

DESIGUALDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA, POLÍTICAS IMPOSITIVAS Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LOS PAÍSES DE LA OCDE

AMPARO CASTELLÓ-CLIMENT

Universidad Jaume I

En este trabajo se estudia un modelo de crecimiento endógeno en el que los agentes de la economía difieren en sus dotaciones iniciales de capital y eligen su oferta de trabajo óptima. El gobierno financia la provisión de servicios productivos con un impuesto sobre los rendimientos del capital o del trabajo. La elección impositiva se determina endógenamente en el modelo por la regla de la mayoría. Los principales resultados muestran una relación positiva (negativa) entre la desigualdad inicial en la distribución de factores y el impuesto sobre el capital (trabajo) y una relación no lineal (positiva) entre el impuesto sobre el capital (trabajo) y la tasa de crecimiento. Las implicaciones del modelo teórico se contrastan empíricamente utilizando una muestra de 17 países de la OCDE en el período 1960-1995. En la estimación de la forma estructural del modelo no se obtienen resultados robustos acerca de la relación entre desigualdad y crecimiento a través de la influencia de las variables impositivas.

Palabras clave: Distribución de la renta, política fiscal, crecimiento.

(JEL O40, D72, E62)

1. Introducción

En los últimos años un gran número de estudios han analizado las causas de las distintas tasas de crecimiento que se observan en los países. Una parte de esta literatura ha examinado el efecto de la desigualdad en la distribución de la renta sobre el crecimiento económico, señalando varios mecanismos a través de los que la desigualdad puede afectar

Deseo expresar mi agradecimiento a la valiosa labor de dirección de Rafael Doménech en la realización de este trabajo. Asimismo, quiero agradecer los comentarios y sugerencias de J. E. Bosca, J. C. Pernías, de dos evaluadores anónimos y de los asistentes al I Encuentro de Economía Aplicada, al IV Encuentro de Jóvenes Investigadores de Análisis Económico y al XXIV Simposio de Análisis Económico. Obviamente, cualquier error que subsista es de mi responsabilidad.

al crecimiento.¹ El enfoque concreto, sobre el que se va a profundizar en este trabajo es el denominado de política fiscal, del que los modelos teóricos de Bertola (1993), Persson y Tabellini (1994) y Alesina y Rodrik (1994) son pioneros. Estos trabajos coinciden en señalar que en los países democráticos, donde las preferencias de los votantes influyen en las decisiones políticas del gobierno, las sociedades con gran desigualdad en la distribución de la renta presentarán mayor demanda de políticas redistributivas. Si estas políticas redistributivas desincentivan la inversión y el crecimiento es endógeno, el resultado será una reducción de las tasas de crecimiento económico. En consecuencia, la contrastación empírica de estos resultados obliga a analizar dos tipos de mecanismos. El primer mecanismo, llamado mecanismo político, se centraría en demostrar si mayor desigualdad en la distribución de la renta implica mayor demanda de políticas redistributivas. El segundo, llamado mecanismo económico, debe comprobar si este incremento en las políticas redistributivas tiene un efecto negativo sobre la inversión y sobre el crecimiento económico.

Parte de la evidencia empírica realizada hasta el momento se ha basado en la estimación de una forma reducida, donde se toma una ecuación básica de crecimiento y se añade una variable de distribución de la renta al conjunto de variables explicativas. A partir de este enfoque, Alesina y Rodrik (1994) obtienen evidencia a favor de la influencia negativa que la desigualdad en la distribución de la renta tiene en las tasas de crecimiento económico. Sin embargo, la estimación de estas formas reducidas no recoge el mecanismo por el que la distribución de la renta afecta al crecimiento. Para ello es necesario estimar una forma estructural que recoja los dos mecanismos que la teoría predice. Los trabajos que han adoptado este enfoque son los de Persson y Tabellini (1994) y Perotti (1996). Ambos trabajos coinciden en sus resultados sobre el mecanismo político, al obtener una relación negativa entre igualdad de la renta y variables fiscales redistributivas, aunque los coeficientes estimados no son estadísticamente significativos. Además, los resultados obtenidos para el mecanismo económico han sido poco satisfactorios y, en algunas ocasiones, contradictorios. Mientras

¹Dentro de esta literatura, se pueden distinguir, a grandes rasgos, tres enfoques: el enfoque de política fiscal, con los trabajos de, por ejemplo, Alesina y Rodrik (1994) y Persson y Tabellini (1994); el trabajo de Alesina y Perotti (1996) se centra en el enfoque de inestabilidad sociopolítica y, por último, Galor y Zeira (1993), entre otros, analizan el efecto de la desigualdad sobre el crecimiento a través de la existencia de restricciones en el mercado de crédito.

Persson y Tabellini obtienen coeficientes negativos y no significativos para variables de gasto público, Perotti obtiene coeficientes positivos y, en su mayoría, significativos para las variables fiscales que utiliza.

Debido al escaso soporte empírico que ha tenido el enfoque de política fiscal, el objetivo de este trabajo es profundizar en sus predicciones. Para ello, se tienen en cuenta algunas consideraciones diferenciales respecto a los trabajos empíricos precedentes. Estas consideraciones son las siguientes.

Primera, el trabajo se centra en la vertiente impositiva del enfoque de política fiscal, a diferencia de los trabajos precedentes en los que las variables fiscales incluían tanto variables de gasto como de ingreso. La elección de la vertiente impositiva se debe a que son los impuestos y no el gasto redistributivo los que tienen un impacto negativo en el crecimiento económico.²

Segunda, dado que el modelo de financiación de muchas economías incluye tanto imposición del trabajo como del capital, es posible que la falta de evidencia empírica se deba a que, además de analizar la relación entre desigualdad, imposición del capital y crecimiento económico, se tenga que considerar también la importancia de la imposición del trabajo en esta relación. Es por ello que en el modelo teórico de la segunda sección se amplía el modelo de Alesina y Rodrik (1994) para incluir la posibilidad de que el gasto público se financie con un impuesto sobre los rendimientos del trabajo.

Tercera, los trabajos precedentes han utilizado datos de baja calidad sobre las variables de desigualdad en la distribución de la renta. En este trabajo se utiliza la base de datos de Deininger y Squire (1996), donde tanto la cantidad como la calidad de los datos ha sido mejorada. No obstante, hay que señalar que las predicciones de los modelos teóricos se basan en desigualdad en la distribución de la riqueza. Sin embargo, aunque la correlación entre ambas variables no es tan alta como se esperaría, la disponibilidad de datos sobre distribución de la renta para un amplio número de países y períodos hace que, en los análisis empíricos que incluyen varios países, se utilicen datos sobre distribución de la renta para aproximar la distribución de la riqueza.

Finalmente, la evidencia empírica se centra en los países donde los sistemas fiscales están más desarrollados. La razón para la elección de

² Algunos trabajos señalan que el gasto público redistributivo tiene un efecto positivo sobre las tasas de crecimiento económico. Véase, por ejemplo, Perotti (1996).

los países de la OCDE es doble. En primer lugar, es en estos países donde existe una base de datos homogénea sobre variables fiscales. En segundo lugar, en todos estos países existe un régimen democrático y por tanto, tiene sentido plantearse los efectos de la desigualdad sobre la estructura fiscal.

Para analizar la relación entre desigualdad, imposición y crecimiento, en la primera parte del trabajo, se parte de un modelo teórico en línea con el modelo de Alesina y Rodrik (1994) y se amplía en dos vertientes. En primer lugar, se incluye la posibilidad de que el gasto público se financie con un impuesto sobre los rendimientos del trabajo. En segundo lugar, se permite a los individuos elegir las cantidades óptimas de trabajo que están dispuestos a ofrecer.

La elección del modelo de Alesina y Rodrik (1994) como punto de partida se debe a que es un modelo sencillo que permite establecer la relación cualitativa entre las variables relevantes del modelo que posteriormente se analizan en la evidencia empírica. Una de las características de la metodología de Alesina y Rodrik (1994), al igual que la utilizada por Bertola (1993), es que los individuos realizan las votaciones en el momento inicial y éstas permanecen constantes en el tiempo. A este respecto, el trabajo de Krusell, Quadrini y Ríos-Rull (1997) pone de manifiesto que los resultados cuantitativos del modelo de Alesina y Rodrik (1994) cambian cuando los procesos de votación son dinámicos, es decir, cuando las votaciones en el modelo se realizan secuencialmente. Sin embargo, la relación cualitativa entre las variables, que es la verdaderamente relevante para las secciones posteriores de este trabajo, no cambia.

Los principales resultados del trabajo son los siguientes. En la parte teórica, por lo que respecta al mecanismo político (relación entre desigualdad en la distribución de la renta y elección de la imposición óptima), los resultados indican que cuanto mayor es la desigualdad en la distribución de los factores de la sociedad, mayor es el impuesto sobre el capital óptimo y menor el impuesto sobre el trabajo óptimo. En cuanto al mecanismo económico (efecto de la imposición sobre el crecimiento económico), se obtiene que la imposición sobre el capital tiene un efecto no lineal sobre la tasa de crecimiento económico y que la imposición sobre el trabajo tiene un efecto positivo sobre la misma. Por tanto, en este modelo existe una disyuntiva entre políticas redistributivas y políticas que favorecen el crecimiento. Por lo que respecta a los resultados empíricos, en la estimación de la forma estructural del

modelo no se obtienen resultados robustos acerca de la relación entre desigualdad y crecimiento a través de la influencia de las variables impositivas en la muestra utilizada de países de la OCDE. En particular, las variables fiscales que funcionan en el mecanismo político no funcionan en el mecanismo económico y viceversa.

La organización del trabajo es la siguiente. En la sección segunda se presenta un modelo de crecimiento endógeno, con el que se identifican los principales canales por medio de los cuales la distribución de la renta puede influir sobre el crecimiento de la renta per cápita a largo plazo. La sección tercera ofrece la evidencia empírica, a través de la estimación de una forma estructural, para los países de la OCDE en el período 1960-1995. Por último, en la cuarta sección se presentan las principales conclusiones.

2. Modelo teórico

El análisis del papel de la desigualdad en la distribución de la renta sobre la estructura impositiva de una economía y sobre el crecimiento económico, que se presenta a continuación, se realiza en un modelo de crecimiento endógeno para una economía cerrada con trabajo y capital como factores primarios de producción, en el que la producción privada requiere la provisión de servicios públicos, bajo el supuesto de que la función de producción presenta rendimientos constantes a escala para los factores acumulables. Si se utiliza una función de producción tipo Cobb-Douglas, la producción agregada viene dada por:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} g_t^{1-\alpha} \quad [1]$$

donde $0 < \alpha < 1$. La función de producción es una adaptación de Barro (1990). La variable A representa el nivel de la tecnología, K_t y L_t son los stocks de capital y trabajo agregado, respectivamente, donde K_t incluye el capital físico y humano. La variable g_t es el gasto público por trabajador, por lo que el gasto público es un bien rival, ya que es el gasto público por trabajador lo que entra en la función de producción y no el gasto público total.³ Para simplificar, se considera que el producto consiste en un bien homogéneo que puede destinarse

³Se incluye el gasto público por trabajador para evitar problemas de escala. Si en la función de producción se incluye el gasto público agregado, un incremento en la escala, representado por L , aumenta los rendimientos del capital después de impuestos y la correspondiente tasa de crecimiento de la renta *per capita* de la economía.

indistintamente al consumo o a la inversión y su precio es fijado a la unidad.

En este modelo, al sector público se le atribuye un doble papel, por una parte el gasto público favorece el crecimiento económico mediante la provisión de servicios productivos y, por otra, la financiación de dicho gasto requiere alguna medida impositiva que puede desincentivar la inversión y, a su vez, actuar como política redistributiva. Por tanto, en este modelo, existe un *trade-off* entre crecimiento y redistribución.⁴ La interacción entre políticas redistributivas y políticas que favorecen el crecimiento se analiza a través de dos tipos impositivos. Primero, se detalla la influencia de un tipo impositivo sobre los rendimientos del capital (en línea con el trabajo de Alesina y Rodrik, 1994) y, posteriormente, se realiza el análisis cuando el gasto público se financia con un impuesto sobre los rendimientos del trabajo.

2.1 Impuesto sobre los rendimientos del capital

- *Relación entre la imposición del capital y la tasa de crecimiento económico.*

Para financiar el gasto en servicios públicos, el gobierno tiene acceso a un impuesto sobre los rendimientos del capital. El gobierno equilibra el presupuesto en cada período de modo que:

$$g_t = r_t k_t \tau_k \quad [2]$$

siendo τ_k el tipo impositivo sobre el capital.

En un contexto de mercados competitivos, la maximización del beneficio implica que la tasa de rendimiento del capital y el salario vienen determinados por sus respectivas productividades marginales:

$$r_t = (\alpha A \tau_k^{1-\alpha})^{\frac{1}{\alpha}} \quad [3]$$

$$w_t = (1 - \alpha) A^{\frac{1}{\alpha}} [\alpha \tau_k]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{K_t}{L_t} \quad [4]$$

Ambas productividades son crecientes en τ_k pues mayores impuestos permiten mayor gasto público en servicios productivos para un stock

⁴Aghion, Caroli y García-Peñalosa (1999) demuestran que, en un contexto de riesgo moral e imperfecciones en el mercado de crédito, la redistribución de la renta puede tener un efecto positivo sobre el crecimiento.

de capital dado. Además, el producto marginal del capital, r_t , es invariante en K_t , evitando la aparición de rendimientos decrecientes.⁵

La economía está poblada por n agentes heterogéneos que difieren en sus dotaciones iniciales de capital. En $t = 0$ cada individuo recibe una dotación de capital k_0^i y elige el número de horas de trabajo que está dispuesto a ofrecer.⁶ Así, el stock agregado de capital en el período cero es $K_0 = \sum_{i=1}^n k_0^i$ y el número total de horas de trabajo ofrecidas viene expresado por $L_0 = \sum_{i=1}^n l_0^i$. La dotación relativa de factores de cada individuo se recoge en la siguiente expresión:

$$\lambda_t^i = \frac{(l_t^i/L_t)}{(k_t^i/K_t)} \quad [5]$$

Cuanto mayor es λ_t^i mayor es la dotación relativa de trabajo del individuo i . En el caso extremo en el que todo el stock de capital estuviera en manos de un único agente, la dotación relativa de factores del individuo i ($k_t^i = 0$) implica que $\lambda_t^i \rightarrow \infty$.

La renta neta de impuestos del individuo i depende de su dotación de factores y del rendimiento de los mismos:

$$y_t^i = w_t l_t^i + r_t(1 - \tau_k)k_t^i \quad [6]$$

Nótese que, por una parte, el impuesto afecta directamente a los propietarios de capital alterando sus incentivos a acumular y, por otra, al ser w_t creciente en τ_k , el impuesto favorece la renta procedente del trabajo.

Tomando los precios de los factores y el comportamiento del gobierno como dados, cada consumidor elige el nivel de consumo y la cantidad de horas de trabajo que maximizan su función de utilidad intertemporal

⁵ Si se sustituyen las ecuaciones [2] y [3] en [1] se obtiene: $Y_t = A^{\frac{1}{\alpha}} (\alpha \tau_k)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} K_t$. Esta ecuación clarifica que el modelo que representa a esta economía se reduce a una versión del modelo AK donde los rendimientos marginales del factor acumulable permanecen constantes, en lugar de decrecer, con el proceso de acumulación.

⁶ Nótese que, debido a la existencia de agentes heterogéneos en la economía, el capital por trabajador expresado en minúscula ($k_t = \frac{K_t}{L_t}$) no tiene porque coincidir con las correspondientes variables individuales. Es por ello que, para evitar la confusión, las variables correspondientes a cada agente individual i se expresan con el superíndice i (k_t^i).

sujeto a una restricción dinámica.⁷ Así, la decisión de consumo-ahorro y trabajo-ocio del individuo i se obtiene de la resolución del siguiente problema de optimización:

$$\begin{aligned} \underset{c_t^i, l_t^i}{Max} \quad U_0^i &= \int_0^\infty [\beta \ln c_t^i + \sigma \ln (1 - l_t^i)] e^{-\rho t} dt & [7] \\ \text{s.a.} \quad \dot{k}_t^i &= y_t^i - c_t^i \end{aligned}$$

donde ρ es la tasa de preferencia temporal, c_t^i y l_t^i denotan, respectivamente, el consumo y el número de horas trabajadas por el individuo i , y β y σ son las ponderaciones del consumo y del ocio en la función de utilidad, respectivamente. La cantidad de tiempo disponible se normaliza a la unidad. La resolución del ejercicio [7], tal y como se obtiene en el apéndice, da lugar a la siguiente senda de consumo óptima:

$$\frac{\dot{c}^i}{c^i} = r(1 - \tau_k) - \rho = \phi(\tau_k) \quad [8]$$

Nótese que si τ_k permanece constante, la senda de consumo óptima también será constante. Además, esta senda óptima también coincide con las tasas de crecimiento de k^i , C , K , g y w . Por tanto, en este modelo la economía está siempre en situación de crecimiento de estado estacionario en el que todas las variables crecen a una tasa constante determinada por $\phi(\tau_k)$.

Este resultado implica que todos los individuos acumulan a las mismas tasas independientemente de su dotación inicial de factores. Así, la dotación relativa de factores del individuo i (λ^i) permanece constante en el tiempo.

Por otra parte, utilizando la ecuación [8] se puede obtener la relación entre la tasa de crecimiento de la economía y τ_k . Así, el tipo impositivo que maximiza la tasa de crecimiento viene dado por:

$$\tau_k^* = 1 - \alpha \quad [9]$$

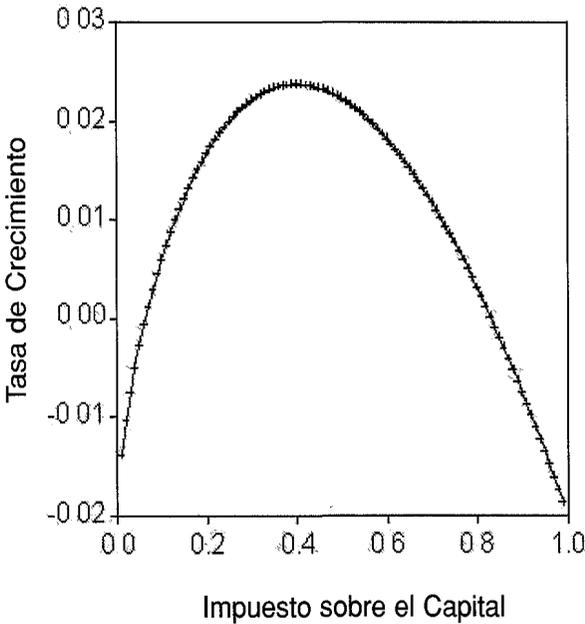
El impuesto sobre los rendimientos del capital es constante y no tiene un efecto lineal sobre el crecimiento.⁸ Para valores de $\tau_k < \tau_k^*$ domina el efecto que sobre la productividad del capital tiene el gasto del

⁷Por simplicidad se supone que la elasticidad de sustitución intertemporal es igual a la unidad ($\theta = 1$) y que todo el capital se destruye al final del período ($\delta = 1$). Estos supuestos simplificadores no cambian substancialmente los resultados del modelo.

⁸El mismo resultado se obtiene en el trabajo de Barro (1990).

gobierno en servicios productivos. Si $\tau_k > \tau_k^*$ los rendimientos netos del capital disminuyen con incrementos adicionales de τ_k . Por tanto, la relación entre la tasa de crecimiento y el tipo impositivo tendrá forma de U invertida alcanzando su máximo cuando $\tau_k = 1 - \alpha$. La representación gráfica de dicha relación se puede observar en el Gráfico 1.⁹ El valor de los parámetros utilizados para la representación de los gráficos 1 a 6 es $A = 0,5$; $\alpha = 0,6$; $\beta = 0,5$; $\sigma = 0,5$; $\rho = 0,02$; $n = 1$ y $K = 1$.

GRÁFICO 1
Imposición (τ_k) y crecimiento



El resultado obtenido sobre el tipo impositivo óptimo se debe fundamentalmente a la inclusión del gasto público en la función de producción. Cuando el gasto público se considera exógeno en el modelo, los resultados sobre imposición óptima difieren substancialmente. Por ejemplo, en un modelo de crecimiento exógeno con agentes heterogéneos, Judd (1985) obtiene que la imposición óptima sobre el capital en el largo plazo es cero, incluso cuando este impuesto se utiliza para redistribuir recursos de los capitalistas a los trabajadores. Por otra parte, Chari y Kehoe (1999) analizan la imposición óptima bajo distintas modelizaciones de la economía. En modelos de crecimiento exógeno obtienen que la política óptima en el estado estacionario es no gravar

⁹Véase el apéndice.

los rendimientos del capital y mantener constante la imposición sobre los rendimientos del trabajo. En particular, en la simulación del modelo para la economía de Estados Unidos obtienen una imposición media igual a cero para el impuesto sobre el capital y una imposición próxima al 20 por ciento, con escasa variabilidad, para el impuesto sobre el trabajo. Cuando el análisis se centra en un modelo de crecimiento endógeno que incluye capital físico y humano, obtienen que la imposición óptima en la senda de crecimiento de equilibrio implica imposición nula para los rendimientos de los factores acumulables, capital físico y humano. No obstante, Jones *et al.* (1993) analizan la imposición óptima en distintos modelos de crecimiento endógeno y obtienen que el impuesto óptimo sobre el factor capital es distinto de cero cuando en el modelo el gasto público es endógeno. Por tanto, la relación no lineal entre la imposición del capital y la tasa de crecimiento que se observa en el Gráfico 1 se debe a que, en este modelo, los impuestos sirven para financiar un gasto público endógeno que aumenta la productividad marginal del factor acumulable.

Además, de las condiciones de primer orden y de la expresión [8] se pueden obtener el nivel instantáneo de consumo y la oferta de trabajo óptimos del individuo i :

$$c_t^i = w_t l_t^i + \rho k_t^i \quad [10]$$

$$l_t^i = \frac{\beta}{(\beta + \sigma)} - \frac{\sigma \rho k_t^i}{(\beta + \sigma) w_t} \quad [11]$$

Nótese que el individuo i consume totalmente su renta procedente del trabajo y una fracción constante de su stock de capital. Por otra parte, cuanto mayor es el stock de capital del individuo i menor es su asignación óptima de tiempo en el mercado laboral.

Una vez se han obtenido los niveles de consumo y de oferta de trabajo óptimos del individuo y las sendas de crecimiento de las variables relevantes de la economía, es posible calcular el impuesto que elegiría un planificador que quisiera maximizar el bienestar de la sociedad. La resolución de este problema se presenta a continuación.

- Elección de τ_k por parte de un gobierno que quiere maximizar el bienestar social.

Con la pretensión de obtener el efecto de la proporción relativa de factores de cada individuo en sus preferencias políticas, el problema se va a trasladar a la elección de τ_k por un gobernante benevolente cuyo

objetivo es maximizar el bienestar del individuo i . Así, el problema de maximización que resolvería el planificador es el que se detalla a continuación:

$$\begin{aligned}
 \underset{\tau_k}{Max} \quad U_0^i &= \int_0^\infty [\beta \ln c_t^i + \sigma \ln (1 - l_t^i)] e^{-\rho t} dt & [12] \\
 \text{s.a.} \quad c_t^i &= w_t l_t^i + \rho k_t^i \\
 l_t^i &= \frac{\beta}{(\beta + \sigma)} - \frac{\sigma \rho k_t^i}{(\beta + \sigma) w_t} \\
 \bullet \\
 k_t^i &= [r_t(1 - \tau_k) - \rho] k_t^i
 \end{aligned}$$

La resolución de este ejercicio da lugar a la siguiente caracterización implícita:¹⁰

$$\epsilon_{w\tau_k} \frac{(1 - \alpha)}{(1 - \alpha - \tau_k)} = -\frac{1}{\lambda^2} \tag{13}$$

siendo $\epsilon_{w\tau_k}$ la elasticidad del salario frente a variaciones del impuesto.¹¹ Nótese que esta expresión indica que el tipo impositivo óptimo permanece constante en el tiempo. Por tanto, el comportamiento individual de los agentes basado en tipos impositivos constantes es acorde con este resultado.

En el Gráfico 2 se observa que el impuesto óptimo elegido por un gobernante que pretende maximizar el bienestar del individuo i es creciente en λ^2 , es decir, cuanto mayor es la dotación relativa de trabajo por parte del individuo i mayor es su impuesto óptimo deseado. Por tanto, cuanto mayor es la renta del individuo i , menor es su impuesto sobre el capital óptimo.¹²

¹⁰ Véase el apéndice.

¹¹ La elasticidad del salario es creciente con el tipo impositivo:

$$\epsilon_{w\tau_k} = \frac{(1 - \alpha)^2 (\beta + \sigma) m(\tau_k)}{\alpha [(\beta + \sigma)(1 - \alpha) m(\tau_k) + \sigma \rho]}$$

donde $m(\tau_k) = A^{1/\alpha} [\alpha \tau_k]^{1-\alpha}$.

¹² La variación de la renta del individuo i cuando varía su dotación de capital es la siguiente: $\frac{\partial y_t^i}{\partial k_t^i} = -\frac{\sigma \rho}{(\beta + \sigma)} + r(1 - \tau_k)$. Si la tasa de crecimiento es positiva [$r(1 - \tau_k) > \rho$], $\frac{\partial y_t^i}{\partial k_t^i} > 0$, es decir, cuanto mayor es la dotación de capital del individuo i mayor es su renta. Por otra parte, como el individuo i ofrece menos trabajo cuanto mayor es su dotación inicial de capital, λ_t^i será decreciente en k_t^i . Así, cuanto mayor es la dotación relativa de capital del individuo i menor es λ_t^i y mayor es y_t^i .

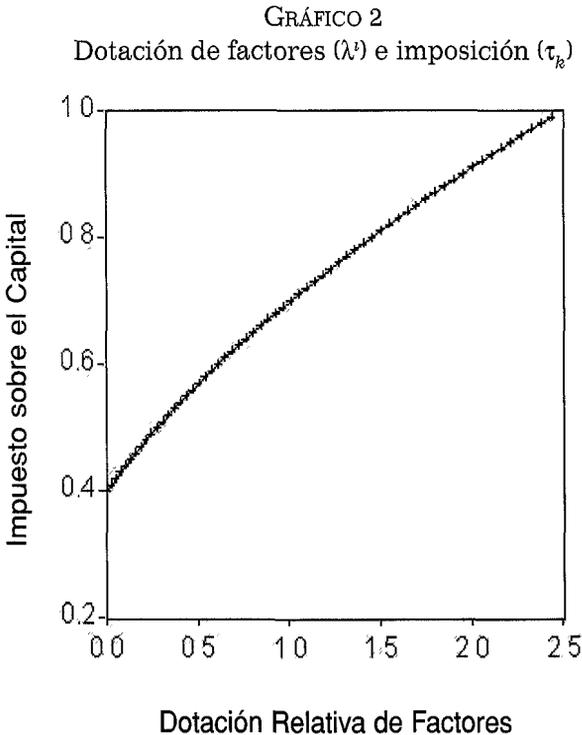
Finalmente, resolviendo la integral de la expresión [7] se obtiene:

$$U_0^i = \frac{\beta}{\rho} \left[\ln c_0^i + \frac{\phi(\tau_k)}{\rho} \right] + \frac{\sigma}{\rho} \ln (1 - l_0^i) \quad [14]$$

Esta expresión indica que cuando el planificador elige el impuesto que maximiza el bienestar del individuo i considera, por una parte, el efecto que el impuesto tiene sobre sus niveles de consumo y oferta de trabajo iniciales y, por otra, el efecto que τ_k tiene en la tasa de crecimiento $\phi(\tau_k)$.

De los resultados obtenidos anteriormente se pueden sacar las siguientes conclusiones.

Primero, cuanto mayor es la dotación relativa de capital del individuo i (mayor es su renta), menor es su impuesto óptimo sobre los rendimientos del capital.



Segundo, si el gobierno financia la provisión de servicios productivos con un impuesto sobre los rendimientos del capital y el individuo i no es un capitalista puro, su impuesto óptimo deseado no coincidirá con aquel que maximiza la tasa de crecimiento. Nótese que si el individuo i es un capitalista puro ($\lambda^i = 0$), el impuesto ideal que elegiría sería $\tau_k^* = 1 - \alpha$ (véase el Gráfico 2), que coincide con aquel que maximiza

la tasa de crecimiento. Esto se debe a que para un capitalista puro el nivel de consumo óptimo se determina eligiendo el τ_k que maximiza la tasa de acumulación del capital.¹³ Sin embargo, cuando $\lambda^i > 0$ el impuesto óptimo deseado será mayor que τ_k^* ya que, en este caso, el nivel de consumo depende del salario y éste es creciente en τ_k , con lo cual un gobierno que pretenda maximizar el bienestar de un individuo con $\lambda^i > 0$ no maximizará la tasa de crecimiento económico.

En un contexto en el que la elección de los individuos es única, es posible establecer el impuesto óptimo que elegiría una sociedad mediante la regla de la mayoría simple. En tal caso, la política elegida representaría el impuesto ideal escogido por el votante mediano en relación con su dotación relativa de factores λ^m .¹⁴ En una sociedad donde los factores productivos están distribuidos con la máxima igualdad, todos los individuos tienen la misma dotación relativa de factores tal que $\lambda^i = \lambda^m = 1$. En este caso, la dotación relativa de factores del votante medio coincide con la dotación relativa de factores del votante mediano. De este modo, se puede tomar como indicador de desigualdad en la distribución de los factores la siguiente expresión:

$$\eta = \lambda^m - 1 \quad [15]$$

Por tanto, cuanto mayor es η , más alejada está la dotación relativa de factores del votante mediano de la dotación relativa de factores de una sociedad totalmente igualitaria. Además, como λ^m está relacionada negativamente con y^m , una sociedad tendrá mayor desigualdad en la distribución de la renta cuanto menor sea la dotación relativa de capital del votante mediano.

Para finalizar con el análisis del mecanismo político, es necesario tener en cuenta que los procesos de decisión política de las economías son dinámicos, es decir, no se realizan una sola vez y tienen un efecto perpetuo sino que cambian a lo largo del tiempo. Esta consideración pone de relieve las limitaciones del modelo teórico en el proceso de elección, puesto que este trabajo comparte el problema metodológico de Alesina y Rodrik (1994) y Bertola (1993) en cuanto que la elección política se realiza en el momento inicial y permanece constante a lo largo del tiempo. El problema que presentan este tipo de modelos es que la elección de la política actual no tiene en cuenta las repercusiones que dicha elección tendrá en los precios, asignaciones y distribución

¹³ Si el individuo es un capitalista puro ($l_i^i = 0$), su nivel de consumo es $c_i^i = \rho k_i^i$.

¹⁴ Véase Grandmont (1978).

de la riqueza en el futuro y, por tanto, en las elecciones de política sucesivas.

Por tanto, habría que preguntarse si los resultados obtenidos en el mecanismo político cambian cuando el votante mediano se comporta racionalmente en la elección óptima de su senda impositiva, es decir, cuando tiene en cuenta las repercusiones que su elección de política actual tendrán en el futuro. La respuesta es que habría un cambio cuantitativo en los resultados pero no un cambio cualitativo, tal y como muestran Krusell, Quadrini y Ríos-Rull (1997). En este trabajo, los autores definen un nuevo concepto de equilibrio en el que los agentes se comportan racionalmente tanto en la elección de sus asignaciones como en sus decisiones de política óptimas. El equilibrio político-económico de Krusell, Quadrini y Ríos-Rull se resuelve de forma recursiva. En primer lugar, los agentes toman como dada una ley de movimiento para las variables de política y derivan el equilibrio competitivo bajo la forma de una ley de movimiento de las variables de estado de la economía. Para formar las preferencias de política, los agentes deben pensar en las consecuencias de equilibrio de cada elección de política actual. Por ello, en segundo lugar, caracterizan los equilibrios económicos de políticas que son desviaciones de un período de los equilibrios resultantes. Tercero, utilizan estas desviaciones para construir las preferencias de los individuos sobre las políticas. Finalmente, estas preferencias sobre políticas se agregan para determinar la política que será elegida.

Utilizando este procedimiento, los resultados del mecanismo político difieren cuantitativamente, pero no cualitativamente, de los obtenidos en un proceso de votación única al comienzo del período. Concretamente, Krusell, Quadrini y Ríos-Rull (1997) obtienen que el tipo impositivo sobre la renta que elegiría un votante mediano con riqueza inferior (superior) a la media en el equilibrio político-económico sería mayor (menor) que en el modelo donde los impuestos son elegidos en el período cero. Según los autores, en el caso en el que el votante mediano tiene una riqueza inferior a la media, el requisito de consistencia temporal del equilibrio político-económico es lo que hace que los impuestos sean más altos que los calculados eligiendo una secuencia constante en el período cero. La razón es que en el equilibrio político-económico el votante mediano internaliza las implicaciones que su elección de política actual tiene sobre la redistribución de la riqueza y, por tanto, sobre la elección de políticas futuras y no lo hace en el caso de una elección

en el momento inicial.

Para analizar más detalladamente las causas de la discrepancia cuantitativa de los resultados dependiendo del tipo de votación considerado, se va a calcular el efecto de un cambio en la política impositiva sobre la distribución de los factores de la sociedad. Para ello, se calcula cómo varía la dotación relativa de factores del votante mediano cuando varía el tipo impositivo. Sustituyendo l_t^i y L_t en la expresión [5] se obtiene:

$$\lambda^m = \frac{\left(\frac{\bar{k}}{k^m}\right)R(\tau_k) - \sigma\rho}{(\beta + \sigma)(1 - \alpha)m(\tau_k)} \quad [16]$$

donde $\bar{k} = K/n$, k^m es la dotación de capital del votante mediano, $m(\tau_k) = A^{1/\alpha}(\alpha\tau_k)^{(1-\alpha)/\alpha}$ y $R(\tau_k) = (\beta + \sigma)(1 - \alpha)m(\tau_k) + \sigma\rho$. Nótese que si $\bar{k} = k^m$ entonces $\lambda^m = 1$, es decir, cuando la dotación relativa de capital del votante mediano coincide con la media, la dotación relativa de trabajo del votante mediano coincide con su dotación relativa de capital.

El efecto de una variación en el tipo impositivo sobre la dotación relativa de factores del votante mediano es el siguiente:

$$\frac{\partial\lambda^m}{\partial\tau_k} = \frac{\sigma\rho\left(1 - \frac{\bar{k}}{k^m}\right)}{\alpha\tau_k(\beta + \sigma)m(\tau_k)} \quad [17]$$

Esta expresión indica que el signo de la derivada dependerá de la dotación relativa de capital del votante mediano respecto a la media. Los casos posibles son los siguientes:

Primer caso. Si $\bar{k} > k^m$ ($\lambda^m > 1$), un incremento en τ_k implica una reducción en λ^m y, por tanto, una reducción de la desigualdad en la distribución de los factores en la sociedad puesto que λ^m está más cercano a la unidad. Además, por el resultado del mecanismo político se sabe que cuanto menor es λ^m menor es el impuesto elegido por el votante mediano. Por tanto, si los agentes internalizan el efecto del tipo impositivo sobre la distribución futura de factores en el modelo de elecciones sucesivas, votarán por tipos impositivos más altos en el momento actual para beneficiarse de una menor distorsión impositiva en el futuro.

Segundo caso. Si $\bar{k} < k^m$ ($\lambda^m < 1$) un incremento de τ_k implica un incremento de λ^m y como en el mecanismo político la elección del impuesto óptimo es creciente con la dotación relativa de factores del

votante mediano, un votante racional prevé que cuanto mayor es el impuesto elegido hoy mayor será λ^m y, por tanto, mayor será el τ_k óptimo que se elegirá mañana. Es por ello que en un modelo de elecciones sucesivas, para reducir las distorsiones impositivas en el futuro, los impuestos que se eligen son más bajos que en un modelo donde únicamente se vota al comienzo del período.

Finalmente, cuando $\bar{k} = k^m (\lambda^m = 1)$, τ_k no tiene ningún efecto sobre la distribución de los factores de la economía y la elección impositiva en el equilibrio político-económico coincide con la elección que se realiza únicamente al inicio del período.

Por tanto, aunque las predicciones cuantitativas del modelo cambian cuando se consideran votaciones sucesivas, la relación cualitativa entre las variables se mantiene, es decir, lo que cambiaría en el Gráfico 2 sería la pendiente de la curva pero no el signo de la misma. Así pues, si el impuesto es elegido por la regla de la mayoría, la relación positiva entre la dotación relativa de capital del votante mediano y su impuesto óptimo sobre las rentas del capital se mantiene.

2.2 Impuesto sobre los rendimientos del trabajo

-Relación entre la imposición del trabajo y la tasa de crecimiento económico.

Una vez analizado cómo puede afectar la desigualdad en la distribución de la renta sobre la fiscalidad del capital y sobre el crecimiento económico, en este apartado se supone que el gobierno financia la provisión de servicios públicos a través de un impuesto sobre los rendimientos del trabajo. De nuevo el gobierno equilibra el presupuesto en cada período, de manera que:

$$g_t = w_t \tau_l \quad [18]$$

donde τ_l es el tipo impositivo sobre el trabajo.

Siguiendo los mismos pasos que en el apartado 2.1, el salario y el tipo de interés son:

$$r_t = \alpha A^{\frac{1}{\alpha}} [(1 - \alpha) \tau_l]^{\frac{1 - \alpha}{\alpha}} \quad [19]$$

$$w_t = (A(1 - \alpha) \tau_l^{1 - \alpha})^{\frac{1}{\alpha}} \frac{K_t}{L_t} \quad [20]$$

Tanto w_t como r_t vuelven a ser crecientes con el tipo impositivo, ya que mayor gasto público en servicios productivos favorece la productividad de ambos factores de producción.

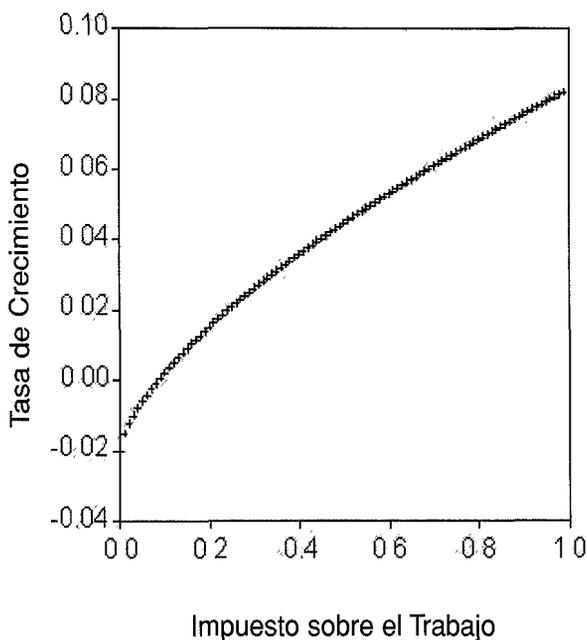
La renta neta de impuestos que recibe el individuo i , dada su dotación de capital y la cantidad de trabajo que está dispuesto a ofrecer, es la siguiente:

$$y_t^i = w_t(1 - \tau_l)l_t^i + r_t k_t^i \quad [21]$$

El consumidor resuelve el problema de optimización como el descrito en [7], cambiando [6] por [21]. De la resolución de este ejercicio se obtiene que en la senda de equilibrio las tasas de crecimiento son constantes. En particular la senda de crecimiento óptima de las variables relevantes viene determinada por:

$$\gamma_{k^i} = \gamma_{c^i} = \gamma_K = \gamma_C = \gamma_g = \gamma_Y = \gamma_w = r - \rho = \xi(\tau_l) \quad \forall i \quad [22]$$

GRÁFICO 3
Imposición (τ_l) y crecimiento

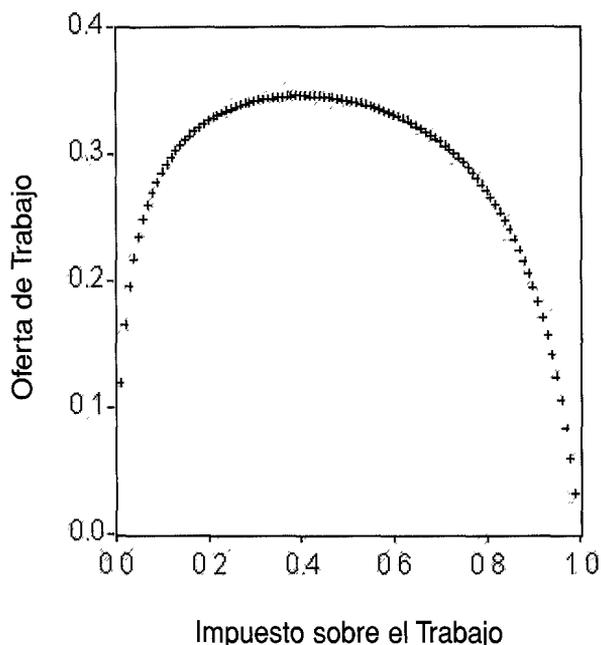


A diferencia del impuesto sobre el capital, que tenía un efecto no lineal sobre la tasa de crecimiento, el impuesto sobre el trabajo tendrá un efecto positivo sobre el crecimiento económico. Este hecho se debe a que el impuesto sobre el trabajo sirve exclusivamente para financiar un gasto público dedicado a la provisión de bienes y servicios que favorecen la productividad de los factores privados de producción. Por lo tanto, cuanto mayor es el impuesto sobre el trabajo, mayor será la provisión de g_t y mayor será el rendimiento neto del capital y, con ello,

la tasa de crecimiento económico.¹⁵

Con este tipo de financiación del gasto público la tasa de crecimiento en el estado estacionario es superior a la que se obtiene en una economía donde el gasto público se financia exclusivamente con impuestos sobre el capital. En el Gráfico 1, se observa que la tasa de crecimiento máxima cuando g_t se financia con τ_k es aproximadamente del 2 por ciento, siendo el impuesto óptimo igual a $(1 - \alpha)$. En el Gráfico 3 se puede comprobar que el impuesto sobre el trabajo que maximiza la tasa de crecimiento está próximo a la unidad y la tasa de crecimiento máxima es superior al 8 por ciento.

GRÁFICO 4
Imposición (τ_l) y oferta de trabajo



Aunque la imposición sobre los rendimientos del trabajo da lugar a mejores resultados sobre la tasa de crecimiento económico, si en el modelo se permite la elección de la oferta de trabajo óptima, habrá un nivel impositivo a partir del cual el individuo responderá con reducciones de la misma. De las condiciones de primer orden se puede obtener

¹⁵ Aunque las conclusiones de su trabajo son distintas, Saint-Paul y Verdier (1993) obtienen resultados similares. En su modelo, los impuestos no distorsionadores sirven para financiar la educación pública. Además, como la acumulación de capital humano es la fuente del crecimiento, aparte de redistribuir recursos, los impuestos favorecen la tasa de crecimiento de la economía.

el nivel de consumo y la oferta de trabajo óptimos del individuo i ,

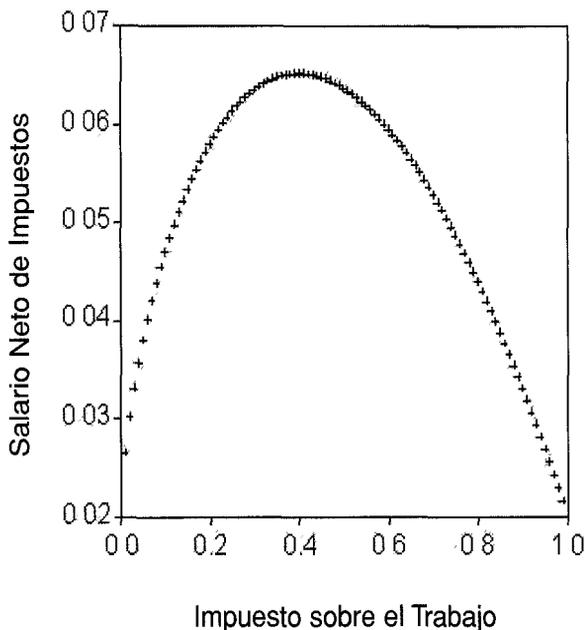
$$c_t^i = w_t(1 - \tau_l)l_t^i + \rho k_t^i \quad [23]$$

$$l_t^i = \frac{\beta}{(\beta + \sigma)} - \frac{\sigma \rho k_t^i}{(\beta + \sigma)w_t(1 - \tau_l)} \quad [24]$$

al mismo tiempo, se puede calcular la oferta agregada de trabajo de la economía como:

$$L_t = \sum_{i=1}^n l_t^i = \frac{n\beta}{(\beta + \sigma)} - \frac{\sigma \rho K_t}{(\beta + \sigma)w_t(1 - \tau_l)} \quad [25]$$

GRÁFICO 5
Imposición (τ_l) y salario neto



En el Gráfico 4 se observa que, a partir de un determinado nivel impositivo, los individuos responden con reducciones de la oferta de trabajo a incrementos en τ_l . Al mismo tiempo, como τ_l también tiene un efecto no lineal sobre el salario neto (Gráfico 5), cuanto mayor es la proporción de las rentas procedentes del trabajo en la renta total del individuo i , menor será su impuesto deseado.

No obstante, como al individuo lo que le interesa es maximizar su utilidad, sería conveniente analizar qué impuesto elegiría un planificador que quisiera maximizar el bienestar de la sociedad.

- Elección de τ_l por parte de un planificador que quiere maximizar el bienestar social.

Cuando el gobierno financia el gasto en servicios productivos mediante un impuesto sobre los rendimientos del factor trabajo, la elección de τ_l que maximiza el bienestar de un individuo i se obtiene resolviendo el siguiente problema:

$$\begin{aligned} \underset{\tau_l}{Max} \quad U_0^i &= \int_0^\infty [\beta \ln c_t^i + \sigma \ln(1 - l_t^i)] e^{-\rho t} dt & [26] \\ \text{s.a} \quad c_t^i &= w_t(1 - \tau_l)l_t^i + \rho k_t^i \\ l_t^i &= \frac{\beta}{(\beta + \sigma)} - \frac{\sigma \rho k_t^i}{(\beta + \sigma)w_t(1 - \tau_l)} \\ \bullet \\ k_t^i &= (r - \rho)k_t^i \end{aligned}$$

la resolución de este ejercicio da lugar a la siguiente caracterización implícita:

$$\varepsilon_{\frac{\wedge}{w\tau_l}}(1 - \tau_l) = -\frac{1}{\lambda^i} \quad [27]$$

donde $\varepsilon_{\frac{\wedge}{w\tau_l}}$ es la elasticidad del salario neto frente a variaciones de τ_l ¹⁶

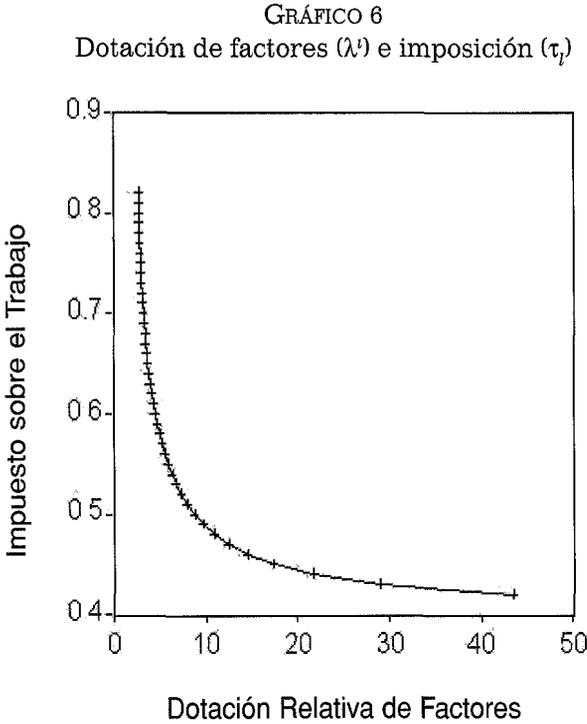
En el Gráfico 6 se observa que para valores de $\tau_l > 0.4$, hay una relación negativa entre λ^i y τ_l , es decir, cuanto mayor es la dotación relativa de trabajo del individuo i , menor es su impuesto óptimo sobre el trabajo. No obstante, cuando en el modelo se permite la elección renta-ocio, λ^i pasa a ser una variable endógena y para valores de τ_l próximos a la unidad, ante incrementos en el tipo impositivo el individuo i reacciona aumentando la oferta de trabajo. En tal caso, ante una dotación relativa de factores λ^i , el individuo maximizaría su bienestar con dos tipos impositivos. Esta respuesta se debe a que λ^i depende de la elasticidad del salario neto ante variaciones de τ_l . Para valores de τ_l próximos a la unidad, el salario se vuelve muy elástico con lo que un incremento de τ_l lleva asociada una gran reducción del salario. Al ver reducida su renta, el individuo i responde aumentando su oferta de trabajo. Si se simplificase el modelo y desapareciera la elección

¹⁶La elasticidad se recoge en la siguiente expresión:

$$\varepsilon_{\frac{\wedge}{w\tau_l}} = \frac{(\beta + \sigma)s(\tau_l)(1 - \alpha - \tau_l)}{\alpha[(\beta + \sigma)(1 - \tau_l)s(\tau_l) + \sigma\rho]}$$

donde $s(\tau_l) = [A(1 - \alpha)]^{\frac{1}{\alpha}} \tau_l^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$.

renta-ocio, es decir, al individuo i no se le permitiese reaccionar con su oferta de trabajo ante variaciones del impuesto, λ^i se determinaría de forma exógena y la relación entre τ_l y λ^i sería siempre decreciente.¹⁷



Al igual que en el apartado 2.1, es posible establecer el impuesto que elegiría una sociedad por la regla de la mayoría simple. Así, el impuesto óptimo sería el elegido por un votante mediano en relación con su dotación relativa de factores. En este caso, cuanto mayor es η (mayor λ^m) menor es el impuesto óptimo τ_l que elegiría el votante mediano.¹⁸

¹⁷ Si $\sigma = 0$, $\varepsilon_{\lambda, w\tau_l} = \frac{1}{\alpha} - \frac{1}{(1-\tau_l)}$. Por lo que el impuesto que elegiría un gobernante que quisiera maximizar el bienestar del individuo i vendría recogido por la siguiente expresión:

$$\tau_l = (1 - \alpha) + \frac{\alpha}{\lambda^i}$$

¹⁸ La relación entre la dotación relativa de factores del individuo i y su renta es la siguiente:

$\frac{\partial y_i^s}{\partial k_i^s} = r - \frac{\sigma\rho}{(\beta+\sigma)}$. Para un valor estándar de los parámetros $A = 0.5$, $\alpha = 0.6$, $\rho = 0.02$, $0 < \beta < 1$ y $0 < \sigma < 1$, $\frac{\partial y_i^s}{\partial k_i^s} > 0$. Además, como l_i^s es decreciente en k_i^s , cuanto mayor es la dotación relativa de capital del individuo i , menor es λ^s y mayor es su renta.

Para concluir, los principales resultados del modelo teórico se podrían resumir en lo siguiente:

Primero, por lo que respecta al mecanismo político, la relación cualitativa que predice el modelo indica que cuanto mayor es λ^m , es decir, menor es la dotación relativa de capital del votante mediano respecto a la media, mayor es el impuesto sobre el capital óptimo y menor el impuesto sobre el trabajo óptimo.

Segundo, en el mecanismo económico se obtiene que la imposición sobre el capital tiene un efecto no lineal sobre la tasa de crecimiento económico y que la imposición sobre el trabajo tiene un efecto positivo sobre la misma. Por tanto, en este modelo existe una disyuntiva entre políticas redistributivas y políticas que favorecen el crecimiento. Por una parte, el impuesto sobre el capital es una política impositiva redistributiva pero, al mismo tiempo, cuando este impuesto es superior a un determinado nivel, un incremento del mismo reduce la tasa de crecimiento económico. Lo contrario ocurre cuando el gasto en servicios productivos se financia con un impuesto sobre el factor no acumulable, es decir, el impuesto sobre el trabajo tiene un efecto positivo sobre el crecimiento pero redistribuye en favor de los propietarios de capital.

3. Evidencia empírica

En esta sección se profundiza en la evidencia empírica sobre la relación entre desigualdad y crecimiento económico, a través de su influencia sobre los tipos impositivos. La organización de esta sección es la siguiente. En primer lugar, se realiza una breve descripción de los datos utilizados. En segundo lugar, se presenta la evidencia empírica de la estimación de la forma reducida. En tercer lugar, se estima la forma estructural, es decir, se analiza el mecanismo político para averiguar de qué manera la desigualdad condiciona la estructura fiscal y se estudia el mecanismo económico que relaciona fiscalidad y crecimiento económico.

3.1 Datos utilizados

La calidad de los datos sobre distribución de la renta ha sido un tema cuestionado por todos los trabajos empíricos realizados sobre distribución de la renta y crecimiento.¹⁹ Hasta ahora, los datos generalmente utilizados se basaban en los trabajos de Fields (1989), Jain (1975) y

¹⁹Véase, por ejemplo, Perotti (1996).

Paukert (1973). Sin embargo, recientemente ha aparecido una nueva base de datos mucho más completa realizada por Deininger y Squire (1996) en el Banco Mundial, en la que tanto la cantidad como la calidad de los datos ha sido mejorada. Al utilizar esta nueva base de datos, los autores encuentran ejemplos que ilustran que las conclusiones a las que llegan algunos estudios anteriores pueden estar sesgadas por la utilización de datos de baja calidad.²⁰

Los datos se corresponden con ingresos de las familias en términos brutos, es decir, ingresos de las familias antes de deducir los impuestos. Para obtener una base de datos homogénea entre países, se han construido índices correctores para aquellos países donde las observaciones eran individuales en términos netos.²¹ Con estas transformaciones ha quedado una muestra de 17 países para el período 1950-1992. Aunque esta nueva base de datos recoge observaciones de países en desarrollo y desarrollados, el análisis se centrará exclusivamente en los países de la OCDE, puesto que es en estos países donde existe la única base de datos homogénea sobre variables fiscales y porque en todos ellos existe un régimen democrático, en el que tiene sentido plantear la elección de la estructura fiscal. Estados Unidos es el único país que tiene datos para el período completo, en el resto de países las observaciones disponibles empiezan a partir de los años 60. Las observaciones iniciales se toman lo más cerca posible de 1960, año para el cual se mide la tasa media de crecimiento de la renta per cápita, de modo que se asegura la exogeneidad de las variables que recogen la distribución de la renta.

La medida que se va a utilizar para recoger la desigualdad en la distribución de la renta es el coeficiente de Gini, coeficiente basado en la curva de Lorenz que relaciona la proporción de población con la pro-

²⁰ La base de datos usada por Persson y Tabellini (1994), basada en Paukert (1973), incluye un número de países (Birmania, Chad, Chipre, Benin, Irak, Líbano) para los cuales Deininger y Squire fueron incapaces de encontrar datos de calidad aceptable, un tercio de sus coeficientes de Gini difieren en cinco o más puntos de las observaciones aceptables y únicamente 18 de sus 55 observaciones satisfacen los criterios de calidad. Así, la relación negativa entre desigualdad de la renta y tasas de crecimiento desaparece cuando Deininger y Squire vuelven a hacer las regresiones de Persson y Tabellini usando únicamente 18 (de los 55) datos de alta calidad que contiene la muestra.

²¹ Para pasar de netos a brutos se ha calculado la media de ambas observaciones para los años disponibles de cada país ($\text{Media Gini Bruto}/\text{Media Gini Neto}$)= X y se ha utilizado dicho factor para aquellos países que disponían principalmente de valores netos. El mismo procedimiento se ha seguido para transformar los datos en ingresos procedentes de las familias.

porción de renta percibida por los distintos estratos de la población. El coeficiente de Gini se medirá en tantos por ciento, por lo que tomará valores entre cero y cien, indicando mayor igualdad de la renta cuanto más próximo a cero se encuentre su valor.

Es necesario destacar que, atendiendo al modelo teórico, en la presente sección sería necesario utilizar un indicador de desigualdad en la distribución de la riqueza en lugar de un indicador de desigualdad en la distribución de la renta. Por ejemplo, Díaz-Giménez, Quadrini y Ríos-Rull (1997) para la economía de Estados Unidos obtienen, por una parte, una alta correlación entre los ingresos laborales y la renta (0,928) y, por el contrario, una correlación muy baja entre la riqueza y los ingresos laborales (0,230) y entre la riqueza y la renta (0,321).²² Sin embargo, en esta sección se utiliza la distribución de la renta porque no hay disponible una base de datos sobre distribución de la riqueza para un amplio número de países y períodos.

Para las variables impositivas se utiliza la base de datos de Bosca, Fernández y Taguas (1997). Los datos impositivos utilizados se refieren a los tipos impositivos efectivos sobre el trabajo y el capital.²³ En cuanto a los datos referidos a la renta real y sus componentes, se han obtenido de la base de datos recogida en el trabajo de Dabán, Doménech y Molinas (1997). La variable de educación utilizada proviene de la nueva base de datos de De la Fuente y Doménech (2000).

3.2 *Forma reducida: desigualdad-crecimiento*

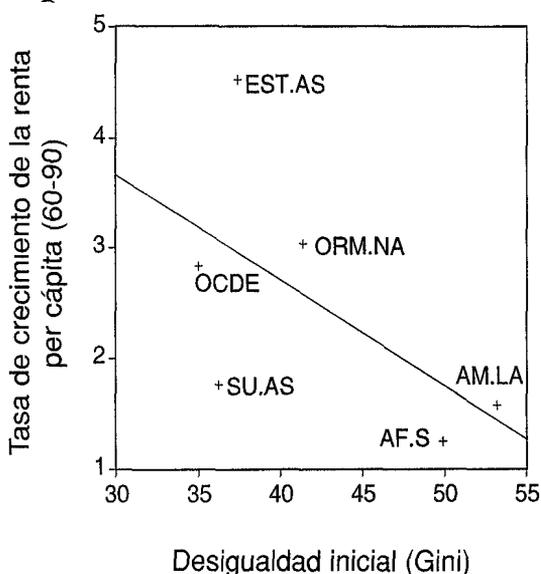
Dejando a un lado de momento la posibilidad de condicionar con respecto a otras variables, como sugieren Mankiw, Romer y Weil (1992), en principio sí parece que exista cierta relación negativa entre desigualdad de la renta al comienzo del período y la tasa media de crecimiento de la renta per cápita durante los años 1960-1990. Si se divide la totalidad de países para los que se dispone de datos de desigualdad y crecimiento en seis grupos (Este de Asia, Oriente Medio-Norte de

²²La correlación también es muy baja al comparar la concentración en la distribución de la renta y la concentración en la distribución de algunos componentes de la riqueza. Por ejemplo, para una sección cruzada de países, la correlación entre el índice de Gini de la distribución de la renta y el índice de Gini de la distribución de la tierra es 0,39 (Véase Deininger and Squire, 1998) y la correlación entre el índice de Gini de la distribución de la renta y el índice de Gini de la distribución del capital humano es 0,27 (Véase Castelló y Doménech, 2001).

²³Véase Bosca *et al.* (1997) para una descripción detallada de las definiciones de los distintos tipos impositivos.

Africa, OCDE, Sur de Asia, Africa Sub-Sahariana y América Latina) tal y como muestra el Gráfico 7, se observa que América Latina y Africa Sub-Sahariana presentaban un coeficiente de Gini cercano a 50 en los años 60 y sus tasas de crecimiento para el período 60-90 han sido menores al 2 por cien. En cambio, para los países del Este de Asia y OCDE el coeficiente de Gini inicial oscilaba entre 35 y 38 y su crecimiento, en términos medios, ha sido superior al 2,5 por cien. Así, si la muestra incluye la totalidad de países parece que sí existe una relación negativa entre ambas variables, América Latina y Africa Sub-Sahariana son el grupo de países que partían de mayores niveles iniciales de desigualdad de la renta y han crecido menos que aquel grupo de países con distribuciones de la renta más igualitarias (Este de Asia y OCDE).

GRÁFICO 7
Desigualdad y crecimiento



Sin embargo, esta relación negativa entre desigualdad y crecimiento no es tan evidente cuando el análisis se centra exclusivamente en los países de la OCDE.²⁴ En el Gráfico 8 se observa una relación positiva

²⁴La muestra la componen los siguientes países de la OCDE: Alemania (AL), Australia (AUS), Bélgica (BEL), Canadá (CAN), Dinamarca (DI), España (ESP), Estados Unidos (USA), Finlandia (FI), Francia (FR), Irlanda (IRL), Italia (IT), Japón (JA), Noruega (NO), Nueva Zelanda (N. ZE), Reino Unido (UK), Suecia (SUE) y Turquía (TUR).

entre el indicador de desigualdad de la renta al comienzo del período y la tasa de crecimiento de la renta *per capita* durante los años 1960-1995 para una muestra de 17 países de la OCDE.²⁵ Países como Italia, Irlanda, Francia, Finlandia y Noruega que partían de elevados coeficientes de Gini han crecido, en términos medios, más que aquellos países con índices menores al comienzo del período (Reino Unido, Australia, Estados Unidos y Nueva Zelanda). No obstante, la relación se invierte si en lugar del coeficiente de Gini inicial se utiliza la tasa de crecimiento de dicho coeficiente.²⁶ Este hecho se observa en el Gráfico 9, que muestra cómo aquellos países para los que el coeficiente de Gini se ha reducido a lo largo del período, son también algunos de los que más han crecido (Finlandia, Irlanda, Noruega, Italia y Francia). Por otra parte, aquellos que han visto incrementado su grado de desigualdad (Estados Unidos, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda) son los países que menos han crecido. En el caso de Japón y España, sus tasas de crecimiento han sido mayores en relación a su reducción en el coeficiente de desigualdad de la renta. Por lo tanto, para los países de la OCDE existe una relación negativa entre la tasa de crecimiento de la renta *per capita* (1960-95) y la tasa de crecimiento del coeficiente de Gini (1960-90). Aquellos países que han reducido la desigualdad de la renta han crecido, en términos medios, más que aquellos países que la han incrementado.

No obstante, antes de analizar empíricamente los mecanismos políticos y económicos que subyacen en la relación entre desigualdad y crecimiento analizados en la sección segunda, en esta sección se profundiza en la estimación de la forma reducida, puesto que el Gráfico 8 sugiere que la esperada relación negativa entre desigualdad de la renta y crecimiento desaparece cuando la muestra la componen los países de la OCDE.

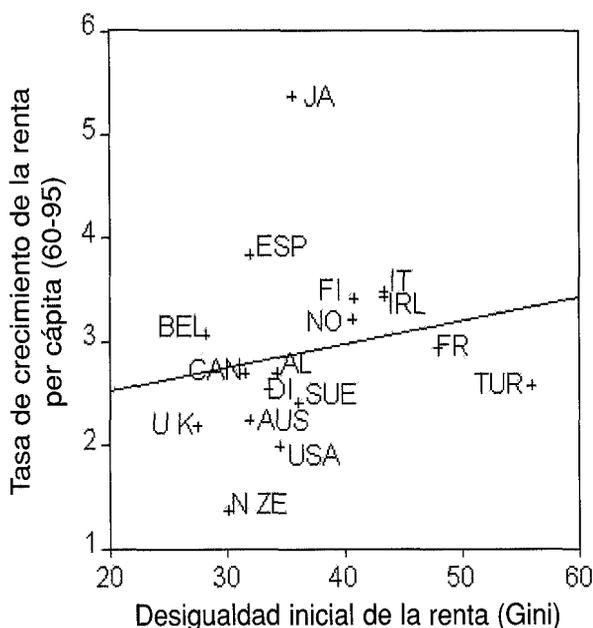
Para la estimación de la forma reducida, debido al escaso número de observaciones del coeficiente de Gini, a fin de ampliar la muestra, se ha dividido el período total en dos: desde 1960 hasta 1979 y desde

²⁵ El indicador de desigualdad de la renta al comienzo del período es la media del coeficiente de Gini de los años 60 con la excepción de un grupo de países cuyo primer dato disponible, más cercano a 1960, se detalla a continuación entre paréntesis: Bélgica (1979), Dinamarca (1976), Irlanda (1973), Italia (1974) y Nueva Zelanda (1973).

²⁶ La tasa de crecimiento del índice de Gini se mide como: $(\text{Gini } 90 - \text{Gino})/\text{Gino}$, donde Gini 90 es la tasa media del índice de Gini para los años 84-92 y Gino es la tasa media del coeficiente de Gini al comienzo del período.

1980 hasta 1995. En consecuencia, teniendo en cuenta que el interés no se centra en ampliar la muestra en su dimensión temporal sino en aumentar el número de observaciones, para cada una de las variables utilizadas en la regresión se ha eliminado la media temporal del período correspondiente, teniendo, de este modo, datos que reflejan únicamente diferencias individuales.²⁷

GRÁFICO 8
Desigualdad y crecimiento (OCDE)



La ecuación de crecimiento a estimar en la forma reducida consiste en una especificación simple y ampliamente aceptada a la que se añade la variable de desigualdad en la distribución de la renta.²⁸ En esta

²⁷La ecuación estimada es la siguiente:

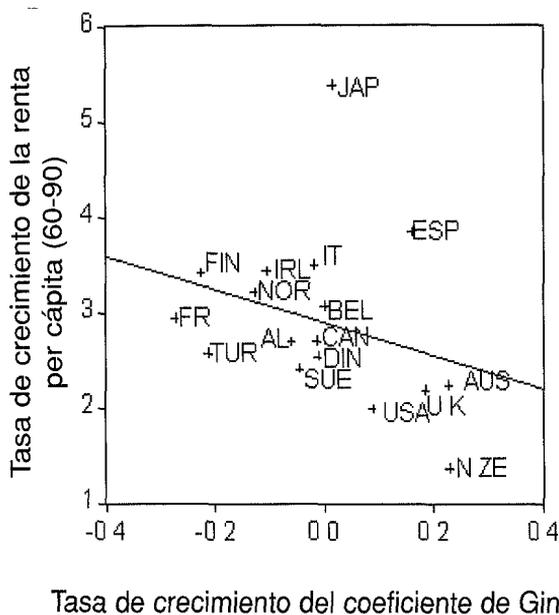
$$(\Delta \ln Y_{it} - \overline{\Delta \ln Y_t}) = \alpha + \beta(\ln X_{it} - \overline{\ln X_t}) + \mu_i$$

donde el subíndice i expresa el país, el subíndice t el período temporal, X_{it} es un vector de variables explicativas y $\overline{\ln X_t} = \left(\sum_{i=1}^N \ln X_{it} \right) / N$.

²⁸Para realizar las estimaciones de la parte empírica se ha seguido la práctica habitual en trabajos precedentes sobre distribución y crecimiento. Básicamente se parte de una ecuación de convergencia en la que se incluyen como variables explicativas la renta per cápita inicial, las tasas de acumulación de capital físico y humano y la variable de desigualdad. Es por ello que, aunque no todas las variables utilizadas aparecen en el modelo teórico, se pretende partir de una especificación econométrica simple y ampliamente aceptada en la literatura que analiza los efectos de la desigualdad sobre las tasas de crecimiento de la renta per cápita. Por ejemplo, véase Alesina y Rodrik (1994), Persson y Tabellini (1994), Clarke (1995), Perotti (1996),

especificación se incluye como variable dependiente la tasa media de crecimiento de la renta *per capita* ($\Delta \ln y$) y como variables explicativas la renta per cápita inicial (y), la tasa media de escolarización en enseñanza secundaria (s_h), la tasa media de inversión en capital físico (s_k) y la variable de desigualdad inicial de la renta medida por el coeficiente de Gini (G^y).

GRÁFICO 9
Crecimiento de la desigualdad ($\Delta \ln G^y$) y de la renta ($\Delta \ln y$)



Los resultados de las estimaciones de la forma reducida se presentan en el Cuadro 1. En la primera columna se observa que cuando se condiciona por otras variables, incluida la tasa media de inversión en capital físico, la desigualdad inicial de la renta ha tenido un efecto negativo pero no significativo sobre la tasa de crecimiento de la renta *per capita* en los países de la OCDE. Sin embargo, la inclusión de la variable inversión como variable explicativa, tal y como sugieren Levine y Renelt (1992), implica que el único canal por el cual las variables explicativas pueden explicar los diferenciales de crecimiento es la eficiencia en la asignación de recursos. Por tanto, como en el modelo teórico los impuestos afectan a la tasa de crecimiento por medio de desincentivos a la tasa de inversión, en la columna (2) se elimina la tasa de inversión como variable explicativa. La exclusión de la tasa de Deininger y Squire (1998), Barro (2000) y Forbes (2000), entre otros.

inversión del conjunto de variables explicativas hace que el coeficiente de desigualdad de la renta pase a ser positivo aunque sigue sin ser significativo. Para analizar la robustez y sensibilidad del resultado obtenido ante cambios en el conjunto de variables explicativas se van a realizar los siguientes ejercicios:

CUADRO 1
Estimación de la forma reducida
Variable dependiente: tasa de crecimiento de la renta *per capita* ($\Delta \ln y$)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Constante	0,002 (1,71)	0,002 (1,84)	0,003 (1,81)	0,003 (2,01)	0,002 (1,99)	0,003 (2,93)	0,002 (1,85)
y	-0,030 (-3,81)	-0,032 (-3,59)	-0,031 (-3,31)	-0,030 (-3,51)	-0,032 (-3,23)	-0,030 (-5,06)	-0,033 (-3,74)
s_h	0,005 (1,37)	0,005 (1,24)	0,005 (1,29)	0,004 (1,17)	0,004 (1,27)	0,004 (1,53)	0,005 (1,30)
s_k	0,014 (3,02)						
G^y	-0,003 (-0,39)	0,002 (0,24)	-0,001 (-0,10)	0,002 (0,33)	0,002 (0,24)	0,003 (0,68)	
URB			-0,004 (-0,70)				
POP_{65}				-0,005 (-0,78)			
L_{SS}					0,001 (0,06)		
3^{er} Quintil							0,003 (0,24)
R^2	0,719	0,625	0,629	0,634	0,625	0,698	0,625
Nº observ.	32	32	32	32	32	27	32

Nota: Entre paréntesis se presentan los valores del estadístico t corregidos por el estimador de White

En primer lugar, debido al escaso número de observaciones, es posible que al incluir un número muy reducido de variables explicativas, el coeficiente de desigualdad de la renta esté recogiendo el efecto de otras variables omitidas en la regresión. Por ello, en las columnas (3), (4) y (5) se incluyen como variables explicativas algunas variables relacionadas con la desigualdad en la distribución de la renta. Estas variables incluyen la proporción de la población urbanizada (URB), el porcentaje de población mayor de 65 años (POP_{65}) y el porcentaje de empleados en el sector servicios (L_{SS}). Los resultados indican que únicamente cuando se incluye la proporción de la población urbanizada el coeficiente del índice de Gini es negativo. No obstante, en ninguno

de los casos es significativo.²⁹ Así, el resultado obtenido en la columna segunda no parece ser sensible a la inclusión de variables adicionales relacionadas con la desigualdad inicial de la renta.

En segundo lugar, para comprobar si el resultado de la columna (2) es robusto a la exclusión de observaciones atípicas, en la columna (6) se han eliminado las observaciones con elevados residuos. En dicha columna se observa que el coeficiente positivo y no significativo de la variable de desigualdad de la renta se mantiene. Además, para evitar posibles problemas de heterocedasticidad, en todas las estimaciones los estadísticos *t* están corregidos por el estimador propuesto por White.

Para finalizar con la estimación de la forma reducida, en la columna (7) se utiliza un indicador de igualdad en la distribución de la renta (*3^{er} Quintil*) en lugar del coeficiente de Gini. Aunque el signo positivo del coeficiente de igualdad sería el esperado, dicho coeficiente sigue sin ser significativo.

Estos resultados sugieren que en la estimación de la forma reducida, para la muestra utilizada de países de la OCDE, no se encuentra un efecto negativo y significativo de la desigualdad en la distribución de la renta sobre el crecimiento económico.³⁰ Así pues, cabe esperar que los mecanismos subyacentes en la relación entre desigualdad y crecimiento desarrollados en el modelo teórico de la sección segunda no van a tener un respaldo empírico. No obstante, es todavía interesante estudiar si hay alguno de los dos mecanismos que no se cumple o si no se cumple ninguno de ellos. La evidencia empírica del análisis entre desigualdad de la renta, políticas fiscales y crecimiento económico se presenta en la próxima sección.

²⁹ Además de estas variables, también se han hecho estimaciones incluyendo como variables explicativas la composición del capital humano por sexos y la proporción de empleados en la industria. En todos los casos el coeficiente de la variable de desigualdad es positivo y no significativo.

³⁰ Los resultados de estimaciones de la forma reducida para los países desarrollados han sido contradictorios. Por ejemplo, Persson y Tabellini (1994) obtienen un efecto positivo y significativo de la igualdad de la renta sobre el crecimiento económico para 13 países de la OCDE. Sin embargo, los datos de distribución de la renta que utilizan han obtenido numerosas críticas por parte de Deininger y Squire (1996). Por otra parte, Barro (2000) obtiene efectos distintos en la relación entre desigualdad de la renta y crecimiento en función de la renta *per capita* de los países que componen la muestra. En particular, obtiene una relación negativa entre desigualdad y crecimiento en los países menos desarrollados y una relación positiva entre desigualdad y crecimiento en los países con mayor renta *per capita*.

3.3 *Estimación de la forma estructural: mecanismo político y mecanismo económico*

En el análisis de la forma estructural se estiman las ecuaciones correspondientes al mecanismo político (relación entre desigualdad de la renta y demanda de políticas redistributivas) y al mecanismo económico (relación entre políticas redistributivas y crecimiento económico). Concretamente, en el modelo teórico de la segunda sección se demostraba que cuanto mayor era la desigualdad en la distribución de la renta (mayor λ^m), mayor era el impuesto óptimo sobre el capital y, dada una oferta exógena de trabajo, menor el impuesto óptimo sobre el trabajo. En términos generales, se podría decir que las sociedades con mayor desigualdad en la distribución de la renta presentarán mayor demanda de políticas redistributivas. Además, el impuesto sobre el capital tenía un efecto no lineal sobre el crecimiento y el impuesto sobre el trabajo un efecto positivo. Por tanto, para el análisis de la forma estructural se estiman dos ecuaciones, el mecanismo político y el mecanismo económico, con la correspondiente variable fiscal y la tasa de crecimiento como variables dependientes, respectivamente.

El mecanismo político incluye como variables explicativas la renta *per capita* inicial,³¹ para recoger el efecto que el nivel de desarrollo inicial puede tener en el diseño del sistema fiscal y la desigualdad inicial de la renta. En el mecanismo económico, los determinantes del crecimiento son estándar y ya han sido discutidos en la estimación de la forma reducida. Por ello, las variables explicativas incluyen la renta *per capita* inicial, la tasa media de escolarización en enseñanza secundaria y la correspondiente variable fiscal.

Para conseguir la identificación del modelo se excluye en la ecuación del mecanismo político la inversión en capital humano y en la ecuación del mecanismo económico la variable de desigualdad de la renta. Debido a que en esta especificación la tasa de crecimiento no es una variable explicativa en la ecuación del mecanismo político, el sistema se puede resolver de forma recursiva. Por tanto, se puede estimar la ecuación del mecanismo político por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y la ecuación del mecanismo económico por mínimos cuadrados bietápicos (MC2E) utilizando como instrumento la variable de desigualdad en la distribución de la renta.

³¹El hecho de que los países más ricos puedan hacer frente a mayor redistribución está relacionado con la hipótesis de Wagner.

- *Mecanismo político.*

Los resultados de la estimación del mecanismo político se encuentran en el Cuadro 2. En la primera columna la variable dependiente es el nivel medio del impuesto sobre el capital (τ_k). Según las predicciones del modelo teórico se esperaría un signo positivo del coeficiente de desigualdad, ya que las sociedades con mayor desigualdad votarán por mayores tipos impositivos sobre los rendimientos del capital. Sin embargo, el resultado de la estimación es un coeficiente negativo y no significativo del indicador de desigualdad de la renta. Por lo que respecta al impuesto sobre el trabajo, el modelo predice una relación negativa entre desigualdad e imposición sobre el trabajo. En la segunda columna, la variable dependiente es el nivel medio del impuesto sobre el trabajo (τ_L). El resultado es un signo negativo pero no significativo de la variable que recoge la desigualdad de la renta.

Aunque estos resultados parecen indicar que el mecanismo político no tiene un apoyo empírico en la muestra de países utilizada, para demostrar empíricamente los resultados del modelo teórico, los datos sobre los tipos impositivos efectivos de los factores de producción presentan una gran limitación. En el modelo teórico, el factor capital incluye capital físico y capital humano. Sin embargo, en los datos utilizados, el impuesto sobre el capital humano está incluido en el tipo impositivo efectivo sobre el trabajo. Dada la divergencia entre el planteamiento teórico y la disponibilidad de datos impositivos acordes con las exigencias del modelo teórico, una posible solución es utilizar tasas impositivas marginales por niveles de renta. Siguiendo el modelo teórico, las sociedades con mayor desigualdad en la distribución de la renta votarán por tipos impositivos marginales altos para niveles de renta elevados (rentas del capital humano). Por el contrario, votarán tipos impositivos marginales bajos para el trabajo con baja remuneración. En la columna (3) la variable fiscal recoge la progresividad de la imposición del trabajo (*Progresividad_L*). Esta variable es la diferencia entre los tipos impositivos marginales de las rentas equivalentes al 200 por cien del salario medio antes de impuestos y los tipos impositivos marginales de las rentas equivalentes al 66 por cien del salario medio antes de impuestos.³² El resultado que se obtiene es un coefi-

³² Los datos sobre tipos impositivos marginales incluyen 15 países de la OCDE para los años 1978 y 1995. No obstante, los países que coinciden con la muestra disponible de datos de desigualdad de la renta son 10, por lo que la muestra presenta 20 observaciones. Estos datos se han obtenido del DAFPE (Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs), OCDE.

ciente positivo y significativo al 10 por cien de la variable que recoge la desigualdad inicial de la renta. Por tanto, al parecer, las sociedades con mayor desigualdad inicial de la renta han sido las que han tenido mayor progresividad en la imposición sobre las rentas procedentes del trabajo.

CUADRO 2
Estimación del mecanismo político

	(1)	(2)	(3)	(4)
	τ_k	τ_L	Progresividad _L	Redistribución
Constante	-0,075 (-1,18)	-0,014 (-0,30)	0,003 (0,25)	0,000 0,000
y	0,925 (3,01)	0,179 (0,87)	0,007 (0,18)	-0,110 (-0,34)
G ^y	-0,387 (-0,80)	-0,062 (-0,14)	0,161 (1,80)	1,134 (2,16)
R ²	0,441	0,032	0,214	0,225
Nº observ.	32	32	20	22

Nota: Entre paréntesis se presentan los valores del estadístico *t* corregidos por el estimador de White.

Por último, resulta de interés analizar si las sociedades con mayor desigualdad de la renta son al mismo tiempo las sociedades con mayor redistribución en general (incluyendo la totalidad del sistema impositivo). A tal efecto, utilizando los datos de desigualdad de la renta de la base de datos de Deininger y Squire (1996), se ha construido un indicador que recoge la redistribución de la renta en los distintos países de la OCDE (*Redistribución*). Este nuevo indicador se basa en la diferencia entre la variable que expresa la desigualdad de la renta antes y después de impuestos.³³ De este modo, cuanto mayor sea la diferencia entre desigualdad ex-ante y ex-post, mayor será la redistribución de la renta de un país. Nótese que, al incluir este nuevo indicador como variable dependiente, de acuerdo con la columna (4), se observa un coeficiente significativo y positivo del indicador de desigualdad inicial. Por lo que, en efecto, en la muestra utilizada de países, aquellos con mayor desigualdad inicial de la renta son, al mismo tiempo, los que han aplicado mayores políticas redistributivas.

En general, los resultados del mecanismo político sugieren que, tal

³³Los países para los que hay datos disponibles del coeficiente de Gini, antes y después de impuestos, en los dos períodos son: Australia, Bélgica, Canadá, Alemania, Francia, Reino Unido, Irlanda, Italia, Noruega, Suecia y Estados Unidos. Por tanto, la muestra queda reducida a 22 observaciones.

y como predice el modelo teórico, parece que cuanto mayor ha sido la desigualdad en la distribución de la renta mayor ha sido la redistribución del sistema impositivo en general y la progresividad de la imposición sobre el trabajo en particular. No obstante, no se encuentra una relación significativa entre desigualdad inicial de la renta e imposición media sobre el capital y el trabajo. Este último resultado, tal y como se citó anteriormente, puede ser debido a la divergencia entre las definiciones de los tipos impositivos efectivos en el modelo teórico y en los datos disponibles.

- *Mecanismo económico.*

En relación con los resultados del modelo teórico, para completar empíricamente el análisis del enfoque de política fiscal, es necesario contrastar el efecto que las distintas variables fiscales utilizadas en el mecanismo político han tenido sobre la tasa de crecimiento económico. En consecuencia, en el Cuadro 3 se toma la tasa de crecimiento de la renta per cápita como variable dependiente y el nivel inicial de la renta per cápita, la tasa media de escolarización en enseñanza secundaria y las distintas variables fiscales como variables explicativas. Tal y como se citó con anterioridad, el método de estimación utilizado será el de mínimos cuadrados bietápicos, utilizando como instrumento el indicador de desigualdad. No obstante, ante la posibilidad de que el indicador de desigualdad de la renta no sea un buen instrumento para las variables fiscales, en el Cuadro 3 se presentarán también los resultados de las estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados indican que los tipos impositivos efectivos sobre las rentas del capital y del trabajo tienen los signos esperados pero únicamente el coeficiente de la imposición sobre el capital es estadísticamente significativo al 10 por ciento cuando la ecuación se estima por MCO. Adicionalmente, en las columnas (5) y (6) se puede apreciar que la variable que recoge la progresividad del trabajo ha influido positivamente sobre la tasa de crecimiento, si bien estos coeficientes no son significativos. Finalmente, las columnas (7) y (8) parecen indicar que la redistribución total del sistema fiscal, en lugar de ser perjudicial para el crecimiento, ha tenido un efecto beneficioso para el mismo en la muestra utilizada de países de la OCDE.

Como conclusión de los resultados de la estimación de la forma estructural se puede decir que las variables que funcionan en el mecanismo político no lo hacen en el mecanismo económico y viceversa. Es decir,

por una parte se obtiene que la única variable que ha tenido un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento económico en los países de la OCDE ha sido la imposición sobre las rentas del capital, pero en el mecanismo político no se ha encontrado una relación positiva y significativa entre desigualdad inicial e imposición del capital. Por otra parte, al utilizar como variables fiscales la progresividad del trabajo y la redistribución total, los resultados son los contrarios, mientras las estimaciones del mecanismo político sugieren la existencia de un efecto positivo y significativo de la desigualdad inicial de la renta sobre la progresividad del trabajo y la redistribución total del sistema impositivo, en las estimaciones del mecanismo económico no se encuentra que estas variables hayan tenido un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento económico. Por tanto, con los resultados obtenidos, y tal como se anunciaba en la estimación de la forma reducida, en los países de la OCDE no se encuentra evidencia de un efecto negativo de la desigualdad de la renta sobre la tasa de crecimiento a través de su influencia en la imposición de los factores acumulables.

CUADRO 3
Estimación del mecanismo económico
Variable dependiente: tasa de crecimiento de la renta *per capita* ($\Delta \ln y$)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MC2E	MCO	MC2E	MCO	MC2E	MCO	MC2E	MCO
<i>Constante</i>	0,002 (1,50)	0,002 (1,58)	0,003 (1,85)	0,003 (1,98)	0,001 (0,46)	0,000 (0,17)	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)
<i>y</i>	-0,030 (-2,52)	-0,029 (-2,92)	-0,033 (-3,03)	-0,033 (-3,96)	-0,029 (-3,34)	-0,023 (-3,06)	-0,010 (-1,08)	-0,015 (-1,75)
<i>s_h</i>	0,006 (1,27)	0,006 (1,96)	0,005 (-1,07)	0,005 (1,48)	0,006 (0,85)	0,001 (0,09)	-0,006 (-1,05)	-0,004 (-0,85)
<i>τ_k</i>	-0,003 (-0,26)	-0,005 (-1,86)						
<i>τ_L</i>			0,004 (0,23)	0,003 (0,88)				
<i>Progresividad_L</i>					0,073 (1,64)	0,020 (0,91)		
<i>Redistribución</i>							0,009 (1,98)	0,005 (2,48)
<i>R²</i>	0,644	0,647	0,631	0,632	0,201	0,428	0,499	0,562
<i>Nº observ.</i>	32	32	32	32	20	20	22	22

Nota: Entre paréntesis se presentan los valores del estadístico *t* corregidos por el estimador de White. MCO = mínimos cuadrados ordinarios, MC2E = mínimos cuadrados en dos etapas.

4. Conclusiones

En este trabajo se ha analizado la relación entre la desigualdad en la distribución de la renta y las tasas de crecimiento económico desde el enfoque de política fiscal. Para ello, utilizando un modelo simple de crecimiento endógeno con una función de producción que requiere la provisión de servicios productivos por parte del gobierno, se analiza el efecto que la desigualdad en la distribución de los factores de una sociedad puede tener en el diseño de su sistema impositivo y, a su vez, la influencia que este sistema impositivo tendría sobre el crecimiento económico.

Desde el punto de vista teórico, considerando que las sociedades gravan tanto los rendimientos del trabajo como los del capital, se amplía el modelo de Alesina y Rodrik (1994) y se introduce la posibilidad de que el sector público financie su gasto en servicios productivos a través de un impuesto sobre las rentas del trabajo. Esta ampliación requiere analizar el efecto que dicho impuesto tendrá en la oferta de trabajo de los individuos. Por ello, la elección de la oferta de trabajo es endógena en el modelo. Teniendo en cuenta estas ampliaciones, los resultados del modelo teórico indican que cuanto menor es la dotación relativa de capital del votante mediano, es decir, cuanto mayor es la desigualdad en la distribución de la renta de dicha sociedad, mayor es el impuesto óptimo elegido sobre las rentas del capital y menor lo es sobre las rentas del trabajo. A su vez, se obtiene que el impuesto sobre el capital tiene un efecto no lineal sobre la tasa de crecimiento y que el impuesto sobre el trabajo tiene un efecto positivo sobre la misma.

Las implicaciones del modelo teórico se contrastan empíricamente para una muestra de países de la OCDE. Debido a la posibilidad de que la desigualdad afecte al crecimiento por otras vías distintas a las analizadas por el enfoque de política fiscal, en este trabajo se estima una forma estructural. En este sentido, en primer lugar, se estudia la influencia de la desigualdad inicial en la distribución de la renta sobre la estructura impositiva (mecanismo político) y, posteriormente, se analiza el efecto que dicha estructura impositiva tiene en las tasas de crecimiento económico (mecanismo económico).

Utilizando diferentes variables fiscales, los resultados empíricos se podrían resumir en lo siguiente. En primer lugar, los resultados de la estimación de la forma reducida no avalan la existencia de un efecto negativo y estadísticamente significativo de la desigualdad inicial

de la renta sobre el crecimiento económico en la muestra utilizada de países de la OCDE. En segundo lugar, con respecto a la estimación de la forma estructural, la única variable fiscal que ha tenido un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento económico en los países de la OCDE ha sido la imposición sobre las rentas del capital; no obstante, en el mecanismo político no se ha encontrado una relación positiva y significativa entre desigualdad inicial e imposición del capital. Por otra parte, cuando se utilizan las variables que recogen la progresividad del impuesto sobre el trabajo y la redistribución total se obtienen resultados favorables a las predicciones del mecanismo político, es decir, mayor desigualdad en la distribución de la renta ha implicado mayor redistribución. Sin embargo, estas variables no resultan satisfactorias en el mecanismo económico, más bien parece que la redistribución total ha tenido un efecto beneficioso sobre el crecimiento en lugar de perjudicial. Por tanto, las variables que funcionan en el mecanismo político no funcionan en el económico y viceversa.

En consecuencia, teniendo en cuenta distintos tipos de impuestos, capital y trabajo, centrando el análisis en los países donde tanto la elección democrática como el sistema fiscal se encuentran más desarrollados y utilizando nuevos indicadores de desigualdad en la distribución de la renta, no se obtienen resultados empíricos robustos acerca de la relación entre desigualdad y crecimiento a través de la influencia de las variables impositivas.

En este caso, la falta de resultados concluyentes puede tener distintas causas. En primer lugar, puede deberse a la dificultad práctica de contar con tipos impositivos adecuados a las exigencias del modelo teórico. En segundo lugar, los datos sobre desigualdad se corresponden con el índice de Gini de la distribución de la renta. Sin embargo, la desigualdad en el modelo teórico es en términos de riqueza. Por lo que la falta de evidencia empírica puede deberse a que la distribución de la renta no es un buen indicador de la distribución de la riqueza de las economías. Por último, es posible que el enfoque de política fiscal juegue un escaso papel en el nexo entre desigualdad de la renta y crecimiento económico. Este último argumento también es sugerido en el trabajo de Partridge (1997) donde, utilizando datos referentes a los estados de Estados Unidos, no se encuentra evidencia robusta que apoye la tesis mantenida por Persson y Tabellini (1994).

No obstante, Lee y Roemer (1998) muestran que la relación entre desigualdad y crecimiento es más compleja que la establecida en los tra-

bajos convencionales de Alesina y Rodrik (1994) o Persson y Tabellini (1994). En particular, Lee y Roemer obtienen que la relación positiva entre desigualdad y redistribución de la renta desaparece cuando los individuos tienen distintas propensiones marginales a invertir (efecto umbral) o cuando la elección política no es determinada por el votante mediano. Por otra parte, algunos trabajos han señalado que es la interconexión de varios mecanismos lo que hace que la desigualdad afecte al crecimiento económico. Por ejemplo, en los trabajos de García-Peñalosa (1994) o Tanzi (1998) se hace referencia a la importancia de la acumulación del capital humano o a la inestabilidad sociopolítica que genera la mala redistribución de la renta, por lo que sería interesante analizar con mayor profundidad la interconexión entre los distintos enfoques.

Apéndice

- *Derivación de la expresión* [8].

El Hamiltoniano del problema [7] puede ser escrito como sigue:

$$H_t = \left[\beta \ln c_t^2 + \sigma \ln (1 - l_t^2) \right] e^{-\rho t} + \mu_t \left[r_t(1 - \tau_k)k_t^2 + w_t l_t^2 - c_t^2 \right] \quad [\text{A.1}]$$

Para K_t , r_t , w_t y τ_k dados, las condiciones de primer orden se detallan a continuación:

$$\frac{\beta}{c_t^2} e^{-\rho t} = \mu_t \quad [\text{A.2}]$$

$$\frac{\sigma}{(1 - l_t^2)} e^{-\rho t} = \mu_t w_t \quad [\text{A.3}]$$

$$\frac{u_l}{u_c} = w_t \quad [\text{A.4}]$$

$$\mu_t [r(1 - \tau_k)] = -\dot{\mu}_t \quad [\text{A.5}]$$

$$w_t l_t^2 + r_t(1 - \tau_k)k_t^2 - c_t^2 = \dot{k}_t^i \quad [\text{A.6}]$$

Para garantizar que el valor del stock de capital en el último momento del horizonte temporal es cero, se añade la condición de transversalidad:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \mu_t k_t = 0 \quad [\text{A.7}]$$

Diferenciando [A.2] y utilizando [A.5]:

$$-\frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t} = \frac{\dot{c}_t^2}{c_t^2} + \rho \quad [\text{A.8}]$$

$$\gamma_{c^i} = \frac{\dot{c}_t^i}{c_t^i} = r(1 - \tau_k) - \rho \quad [\text{A.9}]$$

La ecuación [A.9] la podemos reescribir como:

$$\rho + \frac{\dot{c}_t^i}{c_t^i} = r(1 - \tau_k) \quad [\text{A.10}]$$

donde la parte izquierda recoge el beneficio o rendimiento que proporciona el consumo y la tasa de descuento indica el aumento de la utilidad obtenido por consumir en el presente. La parte derecha es el beneficio o rendimiento neto obtenido por el ahorro y, por lo tanto, de la inversión. Por tanto los individuos optimizadores, en el margen, son indiferentes entre consumir e invertir.

Por [2], [4], [A.7] y [A.9] se obtiene que en la senda de crecimiento de equilibrio se cumple:

$$\gamma_{k^i} = \gamma_{c^i} = \gamma_K = \gamma_C = \gamma_g = \gamma_Y = \gamma_w = r(1 - \tau_k) - \rho = \phi(\tau_k) \quad \forall i \quad [\text{A.11}]$$

- *Derivación de la expresión [13].*

El planificador elige τ_k que resuelve el siguiente problema de optimización [12]:

$$\begin{aligned} \underset{\tau_k}{Max} \quad U_0^i &= \int_0^\infty [\beta \ln c_t^i + \sigma \ln (1 - l_t^i)] e^{-\rho t} dt \\ \text{s.a} \quad c_t^i &= w_t l_t^i + \rho k_t^i \\ l_t^i &= \frac{\beta}{(\beta + \sigma)} - \frac{\sigma \rho k_t^i}{(\beta + \sigma) w_t} \\ \dot{k}_t^i &= [r(1 - \tau_k) - \rho] k_t^i \end{aligned}$$

Para ahorrar notación se elimina el subíndice de la variable impositiva a menos que sea requerido. Planteando y resolviendo el Hamiltoniano:

$$H_t = [\beta \ln c_t^i + \sigma \ln (1 - l_t^i)] e^{-\rho t} + \mu_t [\phi(\tau)] k_t^i \quad [\text{A.12}]$$

$$\frac{\partial H_t}{\partial \tau} = 0 \quad \implies \quad \frac{\beta}{c_t^i} e^{-\rho t} \frac{\partial w_t}{\partial \tau} l_t^i + \mu_t \frac{\partial \phi(\tau)}{\partial \tau} k_t^i = 0 \quad [\text{A.13}]$$

$$\frac{\partial H_t}{\partial k_t^i} = -\dot{\mu}_t \quad \implies \quad \frac{\beta \rho}{c_t^i} e^{-\rho t} + \mu_t \phi(\tau) = -\dot{\mu}_t \quad [\text{A.14}]$$

$$\frac{\partial H_t}{\partial \mu_t} = -\dot{k}_t^i \quad \implies \quad \phi(\tau) k_t^i = \dot{k}_t^i \quad [\text{A.15}]$$

Utilizando [A.2] y [A.3] y sustituyendo en [A.13]:

$$\frac{\partial w_t}{\partial \tau} l_t^n + \frac{\partial \phi(\tau)}{\partial \tau} k_t^i = 0 \quad [\text{A.16}]$$

Operando se obtiene:

$$\varepsilon_{w\tau} + \frac{\tau}{w_t} \frac{\partial \phi(\tau)}{\partial \tau} \frac{K_t}{L_t} \frac{1}{\lambda^i} = 0 \quad [\text{A.17}]$$

donde $\varepsilon_{w\tau} = \frac{\partial w_t}{\partial \tau} \frac{\tau}{w_t}$.

Sustituyendo las ecuaciones [3] y [4] se obtiene la expresión [13]:

$$\varepsilon_{w\tau k} \frac{(1 - \alpha)}{(1 - \alpha - \tau_k)} = -\frac{1}{\lambda^i}$$

Se utiliza el mismo procedimiento cuando el gasto en servicios productivos se financia a través de un impuesto sobre los rendimientos del trabajo.

Referencias

- Aghion, P., E. Caroli y C. García-Peñalosa (1999): "Inequality and economic growth: the perspective of the new growth theories", *Journal of Economic Literature* 37, pp. 1615-1660.
- Alesina, A. y D. Rodrik (1994): "Distributive politics and economic growth", *Quarterly Journal of Economics* 109, pp. 465-490.
- Alesina, A. y R. Perotti (1996): "Income distribution, political instability, and investment", *European Economic Review* 40, pp. 1203-1228.
- Barro, R.J. (1990): "Government spending in a simple model of endogenous growth", *Journal of Political Economy* 98, pp. 103-125.
- Barro, R.J. (2000): "Inequality and growth in a panel of countries", *Journal of Economic Growth* 5, pp. 5-32.
- Bertola, G. (1993): "Factor shares and savings in endogenous growth", *American Economic Review* 83, pp. 1184-1199.
- Boscá, J.E., M. Fernández y D. Taguas (1997): "Estructura impositiva en los países de la OCDE", Mimeo, DGAPP, Ministerio de Economía y Hacienda.
- Chari, V.V. y P.J. Kehoe (1999): "Optimal fiscal and monetary policy", NBER Working Paper 6891.
- Castelló, A. y R. Doménech (2001): "Human capital inequality and economic growth: some new evidence", Mimeo.
- Clarke, G.R.G. (1995): "More evidence on income distribution and growth", *Journal of Development Economics* 47, pp. 403-427.
- De la Fuente, A. y R. Doménech (2000): "Human capital in growth regressions: how much difference does data quality make?", CEPR DP 2466.

- Dabán, T., R. Doménech y C. Molinas (1997): "International and intertemporal comparisons of real product in OECD countries: a growth sensitive analysis", *Review of Income and Wealth* 43, pp. 33-48.
- Deininger, K. y L. Squire (1996): "A new data set measuring income inequality", *World Bank Economic Review* 10, pp. 565-591.
- Deininger, K. y L. Squire (1998): "New ways of looking at old issues: inequality and growth", *Journal of Development Economics* 57, pp. 259-287.
- Díaz-Giménez, J., V. Quadrini y J.V. Ríos-Rull (1997): "Dimensions of inequality: facts on the U.S. distributions of earnings, income, and wealth", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* 21, pp. 3-21.
- Fields, G. (1989): "A compendium of data on inequality and poverty for developing world", Mimeo, Cornell University.
- Forbes, J. K. (2000): "A reassessment of the relationship between inequality and growth", *American Economic Review* 90, pp. 869-887.
- Galor, O. y J. Zeira (1993): "Income distribution and macroeconomics", *Review of Economic Studies* 60, pp. 35-52.
- García-Peñalosa, C. (1994): "Inequality and growth: a note on recent theories", *Investigaciones Económicas* 18, pp. 97-116.
- Grandmont, J.M. (1978): "Intermediate preferences and the majority rule", *Econometrica* 46, pp. 317-330.
- Jain, S. (1975): "Size distribution of income: a compilation of data", Washington, DC: World Bank.
- Jones, L.E., R.E. Manuelli y P.E. Rossi. (1993): "Optimal taxation in models of endogenous growth", *Journal of Political Economy* 101, pp. 485-517.
- Judd, K.L. (1985): "Redistributive taxation in a simple foresight model", *Journal of Public Economics* 28, pp. 59-83.
- Krusell, P., V. Quadrini y J.V. Ríos-Rull (1997): "Politico-economic equilibrium and economic growth", *Journal of Economic Dynamics and Control* 21, pp. 243-272.
- Lee, W. y J.E. Roemer (1998): "Income distribution, redistributive politics, and economic growth", *Journal of Economic Growth* 3, pp. 217-240.
- Levine, R. y D. Renelt (1992): "A sensitivity analysis of cross-country growth regressions", *American Economic Review* 82, pp. 942-963.
- Mankiw, N., D. Romer y P. Weil (1992): "A contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics* 107, pp. 407-437.
- Partridge, M.D. (1997): "Is inequality harmful for growth? Comment", *American Economic Review* 87, pp. 1019-1032.
- Paukert, F. (1973): "Income distribution at different levels of development: a survey of evidence", *International Labour Review* 108, pp. 97-125.
- Perotti, R. (1996): "Growth, income distribution and democracy: what data say", *Journal of Economic Growth* 1, pp. 149-187.
- Persson, T. y G. Tabellini (1994): "Is inequality harmful for growth? Theory and evidence", *American Economic Review* 84, pp. 600-621.
- Saint-Paul, G. y T. Verdier (1993): "Education, democracy and growth", *Journal of Development Economics* 42, pp. 399-407.

Tanzi V. (1998): "Fundamental determinants of inequality and the role of government", IMF Working Paper, 98/178.

Abstract

This paper analyzes an endogenous growth model in which individuals differ in their initial capital endowment and determine their optimal labor supply. The provision of government productive services is financed by a tax rate on capital income or by a tax rate on labor income. Optimal taxes are endogenously decided by the majority rule. The main results show a positive (negative) relation between inequality in the distribution of factors and capital (labor) taxes and a non-linear (positive) relation between the tax rate on capital (labor) and the economic growth rate. The theoretical results are analyzed empirically in a sample of 17 OECD countries for the period 1960-1995. The estimation of the structural model gives no evidence of a robust relation between inequality and growth through the influence of taxes.

Keywords: Income distribution, fiscal policy, economic growth.

Recepción del original, octubre de 1999

Versión final, junio de 2001