	0.064 (0.64)	0.166 (1.85)	0.200 (2.17)
$(T-G)/PIB$					0.027 (6.06)	0.025 (5.53)	0.031 (6.49)	0.028 (6.54)	0.027 (6.37)
$\ln(p_k/p)$					-0.442 (2.51)	-0.558 (3.23)	-0.379 (1.95)	-0.383 (2.27)	-0.343 (2.03)
N.obs.	142	142	142	142	142	142	142	142	142
$\bar{R}^2$	0.141	0.092	0.130	0.085	0.475	0.420	0.417	0.515	0.499

Estadísticos t entre paréntesis. La variable p_k/p se calcula dividiendo la PPP de los bienes de inversión por la del PIB.

En el Cuadro 5 se realiza un ejercicio similar, pero utilizando el logaritmo de la tasa de inversión privada ($\ln s^p_k$) como variable dependiente.¹⁹ El objetivo de este ejercicio es comprobar si los efectos de las variables fiscales sobre el crecimiento económico se deben a los efectos sobre la tasa de acumulación del capital físico. En la medida que la estructura fiscal tuviera únicamente efectos sobre el nivel de la productividad del trabajo y no sobre su tasa de crecimiento, la significatividad de estas variables en la ecuación de crecimiento se explicaría por la dinámica transicional que exhibe la productividad del trabajo por cambios en la eficiencia (por ejemplo, a través de la variable A_{2t} del modelo con crecimiento exógeno presentado en la sección anterior) o por cambios en la tasa de acumulación del capital físico.

En las columnas (1) a (4) se estiman los efectos de la estructura fiscal

¹⁹ En este caso se dispone sólo de 142 observaciones, ya que para Portugal no es posible separar la inversión privada de la pública entre 1960 y 1975.

sobre la inversión privada condicionando por el nivel de la productividad del trabajo en 1960. De nuevo, se han incluido *dummies* temporales para cada subperiodo. Como puede apreciarse, se observa que una mayor participación de la imposición sobre el capital afecta negativamente a la tasa de inversión privada, mientras que para la imposición sobre las rentas del trabajo y sobre el consumo ocurre lo contrario. Al igual que ocurría con el crecimiento de la productividad del trabajo, se observa una relación no lineal entre inversión privada y la participación de la imposición sobre el trabajo en la recaudación impositiva, que alcanza un nivel óptimo ligeramente inferior al 50 por ciento.

En las columnas (5) a (9) se analizan estos efectos condicionando por otras variables que han mostrado ser importantes determinantes de la inversión privada (e.g.: De la Fuente, 1997). Los resultados son cualitativamente similares, siendo las distintas variables que aproximan la estructura fiscal estadísticamente significativas.

Un ejercicio interesante consiste en interpretar la consistencia de algunos de los resultados obtenidos en los Cuadros 4 y 5. En particular, como se acaba de mostrar la variable t^k/t tiene efectos negativos sobre la inversión privada y sobre el crecimiento económico. Si los efectos sobre esta última variable se explican por la dinámica transicional de la productividad del trabajo, al imponer el coeficiente obtenido para t^k/t , por ejemplo, en la columna (8) del Cuadro 5 (es decir, -1.092), a la misma variable en la ecuación de crecimiento (columna (8) del Cuadro 4) podría recuperarse implícitamente la elasticidad del output respecto al capital físico, utilizando una especificación similar a la propuesta por Mankiw, Romer y Weil (1992).²⁰ Al realizar este ejercicio, se obtiene un valor para esta elasticidad de 0.358 con una t -ratio igual a 3.81. En otras palabras, los resultados que se presentan en el

²⁰ En concreto, la ecuación de convergencia propuesta por Mankiw, Romer y Weil (1992) puede aproximarse por:

$$\begin{aligned} \Delta \ln y_{it} = & \lambda \left[\ln y_{i,t-5} + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} (\ln s_{k,it}^p + \frac{s_{k,it}^g}{s_{k,it}^p}) \right. \\ & \left. + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_{h,it} - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n_{it} + 0.06) \right] + \sum_{s=1}^7 b_s d_s \end{aligned}$$

de manera que, si t^k/t sólo tiene efectos sobre $\Delta \ln y_{it}$ a través de $\ln s_{k,it}^p$, imponiendo el coeficiente estimado para t^k/t en la ecuación de inversión (columna (8), Cuadro 5) puede recuperarse el valor de α a partir de los resultados que se presentan en la columna (8), Cuadro 4.

Cuadro 4 parecen compatibles con *efectos nivel* de la estructura fiscal sobre la productividad del trabajo, produciendo elasticidades para el capital físico, capital humano y trabajo en línea con otros resultados empíricos.

Los resultados que se ofrecen en este trabajo contrastan con los obtenidos por Mendoza, Milesi-Ferretti y Asea (1997), quienes encuentran que los tipos impositivos afectan a la inversión privada pero no a la tasa de crecimiento de la renta *per capita*, a pesar de utilizar promedios de cinco años. Estos autores interpretan estos resultados como consistentes con las simulaciones del modelo de crecimiento endógeno que se ha presentado en la sección anterior. Sin embargo, sus resultados son poco compatibles con los que se obtienen en modelos en los que la estructura fiscal tiene efectos nivel en lugar de efectos sobre la tasa de crecimiento a largo plazo. Para los países de la OCDE existen una amplia evidencia empírica según la cual la tasa de inversión en capital físico resulta ser una variable estadísticamente significativa y bastante robusta (e.g.: Mankiw, Romer y Weil, 1992, o Andrés, Doménech y Molinas, 1996), que contrasta ampliamente con los resultados que presentan MMFA, ya que el hecho de que la imposición afecte a la tasa de inversión, pero no a la tasa de crecimiento durante el periodo considerado, no es más que una manifestación de que la tasa de inversión no resulta ser estadísticamente significativa en las especificaciones que consideran estos autores. Sin lugar a dudas, resulta difícilmente justificable dicho resultado en la medida que la tasa de inversión es una buena candidata para explicar el nivel de renta *per capita* en modelos de crecimiento exógeno o la tasa de crecimiento en modelos endógenos.²¹

Por el contrario, durante el periodo analizado y con la muestra de países analizada en este trabajo la tasa de inversión resulta ser una variable muy significativa en las ecuaciones de crecimiento estimadas. En concreto cuando se introduce el logaritmo de la tasa de inversión ($\ln s_k$) en la especificación estimada, por ejemplo, en la columna (8) del Cuadro 4 en lugar de t^k/t , el coeficiente de esta variable es 0.015, con un t -ratio de 3.67.²²

²¹ Sobre la relación entre tasa de inversión y tasa de crecimiento, el trabajo de McGrattan (1998) es una referencia excelente.

²² La estimación no lineal de esta ecuación permite obtener un valor de la elasticidad de output respecto al capital físico igual a 0.387, con un estadístico t de 5.32.

En principio, pueden considerarse varias razones que conviene explorar para explicar estas diferencias. La primera de ellas, es que en este trabajo se analiza la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, mientras que MMFA consideran la tasa de crecimiento de la renta *per capita*. Sin embargo, si en la ecuación que se acaba de presentar se sustituye la tasa de crecimiento de la productividad por la de la renta *per capita*, el coeficiente de $\ln s_k$ sigue siendo significativo (estadístico t igual a 3.32). La segunda posibilidad es que esta diferencia se deba al distinto periodo analizado: mientras que en este trabajo se dispone de observaciones para el periodo 1960-95, MMFA sólo consideran 1965-90. De nuevo, no parece que ésta sea la razón ya que el estadístico t del coeficiente de $\ln s_k$ aumenta hasta 4.14 cuando el periodo muestral abarca de 1965 a 1990. La tercera explicación posible descansa en la instrumentación de $\ln s_k$. Aunque la elección de los instrumentos puede ser un factor que explique estas diferencias, la estimación por variables instrumentales sigue proporcionando un coeficiente significativo para $\ln s_k$ (estadístico t igual a 2.57). Por último, existen claras diferencias en el número de países con el que se estiman las ecuaciones de crecimiento. Aunque MMFA disponen de 6 observaciones para cada uno de los 18 países que componen su muestra (108 observaciones), el número de observaciones finalmente utilizadas oscila entre 60 y 85, al eliminar aquellas que los autores consideran atípicas. La combinación de un conjunto poco adecuado de instrumentos y de observaciones que no representan satisfactoriamente la evidencia para el conjunto de la muestra sobre la relación entre crecimiento e inversión puede explicar la sorprendente no significatividad de esta última en las estimaciones de la ecuación de crecimiento que presentan MMFA.

En resumen, los resultados que se presentan en este trabajo permiten concluir que la estructura fiscal es un determinante importante de la acumulación de capital y, por lo tanto, al contrario que MMFA, del nivel de la productividad del trabajo y de su tasa de crecimiento, al menos en la transición entre estados estacionarios, en línea con los resultados teóricos que se derivan de algunas de las versiones de los modelos de crecimiento analizados en la segunda sección.

4. Conclusiones

En este trabajo se han analizado los efectos de la estructura fiscal sobre el crecimiento económico en una muestra de países industrializados. Los resultados obtenidos al estimar ecuaciones de crecimiento

y de inversión privada parecen apuntar la existencia de efectos sobre el crecimiento a través de la acumulación de capital, que a su vez pueden interpretarse como una manifestación de efectos sobre el nivel de la productividad del trabajo más que sobre su tasa de crecimiento a largo plazo. En general, la evidencia empírica confirma los resultados teóricos, según los cuales la financiación de un determinado nivel de gasto público debe evitar un peso excesivo de imposición sobre las rentas del trabajo y, sobre todo, de las rentas del capital, por sus consecuencias negativas sobre la acumulación de capital físico y sobre la productividad.

En el ámbito de las recomendaciones de política económica, estos resultados son favorables a las propuestas que apuntan a una reforma impositiva que aumente la imposición indirecta a cambio de una reducción en la imposición directa, garantizando el equilibrio presupuestario, como forma de reducir las distorsiones que genera la fiscalidad sobre el funcionamiento de la economía y las decisiones de los agentes privados. No obstante, las reformas impositivas en esta dirección van posiblemente asociadas a una mayor regresividad del sistema impositivo que nos puede alejar, en principio, del objetivo de equidad. La solución a los problemas de pobreza y marginalidad dentro de las sociedades occidentales debería acometerse mediante programas de gastos más que a través de la imposición directa, formalmente más progresiva, pero que ha podido tener escasos resultados y que parece haber afectado negativamente a las perspectivas de crecimiento de estas economías. Al valorar los problemas que plantea el *trade-off* existente entre eficiencia y equidad conviene recordar que, a parte de sus efectos distorsionadores, una financiación que descansa en una imposición directa excesiva incentiva el fraude fiscal y perjudica notablemente a la equidad, ya que el impuesto más injusto es aquel que no se paga.

Apéndice. Variables y fuentes

Las variables impositivas utilizadas en el trabajo se han elaborado utilizando la información de los ingresos impositivos que se encuentran en la publicación *Revenue Statistics* de la OCDE, junto con los criterios seguidos por Bosca, Fernández y Taguas (1999). Las restantes variables utilizadas en los Cuadros 4 y 5 se elaboran a partir de la información suministrada por la OCDE en las publicaciones *National Accounts* y *Economic Outlook*, excepto la variable de capital humano que aparece en el *Statistical Yearbook* de UNESCO. Las definiciones de estas variables son las siguientes:

— Presión fiscal total: $t = \frac{\text{Recaudación total}}{\text{PIB}}$.

– $t^c = \frac{T_{5110}+T_{5121}+T_{5123}}{PIB}$, en donde se utilizan los siguientes códigos de la publicación *Revenue Statistics* de la OCDE: impuestos generales sobre bienes y servicios (T_{5110}), impuestos especiales (T_{5121}) e impuestos sobre las importaciones (T_{5123}).

– $t^L = \frac{s_{T100}T_{1100}+T_{2000}+T_{3000}}{PIB}$, en donde s_{T100} representa el porcentaje (específico para cada país y año) de los ingresos del impuesto sobre la renta, beneficios y ganancias de capital que pagan las personas físicas (T_{1100}) atribuible a las rentas salariales.²³ Por tanto, t^L recoge todos los impuestos sobre el trabajo incluido las cotizaciones a la seguridad social que soportan tanto los trabajadores como empresarios (T_{2000}) y otros impuestos sobre el trabajo (T_{3000}).

– $t^k = \frac{(1-s_{T100})T_{1100}+T_{1200}+T_{4100}+T_{4400}}{PIB}$, en donde $(1-s_{T100})$ representa el porcentaje de ingresos del impuesto sobre la renta, beneficios y ganancias de capital que pagan las personas físicas (T_{1100}) atribuible únicamente a rentas del capital. Así pues, t^k recoge todos los impuestos sobre el capital incluido el impuesto sobre sociedades (T_{1200}), los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria (T_{4100}), así como los impuestos sobre transacciones financieras y de capital (T_{4400}).

– $\ln y_{it}$ = logaritmo del nivel de la productividad del trabajo.

– $\ln s_h$ = logaritmo del porcentaje de población en edad de trabajar que siguen cursando estudios en enseñanza secundaria y terciaria.

– $\ln(n + \delta + g)$ = logaritmo de la tasa de crecimiento de la población ocupada más la tasa de depreciación del capital físico y la tasa de progreso técnico ($\delta + g = 0.06$).

– $\ln s_k^g$ = logaritmo de la tasa de inversión pública.

– $\frac{(T-G)}{PIB}$ = capacidad (+) o necesidad (–) de financiación de las administraciones públicas respecto al PIB.

– $\ln(p_k/p)$ = logaritmo de la paridad de poder de compra de los bienes de capital respecto a la paridad de poder de compra del PIB, en 1993.

Referencias

Andrés, J., R. Doménech y C. Molinas (1996): “Macroeconomic performance and convergence in OECD countries”, *European Economic Review* 40, pp. 1683-1704.

²³ Véase Mendoza, Razin y Tesar (1994) y Bosca, Fernández y Taguas (1999).

- Barro, R. (1989): "A cross-country study of growth, saving, and government", NBER Working Paper Series 2855.
- Barro, R. (1990): "Government spending in a simple model of endogenous growth", *Journal of Political Economy* 98, pp. 103-125.
- Barro, R. (1991): "Economic growth in a cross section of countries", *Quarterly Journal of Economics* 106, pp. 407-443.
- Barro, R., y C. Sahasakul (1983): "Measuring the average marginal tax rate from the individual income tax", *Journal of Business* 4, pp. 419-452.
- Barro, R. y X. Sala-i-Martin (1995), *Economic Growth*, Mc Graw Hill.
- Boscá, J., M. Fernandez y D. Taguas (1999): "Estructura impositiva en la OCDE", mimeo. Universidad de Valencia.
- Cashing (1995): "Government spending taxes and economic growth", *IMF Staff Papers* 42.
- Cassou S.P. y K.J. Lansing (1998): "Optimal fiscal policy, public capital, and the productivity slowdown", *Journal of Economic Dynamics and Control* 22, pp. 911-935.
- Castles, F., y S. Dowrick (1990): "The impact of government spending levels on medium-term economic growth in the OECD, 1960-85", *Journal of Theoretical Politics* 2, pp. 173-204.
- Chamley, C. (1981): "The welfare cost of capital income taxation in a growing economy", *Journal of Political Economy* 89, pp. 468-95.
- De la Fuente (1997): "Fiscal policy and growth in the OECD", Documento de Trabajo D97007, Ministerio de Economía.
- Devereux, B. y D. Love (1994): "The effects of factor taxation in a two-sector model of endogenous growth", *Canadian Journal of Economics* 27(3), pp. 509-536.
- Easterly, W. y Rebelo S. (1993): "Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation", *Journal of Monetary Economics* 32, pp. 417-458.
- Engen E. y J. Skinner (1996): "Taxation and economic growth", *National Tax Journal* 49(4), pp. 617-642.
- Evans, P. y G. Karras (1996): "Convergence revisited", *Journal of Monetary Economics* 37, pp. 249-265.
- Folster, S. y M. Henrekson (1997): "Growth and the public sector: a critique of the critics", IUI Working Paper Series 492.
- Gramlich, E. (1994): "Infrastructure investment: a review essay", *Journal of Economic Literature* 32, pp. 1176-1196.
- Guo, J. y K. Lansing (1997): "Tax structure and welfare in a model of optimal fiscal policy", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Cleveland, Quarter 1, pp. 11-23.
- Heitger, B. (1993): "Convergence, the tax-state and economic dynamics", *Weltwirtschaftliches Archiv* 129, pp. 254-273.
- Jones, Ch. I. (1996): "Human capital, ideas and economic growth", Mimeo. Department of Economics. Stanford University.
- Jones, L., R. Manuelli y P. Rossi (1993): "Optimal taxation in models of endogenous growth", *Journal of Political Economy* 101, pp. 485-517.

- Judd, K. (1987): "The welfare cost of factor taxation in a perfect-foresight model", *Journal of Political Economy* 95, pp. 675-709.
- Kim, S.J. (1998): "Growth effect of taxes in an endogenous growth model: to what extent do taxes affect economic growth?", *Journal of Economic Dynamics and Control* 23, pp. 125-158.
- Kneller, R., M.F. Bleaney y N. Gemmell (1999): "Fiscal policy and growth: evidence from OECD countries", *Journal of Public Economics* 74, pp. 171-190.
- Koester, R. y R. Kormendi (1989): "Taxation, aggregate activity and economic growth: cross-country evidence on some supply-side hypotheses", *Economic Inquiry* 27, pp. 367-386.
- Kormendi, C. y G. Meguire (1985): "Macroeconomic determinants of growth", *Journal of Monetary Economics* 16, pp. 141-163.
- Levine, R. y D. Renelt (1992): "A sensitivity analysis of cross-country growth regressions", *American Economic Review* 82, pp. 942-63.
- Lucas, R. (1990): "Supply-side economics: an analytical review", *Oxford Economic Papers* 42, pp. 293-317.
- Mankiw, N., D. Romer y D. Weil (1992): "A contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics* 107, pp. 407-437.
- McGrattan, E. R. (1998): "A defense to AK models", *Quarterly Review* Federal Reserve Bank of Minneapolis. Fall.
- Mendoza, E., A. Razin y L. Tesar (1994): "Effective tax rates in macroeconomic cross-country estimates of tax rates on factor incomes and consumption", *Journal of Monetary Economics* 34, pp. 297-324.
- Mendoza, E., G. Milesi-Ferretti y P. Asea (1997): "On the ineffectiveness of tax policy in altering long-run growth: Harberger's superneutrality conjecture", *Journal of Public Economics* 66, pp. 99-126.
- Mendoza, E. y L. Tesar (1998): "The international ramifications of tax reforms: supply-side economics in a global economy", *American Economic Review* 88, pp. 226-245.
- Mulligan, G. y X. Sala-i-Martin (1993): "Transitional dynamics in two-sector models", *Quarterly Journal of Economics* 108, pp. 739-773.
- OECD (1995), *OECD Jobs Study: Taxation, Employment and Unemployment*, París.
- OECD, *Revenue Statistics of OECD Member Countries*, París.
- Pecorino, P. (1992): "Tax structure and growth in a model with human capital", *Journal of Public Economics* 52, pp. 251-271.
- Seater, J. (1982): "Marginal federal personal and corporate income tax rates in the U.S., 1909-1975", *Journal of Monetary Economics* 10, pp. 361-81.
- Stokey, N. y S. Rebelo (1995): "Growth effects of flat-rate taxes", *Journal of Political Economy* 103, pp. 519-550.
- Temple (1999): "The new growth evidence", *Journal of Economic Literature* 37, pp. 112-56.
- Wynne, M. (1997): "Taxation, growth and welfare: a framework for analysis and some preliminary results", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Dallas. First Quarter, pp. 2-13.

Abstract

We analyse how the tax structure has affected economic growth in OCDE countries from 1960 to 1995. The effects of the tax structure upon economic growth and per capita income are first illustrated by means of the simulation of endogenous and exogenous growth models. In general, the empirical evidence confirms the theoretical results: the financing of a given public expenditure level should avoid an excessive burden on labour incomes and, more importantly, on capital incomes, given the negative effects upon private investment and labour productivity.

Keywords: Growth, investment and structure.

Recepción del original, octubre de 1999

Versión final, junio de 2001