



El origen de la desigualdad en la distribución de recursos entre CCAA. Una perspectiva comparada

Luis A. Hierro

David Patiño Rodríguez (pato@us.es)

Pedro Atienza Montero

Departamento de Economía e Historia Económica

Universidad de Sevilla

Área Temática: 12 Sector público, financiación autonómica y local

La desigualdad en los recursos que aporta el sistema de financiación autonómico ha sido una de las cuestiones más controvertidas. El presente trabajo hemos empleado una metodología que permite encontrar factores que explique el origen de esas diferencias en los fondos que el sistema aporta a cada Comunidad Autónoma. Para ello hemos empleado una técnica que desagrega por factores un índice de desigualdad, en concreto el de Theil, y que habitualmente se había empleado para explicar las diferencias en el PIB per cápita entre las economías. Pensamos que la contribución es de interés porque la literatura sobre el tema ha destacado las diferencias y las consecuencias de las mismas, pero había tenido muchas dificultades para encontrar un patrón que las explicara. En concreto, medimos cuánto contribuyen a la misma la desigualdad en el grado de corresponsabilidad fiscal, en la presión fiscal o en el PIBpc territorial. Concluyendo que son los dos primeros factores los que tienen una influencia más destacada. Además, ponemos en relación nuestro país con algunos de los principales países federales concluyendo que España sigue una pauta diferente a la de países como Alemania, Suiza, Australia y Canadá.

Palabras clave: Financiación autonómica, índice de Theil, federalismo fiscal

Clasificación JEL: H71, H77

1. Introducción

En la totalidad de las estructuras federales o cuasi federales, los Estados o asimilados¹ disponen de una capacidad tributaria que constituye la fuente original de sus ingresos, compuesta por distintas figuras o fuentes tributarias propias o compartidas. El

¹ A partir de aquí empleamos la palabra “Estado” para significar los gobiernos de nivel intermedio que disponen de Cámara legislativa propia, con independencia de que en cada país federal su Constitución los denomine de manera diversa: *Länder* en Alemania, Estados y Territorios en Australia, Provincias y Estados en Canadá, Comunidades Autónomas en España y Cantones en Suiza.

hecho de que en ese conjunto o “cesta” de tributos aparezcan impuestos con distintas formas de recaudación y que gravan hechos impositivos diferentes, unido a la desigualdad en la distribución de la renta, producción y consumo de cada país y la consiguiente distribución desigual de las bases impositivas, hace que la distribución de los recursos de los Estados tenga también distintos grados de desigualdad según el país.

Por otra parte, también es cierto que en la mayoría de los países federales, junto a esa asignación original de recursos tributarios, coexiste un sistema de transferencias formado por grandes programas y/o por múltiples pequeños programas de subvenciones que, con independencia de su organización e incluso sus objetivos declarados, terminan por reducir, eliminar o invertir los desequilibrios financieros originales entre los Estados.

Ahora bien, aunque ha existido una significativa insistencia de la literatura del federalismo fiscal en justificar la importancia del argumento de equidad en la financiación de los Estados y en la definición de las transferencias intergubernamentales de nivelación², ello no se ha visto correspondido con una profusión similar en la medición de lo que se pretende corregir³. Recientemente en Hierro, Atienza y Patiño (2010) se propone la aplicación de técnicas de medición de la desigualdad como son las que derivan de la extensión del índice de Gini: el índice de Concentración y los índices de Reynolds-Smolensky y Pechman-Okner. En dicho trabajo, donde se analiza la desigualdad en cinco países de corte federal: Alemania, Australia, Canadá, España y Suiza, se aplican los citados índices para valorar el impacto igualador que conllevan los sistemas de transferencias. Además, en dicho trabajo se califica la desigualdad en la distribución de recursos de financiación en relación a la distribución de la renta per cápita de los territorios de los distintos gobiernos subcentrales, utilizando para ello los indicadores tradicionales de progresividad como el de Suits (1977) o la metodología de Rao (2000). Asimismo se mide el efecto de aumento de desigualdad generado por la reordenación de los Estados que produce al agregar las transferencias al orden inicial derivado de los recursos tributarios. Para medir dicha reordenación podemos utilizar el método de Kakwani (1984) después ampliado por Aronson, Johnson y Lambert (1994)⁴.

Otro enfoque diferente aplicado por los autores del presente trabajo en esta línea de investigación consiste en medir la contribución de cada fuente de financiación a la desigualdad y progresividad de la distribución final⁵. La metodología consiste en la descomposición aditiva del índice de concentración a través de la descomposición “natural” de Shorrocks (1982). Originalmente siendo esta descomposición “natural”

² Véase, sin ánimo de exhaustividad, Musgrave (1961), Oates (1972), Mathews (1977), Shah (1983), King (1984), Lad, Yinger (1994), Oakland (1994), Ter-Minassian (ed.) (1997), Petchey, Shapiro y Walsh (1997), Mierszkowski, Musgrave (1999), Boadway (2001, 2003) o Martínez Vázquez, Boex (2001).

³ Así, existen estudios referidos a la medición de los desequilibrios horizontales y el impacto igualador de las transferencias mediante medidas simples de dispersión, como la desviación típica y el coeficiente de variación en Martínez Vázquez, Boex (1999), referido a la federación rusa, en Brodjonegoro, Martínez Vázquez (2002), referido a Indonesia, en Hofman, Cordeira (2004), referido a China y a países del sudeste asiático y De la Fuente, Gundín (2008), referido a Alemania, Canadá, Australia y España. Además de esas medidas de dispersión en Bird, Tarasov (2002), referido al análisis de ocho países desarrollados se utiliza una medida propiamente de desigualdad como el índice de Theil. Por último, en otros trabajos se estiman la elasticidad renta de las transferencias como en Rao (2000), para la federación hindú, o de los ingresos y gastos como en Hofman, Cordeira (2004).

⁴ Véase también Hierro, Atienza y Gómez-Álvarez (2009).

⁵ Véase Hierro, Atienza y Patiño (2009a, 2009b), Hierro, Atienza y Gómez-Álvarez (2008a, 2008b), Hierro, Atienza y Patiño (2008), Hierro, Atienza y Patiño (2007a, 2007b)

aplicada al índice de desigualdad, los autores del presente trabajo también la aplican al índice de Suits (1977).

Pues bien, este trabajo profundiza en esa línea de investigación de medir los resultados distributivos de los sistemas de financiación subcentrales. Ahora nos planteamos el objetivo de medir la contribución a la desigualdad final del sistema, no de los diferentes instrumentos de financiación, sino de, por una parte, elementos clave del diseño de todo sistema de financiación como es el grado de autonomía tributaria o corresponsabilidad fiscal y la presión fiscal ejercida por los gobiernos subcentrales, y, por otra parte, la contribución que realiza la desigualdad de partida en la renta territorial per cápita. Este objetivo que nos marcamos constituye una absoluta novedad en el ámbito del federalismo fiscal y de la financiación de Estados en países federales.

La metodología que se emplea para tal objetivo es la descomposición aditiva del índice de Theil que realizan Esteban (1994) y Duro y Esteban (1998). Originalmente estos autores aplican dicha metodología para explicar la contribución a la desigualdad en la renta per cápita de factores económicos como la productividad, la tasa de empleo o de actividad. En este trabajo adaptamos este mismo método para medir cuánto contribuyen a la desigualdad final de los recursos de gobiernos subcentrales aspectos como el grado de corresponsabilidad fiscal, de presión fiscal o la renta per cápita de los territorios. Lo aplicamos a la financiación autonómica de régimen común de España y a otros cuatro países federales que sirven de referencia comparativa para nuestro país, como son Alemania, Australia, Canadá y Suiza⁶.

Nuestro principal resultado es que España sigue una pauta diferente a la del resto de países en cuanto que es la corresponsabilidad fiscal el principal responsable de la desigualdad final, seguido del PIBpc. Así, en Alemania y Suiza son la presión fiscal el principal causante de la misma y en Australia y Canadá el PIB pc, siendo éste último país el único donde existen factores que contribuyen a una minoración de la desigualdad final, como son la corresponsabilidad fiscal y la presión fiscal.

El artículo está estructurado en cuatro epígrafes incluyendo esta introducción. En el segundo epígrafe se explica la metodología que hemos empleado y la fuente de datos que hemos empleado en cada caso; en el tercero se exponen los resultados y se finaliza con una apartado de conclusiones.

2. Metodología y datos

El índice de Theil (1967) es uno de los índices más empleados para medir la desigualdad. Además posee todas las propiedades normativas que se les exige a los índices de desigualdad, a saber, simetría, principio de réplica de las poblaciones, principio de transferencias de Pigou-Dalton e independencia de la escala (Goerlich y Villar (2009)). Pero, sobre todo, destaca por sus posibilidades de descomponibilidad aditiva (Shorrocks 1982). Una interesante descomposición fue desarrollada por Esteban (1994). En dicho trabajo, se descompone el índice de Theil de la renta per cápita de un país en la suma sin ponderar de los índices correspondientes de una serie de factores en los que se descompone la variable analizada: la productividad aparente definida como la producción dividida entre el empleo, la tasa de empleo, la tasa de actividad y la tasa de independencia es decir, la población en edad de trabajar dividida entre la población total. De este modo, la desigualdad de estos factores explica la desigualdad total. Dicha descomposición ha sido objeto de numerosas aplicaciones y trabajos entre los que

⁶ Para una exposición de los sistemas de financiación subcentral de estos países véase Hierro, Atienza y Patiño (2010).

podemos citar Martín y Melchor (1996) para la estructura productiva andaluza y Goerlich (2001) y Buendía (2004) para las CC.AA. españolas.

Pues bien, en este trabajo adaptamos esta metodología y la aplicamos a los sistemas de financiación subcentrales. Nuestro interés pasa por explicar la desigualdad en la financiación total de los Estados en los cinco países federales señalados (incluyendo España) mediante la medición de la contribución a la misma de algunas de las características del sistema de financiación. Los tres elementos que consideramos que pueden explicar dicha desigualdad final son las diferencias que existen entre los Estados en el grado de corresponsabilidad fiscal, la presión fiscal generada por la estructura tributaria subcentral y las diferencias en la renta por habitante. De estos elementos, la corresponsabilidad fiscal y la presión fiscal son elementos que son determinados políticamente y que pueden ser modificados, al menos en el medio plazo, por decisiones políticas. Por el contrario, el PIB per cápita es una medida del grado de desigualdad de partida entre los Estados. De este modo, la descomposición nos explica la desigualdad entre los ingresos totales de los Estados a través de la desigualdad de partida y el efecto que tiene el diferente uso de los instrumentos de financiación y las decisiones de política impositiva que se adopten.

En concreto, nosotros definimos la corresponsabilidad fiscal como el porcentaje de ingresos que cada Estado obtiene de impuestos. Mientras mayor sea esta proporción menor será el peso de las transferencias y generalmente tendrá más capacidad para tomar decisiones autónomas. No obstante, debido a la dinámica con la que opera la desagregación del índice, nuestra medida es el recíproco de la corresponsabilidad fiscal. Del mismo modo, la presión fiscal se mide a través del porcentaje que representan los ingresos tributarios sobre el PIB de cada Estado. Esta magnitud puede ser interpretada como una medida del tamaño de la administración subcentral.

La determinación de tales efectos la realizamos a partir de la desagregación del índice de Theil. Para ello, denotamos los recursos per cápita de los Estados como $r_i = R_i/P_i$ donde R_i expresa el total de recursos del Estado i y P_i indica su población total. Los recursos per cápita medios son denotados por $\mu = R/P = \sum_{i=1}^n p_i r_i$, en donde R indica los recursos totales del sistema de financiación federal y P es la población total del país. Por otro lado, $p_i = P_i/P$, es la cuota de población del Estado i respecto de la población total del país analizado. Por último, $q_i = R_i/R$ representa la cuota del Estado i en los ingresos totales del sistema.

En este caso, los índices de Theil se definen del siguiente modo:

$$T = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{\mu}{r_i} \right) \quad (1)$$

Los recursos por habitante se pueden desagregar a partir de la siguiente relación,

$$r_i = \frac{R_i}{P_i} = \frac{R_i}{T_i} \cdot \frac{T_i}{Y_i} \cdot \frac{Y_i}{P_i} = c_i \cdot t_i \cdot y_i \quad (2)$$

$$\mu = c \cdot t \cdot y$$

donde c , t e y indican respectivamente el promedio estatal del inverso del grado de corresponsabilidad y la presión fiscal generada por la estructura tributaria subcentral y el PIB per cápita. Podemos, de este modo, construir tres recursos ficticios en el que varía un único componente de los recursos de los Estados. En concreto, se pueden

definir los siguientes recursos ficticios para el Estado i , r_i^u , $u = c, t, y$ del siguiente modo,

$$\begin{aligned} r_i^c &= c_i \cdot t \cdot y \\ r_i^t &= c \cdot t_i \cdot y \\ r_i^y &= c \cdot t \cdot y_i \end{aligned} \quad (3)$$

De manera que podemos computar ahora el grado de desigualdad con respecto de la media que habríamos observado si los recursos hubieran sido r_i^u . Usando el índice de Theil podríamos medir la desigualdad de cada recurso ficticio respecto de los recursos medios μ , aplicando (1) a cada vector de las rentas ficticias, tendríamos entonces,

$$\begin{aligned} I(r^c) &= \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{\mu}{r_i^c} \right) = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{c \cdot t \cdot y}{c_i \cdot t \cdot y} \right) = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{c}{c_i} \right) \\ I(r^t) &= \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{\mu}{r_i^t} \right) = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{c \cdot t \cdot y}{c \cdot t_i \cdot y} \right) = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{t}{t_i} \right) \\ I(r^y) &= \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{\mu}{r_i^y} \right) = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{c \cdot t \cdot y}{c \cdot t \cdot y_i} \right) = \sum_{i=1}^n p_i \ln \left(\frac{y}{y_i} \right) \end{aligned}$$

Que sumándolos produce,

$$\begin{aligned} T(r) &= \sum_i p_i \log \left(\frac{c}{c_i} \right) + \sum_i p_i \log \left(\frac{t}{t_i} \right) + \sum_i p_i \log \left(\frac{y}{y_i} \right) \\ T(r) &= I(r^c) + I(r^t) + I(r^y) \end{aligned}$$

Que podemos interpretar como una descomposición del índice de Theil de los recursos per cápita en la suma sin ponderar de los índices de desigualdad de los diferentes factores. Estos índices, con la excepción del calculado para el PIB per cápita, no son verdaderos índices de Theil. Los índices de Theil usan como referencia a la media de la variable cuya desigualdad estamos midiendo. En este caso, para ser verdaderos índices de Theil, deberíamos haber usado como referentes las medias de los propios recursos ficticios (llamémosle μ^u) pues habría que haber pesado por la participación del Estado i en el denominador de la variable que está dentro del logaritmo. Sin embargo, cada uno de estos pseudo-Theils usa como referencia la media de los recursos totales μ . Existen diferencias entre los verdaderos índices de Theil de los recursos ficticios ($T(r_i^u)$) y los pseudo-Theils $I(r_i^u)$ pues el índice de Theil se puede descomponer como la suma de los Theil de los recursos ficticios más un componente de ajuste que depende de las interrelaciones que existen entre los diferentes factores que componen el total de recursos (Duro y Esteban (1998)).

El principal problema en esta descomposición consiste en que los índices no son no-negativos, lo cual es una propiedad natural de un índice de desigualdad (Shorrocks (1980)). Esto sucederá siempre que los recursos estén correlacionados entre ellos. En cualquier caso, la no negatividad no es una cuestión muy relevante dado que no hemos construido índices de desigualdad sino índices de la contribución a la desigualdad agregada. De hecho, un valor negativo puede ser interpretado como que el factor está reduciendo la desigualdad de la variable agregada, en nuestro caso los ingresos totales per cápita de los Estados.

En los cuadros del anexo se presentan los datos para todos los países, así como las fuentes de información de las variables sobre las que calculamos el índice de Theil. En todos los casos, salvo en Alemania, donde no es necesario dado que la normativa tributaria es uniforme en todo el país, para las cifras de ingresos tributarios hemos procedido a incorporar o estimar los ingresos potenciales o “normativos,” a fin de evitar que las medidas de desigualdad incorporen la parte de la misma que pudiera derivarse del uso que cada Estado hubiere hecho de su capacidad normativa en las distintas figuras tributarias. Para ello hemos utilizado las estimaciones de ingresos potenciales o normativos según la metodología utilizada en cada país⁷.

Por otra parte, si bien no identificamos necesidades de financiación, hemos intentado homogeneizar al máximo los términos de comparación y evitar posibles fuentes de discrepancia entre necesidades y población derivadas de situaciones extremas en las que las necesidades son claramente divergentes del tamaño poblacional. Así, para todos los países se han excluido las transferencias extraordinarias que no tienen por objetivo la nivelación o la garantía de la suficiencia en la financiación ordinaria de los servicios públicos subcentrales. Ello significa que para España quedan excluidos el Fondo de Compensación Interterritorial y los convenios de inversión conjunta y contratos programas y para Alemania las transferencias especiales destinadas bien al fomento del desarrollo económico de los *Länder* de la antigua Alemania del Este, bien a cometidos específicos como cubrir mayores costes político administrativos o financiar las necesidades derivadas de un mayor desempleo estructural.

En segundo lugar, para evitar la distorsión que producen en los datos determinados tratos particulares muy específicos, en el caso de España hemos excluido a Navarra y País Vasco que no permiten comparación por el hecho de que son las Diputaciones Forales las que recaudan los tributos generando transferencias inversas en forma de Aportación o Cupo, que se calculan en función a las competencias del Estado y no de las Comunidades Autónomas, lo que hace que no sea factible la comparación. Por su parte para Australia se ha excluido al Territorio del Norte.

4. Resultados.

El Cuadro 1 muestra la desigualdad medida a través del índice de Theil de los recursos totales por habitante en los cinco países objeto de comparación. Asimismo muestra la desagregación del índice en las tres magnitudes en las que se ha realizado la descomposición. Asimismo se presenta la contribución porcentual a la desigualdad total.

Cuadro 1.- Índice de Theil del reparto de los recursos totales de financiación. Contribución, absoluta y relativa a la misma en diversos países federales

	Recursos por habitante	Invers. Corresponsabilidad fiscal		Presión fiscal		PIB per cápita	
Alemania	0.0235921	-0.0305882	-129.7%	0.0338747	143.6%	0.0203057	86.1%
Australia	0.0071482	-0.0007288	-10.2%	0.0012919	18.1%	0.0065851	92.1%
Canada	0.0142462	0.004182	29.4%	-0.0030279	-21.3%	0.0130922	91.9%
España	0.0040324	-0.0280374	-695.3%	0.0127076	315.1%	0.0193623	480.2%
Suiza	0.0373158	-0.0307294	-82.3%	0.0398675	106.8%	0.0281776	75.5%

⁷ Véase Hierro, Atienza y Patiño (2010).

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, existen importantes diferencias en la desigualdad con la que se reparten los ingresos por habitante y el caso español destaca por ser el país con una reducida desigualdad en el reparto de los recursos por habitante. En concreto es el país con menor desigualdad y únicamente Australia tiene un nivel similar, aunque ligeramente más elevado, llegando a haber una importante diferencia con la situación de Suiza, país en el que el reparto es más desigual.

Como indicamos anteriormente, el método de descomposición empleado no genera indicadores no-negativos, por lo que algunos de sus valores pueden ser negativos. Los valores de los indicadores se interpretan como las contribuciones de la magnitud a la desigualdad de los recursos totales por habitante de los Estados del país en cuestión. De este modo, si el valor de la contribución es negativo se interpreta como una contribución negativa a dicha desigualdad o lo que es lo mismo, el factor reduce la desigualdad en la proporción indicada. El método de descomposición es consistente y aditivo con lo que la desigualdad se descompone exactamente como la suma de las contribuciones de cada uno de los tres factores. Por esa misma razón, la contribución de cada uno de los factores puede ser tomada en términos porcentuales para determinar la contribución relativa del factor en cuestión a la desigualdad en la distribución de los recursos por habitante.

No obstante, hemos realizado un ejercicio de normalización consistente en cambiar el signo de los coeficientes correspondientes a la variable inverso de corresponsabilidad fiscal, de tal forma que ahora se calculan unos nuevos valores totales del índice de Theil a partir de los cuales se estiman las contribuciones porcentuales, las cuales son más fácilmente interpretables.

Cuadro 2.- Normalización de la contribución, absoluta y relativa, a la desigualdad final

	Total	Inverso corresponsabilidad fiscal		Presión fiscal		PIB per cápita	
Australia	0,0086059	0,0007288	8,47%	0,0012919	15,01%	0,0065852	76,52%
Canadá	0,0058823	-0,004182	-71,09%	-0,0030279	-51,47%	0,0130922	222,57%
Alemania	0,0847686	0,0305882	36,08%	0,0338747	39,96%	0,0203057	23,95%
España	0,0601073	0,0280374	46,65%	0,0127076	21,14%	0,0193623	32,21%
Suiza	0,0849098	0,0307294	36,19%	0,0338747	39,89%	0,0203057	23,91%

Fuente: Elaboración propia.

Pues bien, tomando como referencia las contribuciones porcentuales del Cuadro 2, se puede apreciar, en primer lugar, que Canadá es el único país donde las divergencias territoriales en el PIBpc constituyen el único factor que contribuye a la desigualdad, mientras que la corresponsabilidad fiscal y la presión fiscal reducen la misma, ligeramente en mayor medida la primera que la última. En el resto de países los tres factores contribuyen a un aumento de la desigualdad en el reparto de la financiación total. En Australia, asimismo, la desigualdad del PIBpc es el factor que contribuye más (76,52%), con diferencia, a la desigualdad final, mientras que la presión fiscal y la corresponsabilidad, por orden de mayor a menor contribución, lo hacen en mucha menor medida, 15% y 8,5% respectivamente. Alemania y Suiza son los dos países que mantienen unas pautas muy semejantes en cuanto que la presión y la corresponsabilidad fiscales son las variables que más contribuyen, en porcentajes bastante semejantes, 40%

y 36,1% respectivamente, mientras que el PIBpc también contribuye pero ya en menor medida (24%). Por último, España mantiene una pauta diferente a la del resto de países. Es el único país donde es la corresponsabilidad fiscal el principal causante de la desigualdad (46,7%), seguido del PIBpc (32,2%) y ya, por último, la presión fiscal (21,1%).

5. Conclusiones.

En este trabajo profundizamos en una línea de investigación iniciada por los autores, consistente en medir los resultados distributivos de los recursos de financiación de los Estados en países federales y el efecto redistributivo del sistema de transferencias sobre la financiación original proveniente de los tributos. Empleamos para ello índices de concentración e indicadores estadísticos de dispersión no sólo para medir la desigualdad sino también de calificarla en términos de si beneficia más o menos a los Estados con mayor PIBpc. Asimismo contribuimos a dar a luz sobre el problema de la reordenación de los Estados que provocan los recursos por transferencias a partir de la ordenación inicial que surge del reparto de los recursos tributarios, en el sentido que medimos su intensidad, sentido y, sobre todo, lo que aporta a la desigualdad. Por último aplicamos una metodología para cuantificar cuánto contribuye cada recurso de financiación a la desigualdad final del sistema de financiación.

Pues bien, en este trabajo seguimos en esa línea y ahora nos planteamos indagar en el origen de dicha desigualdad final pero midiendo cuánto contribuyen aspectos esenciales que inciden en la desigualdad en el reparto de recursos como son la desigualdad en el grado de corresponsabilidad fiscal, en la presión fiscal o en el PIBpc territorial. Esta investigación constituye una absoluta novedad en el ámbito del federalismo fiscal y la financiación de Estados en países federales.

Los resultados muestran que España sigue una pauta diferente a la del resto de países en cuanto que es la corresponsabilidad fiscal el principal responsable de la desigualdad final, seguido del PIBpc. Así, en Alemania y Suiza son la presión fiscal el principal causante de la misma y en Australia y Canadá el PIB pc, siendo éste último país el único donde existen factores que contribuyen a una minoración de la desigualdad final, como son la corresponsabilidad fiscal y la presión fiscal.

Como se ha dicho, éstos son los primeros resultados que se obtienen de la aplicación de una metodología que por primera vez se aplica en el ámbito de la financiación subcentral en países federales y, en concreto, que se aplica a la financiación autonómica española. Queda una tarea por delante de profundización en la interpretación de los resultados y de mejora de la metodología utilizada, cuestiones que quedan aplazadas para investigaciones posteriores.

6. Bibliografía.

Administration Fédérale des Finances (2005): *Finances publiques en Suisse 2003*, Neuchâtel.

Aronson, J.R., Johnson, P. y Lambert P.J. (1994): "Redistributive effect and unequal income tax treatment", *The Economic Journal*, 104 (423), 262-270.

- Bird, R., Tarasov A.V. (2002): “Closing the gap: fiscal imbalances and intergovernmental transfers in developed federations”, *Working Paper 02-02*, Andrew Young School of policy studies, Georgia State University.
- Boadway, R. (2001): “Intergovernmental fiscal relations: the facilitator of fiscal decentralization”, *Constitutional Political Economy*, 12(2), 93-121.
- Boadway, R. (2003), “The theory and practice of equalization”, WP 1016, Department of Economics, Queen’s University.
- Brodjonegoro, B., Martínez-Vázquez, J. (2002): “An analysis of Indonesia’s transfer system: recent performance and future prospects” *Working Paper 02-13*, Andrew Young School of policy studies, Georgia State University.
- Buendía, J.D. (2004), “Aplicación de algunas técnicas para el análisis de la desigualdad y la convergencia de las regiones españolas: 1980-2001”, *CIUDAD Y TERRITORIO Estudios Territoriales*, XXXVI (140), 337-52
- Bundesministerium der Finanzen (2007a): *Bund / Länder - Finanzbeziehungen auf der Grundlage der Finanzverfassung Zweite Verordnung zur Durchführung des Finanzausgleichs-gesetzes im Ausgleichsjahr 2006*, en www.bundesfinanzministerium.de.
- Bundesministerium der Finanzen (2007b): *Ergebnisse des Länderfinanzausgleichs 2006*, en www.bundesfinanzministerium.de.
- Commonwealth Grants Commission (2006a): *Report on state revenue sharing relativities 2005 update: working papers volume 1*, en www.cgc.gov.au.
- Commonwealth Grants Commission (2006b): *State finances-Report on state revenue sharing relativities 2006. Relative fiscal capabilities of the states*, en www.cgc.gov.au.
- Dalton, H. (1920), “The measurement of inequality of income”, *The Economic Journal* 30, 348–361.
- De la Fuente, A. y Gundín, M. (2008): *La financiación regional en España y en cuatro países federales*, Fundación Caixa Galicia, CEIP.
- Duro, Juan Antonio y Esteban, Joan (1998), “Factor decomposition of cross-country income inequality, 1960–1990”, *Economics Letters*, 60, 269–275
- Esteban, J., 1994. “La desigualdad interregional en Europa y en España: descripción y análisis” en: Esteban, J. M., Vives, X. (Eds), *Crecimiento y convergencia regional en España y en Europa*, vol. 2. Instituto de Análisis Económico.
- Fisher, R.C. (ed.) (1997): *Intergovernmental fiscal relations*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Goerlich, F.J. y Villar, A. (2009): *Desigualdad y bienestar social: de la teoría a la práctica*, Fundación BBVA, Madrid.
- Goerlich, Francisco J. (2001), “On factor decomposition of cross-country income inequality: some extensions and qualifications”, *Economics Letters*, 70 (2001) 303–309
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Patiño, David (2010): “El efecto redistributivo de las transferencias en la financiación regional”, *Revista de economía aplicada*, 18(53), 99-129.

- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Gómez-Álvarez, Rosario (2009): “Reordenación y financiación autonómica. Una aproximación”, *Revista de Estudios Regionales*, 55-71.
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Patiño, David (2009a): “Origen de la desigualdad y la progresividad en la financiación de las Provincias y Territorios canadienses”, *Revista de economía mundial*, 21, 111 - 133.
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Patiño, David (2009b): “La distribución de los ingresos entre los Estados y Territorios australianos: origen de su desigualdad y progresividad”, *Estudios de Economía Aplicada*
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Gómez-Álvarez, Rosario (2008a): “La financiación de los gobiernos de nivel intermedio en España y Alemania. Un análisis comparado de la desigualdad y progresividad en la distribución de recursos”, *Revista de estudios regionales*, 86, 97-128.
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Patiño, David (2008): “La financiación de los Cantones suizos: un análisis de su distribución”, *Ekonomiaz*, III-2008-69, 221-244.
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Gómez-Álvarez, Rosario (2008b): “El origen de la desigualdad y la progresividad en la distribución de la financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común”, *Cuadernos de economía*, 31-86, 35-58.
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Patiño, David (2007a): “La financiación autonómica de régimen general. Nivelación y corresponsabilidad fiscal desde una perspectiva comparada”, *Revista de estudios regionales*, 78, 191-229.
- Hierro, Luis Ángel, Atienza, Pedro y Patiño, David (2007b): “Un análisis de la distribución de transferencias intergubernamentales en Australia”, *Revista de estudiosRegionales*, 78, 307-316.
- Hofman, B., Cordeira Guerra, S. (2004): “Ensuring interregional equity and poverty reduction”, *Working Paper 04-11*, Andrew Young School of policy studies, Georgia State University.
- Kakwani, N.C. (1984): “On Measurement of Taxes, Progressivity and Redistributive Effect of Taxes with Applications to Horizontal and Vertical Equity”, *Advances in Econometrics*, 3, 149–168.
- King, D.N. (1984): *Fiscal Tiers: The economics of multi-level government*, George Allen and Unwin, Londres.
- Ladd, H.F., Yinger, J. (1994): “The case for equalizing aid”, *National Tax Journal*, 47(1), 211-24.
- Martín Rodríguez, M. y Melchor Ferrer, E. (1996): “Incidencia de la estructura productiva en la desigualdad económica regional de Andalucía, 1983-1991”, *Boletín Económico de Andalucía*, 21, 245-52
- MacDougall, D. (1977): *Report of the Study Group on the role of public finance in European integration*, Commission of the European Communities, Bruselas.
- Martínez-Vázquez, J., Boex, J. (2001): “The design of equalization grants: theory and applications”, publicación conjunta del World Bank Institute y del Andrew Young School of policy studies, Georgia State University, obtenida en

<http://www1.worldbank.org/wbiep/decentralization/Module8/Module%20Part%20Two%20013001%20pdf.pdf>

- Martínez-Vázquez, J., Boex, J. (1999): “Fiscal decentralization in the Russian Federation during the transition”, *Working Paper 99-3*, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University.
- Mathews, R. L. (1977): “Mechanisms for Fiscal Equalisation in an Integrating Economic Community”, en MacDougall, D. (1977).
- Mierszkowski, P.M., Musgrave, R.A. (1999): “Federalism, grants, and fiscal equity”, *National Tax Journal*, 52, 239-260.
- Musgrave, R. A. (1961): “Approaches to a Fiscal Theory of Political Federalism”, en N.B.E.R. (Ed.) (1961), 97-122
- N.B.E.R. (Ed.) (1961): *Public Finances: Needs, Sources and Utilization*, Princeton University Press, Princeton.
- Oakland, W.H. (1994): “Fiscal Equity, an Empty Box?”, *National Tax Journal*, 47(1), 199-210.
- Oates, W. E. (1972): *Fiscal Federalism*, Harcourt Brace Jovanovich, N.Y.
- Petchey, J., Shapiro, P, Walsh, C. (1997): “Transfers in Federal Systems: A Critical Survey”, capítulo 4 de Fisher (1997).
- Pigou, A.C. (1912), *The Economics of Welfare*, London (Edited by MacMillan, New York in 1952).
- Rao, M.G. (2000): *Fiscal Decentralization in Indian Federalism*, International Monetary Fund, Washington.
- Shah, A. (1983): “Efficiency, Equity and Fiscal Equalization Grants: Issues and Alternatives”, Finance Canada, Discussion Paper.
- Shorrocks, A.F. (1980), “The Class of Additively Decomposable Inequality Measures”, *Econometrica*, 48, 613–25.
- Shorrocks, A.F. (1982) “Inequality Decomposition by Factor Components”, *Econometrica*, 50 (1), 193–211.
- Statistisches Bundesamt, (2007): *Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland und für das Ausland 2006 CD-ROM*, Wiesbaden.
- Statistique Canada (2006): *Recettes et dépenses consolidées des administrations provinciales et territoriales, par province et territoire*, en <http://www.statcan.gc.ca/stcsr/query.html?qt=Recettes+et+d%27E9penses+consolid%27E9es+des+administrations+provinciales+et+territoriales%2C+par+province+et+territoire&charset=iso-8859-1&style=fmp&qm=1&qp=topic%3A1288965525%2C+topic%3A400900000%2C&col=allf&oq=&rq=1&style=fmp>
- Suits, D. B. (1977): “Measurement of Tax Progressivity”, *American Economic Review*, 67(4), 747-752.
- Ter-Minassian, T. (ed.) (1997): *Fiscal Federalism in Theory and Practice*, International Monetary Fund, Washington.
- Theil, H., (1967): *Economics and Information Theory*. North-Holland, Amsterdam.

Anexo

Cuadro A.1.- Alemania. Recursos por habitante de los *Länder*, proporción de tributos en tales recursos, presión fiscal de los *Länder* y PIB per cápita. 2007. Datos monetarios en euros.

<i>Land</i>	<i>Recursos per cápita</i>	<i>Recursos / Ingresos tributarios</i>	<i>Presión fiscal</i>	<i>PIB per cápita</i>
Baden-Württemberg	1.998	1.30	4.9%	31.4
Baja Sajonia	2.034	1.76	4.6%	24.9
Baviera	2.012	1.32	4.6%	33.2
Berlín	2.663	2.43	4.6%	23.7
Brandemburgo	1.882	1.22	7.8%	19.7
Bremen	4.904	3.69	3.5%	38.2
Hamburgo	3.202	1.37	4.8%	48.5
Hesse	1.623	1.35	5.2%	23.0
Meclemburgo-Antepomerania	2.167	4.32	2.7%	18.6
Renania del Norte-Westfalia	2.260	1.67	4.8%	28.0
Renania Palatinado	2.570	2.18	4.8%	24.6
Sajonia	2.480	4.75	2.5%	20.8
Sajonia-Anhalt	4.166	7.72	2.7%	19.9
Sarre	1.311	2.11	3.7%	16.9
Schleswig-Holstein	2.101	1.79	4.8%	24.7
Turingia	1.611	3.27	2.5%	20.0

Fuente: Elaboración propia a partir de Bundesministerium der Finanzen (2007a, 2007b). Datos de población de Statistisches Bundesamt (2007).

Cuadro A.2.- Australia. Recursos por habitante de los territorios, proporción de tributos en tales recursos, presión fiscal de los territorios y PIB per cápita. 2007. Datos monetarios en dólares australianos

<i>Territorios</i>	<i>Recursos per cápita</i>	<i>Recursos / Ingresos tributarios</i>	<i>Presión fiscal</i>	<i>PIB per cápita</i>
Australia del Sur	10.775	2.58	4.8%	87.8
Australia occidental	11.723	2.15	4.1%	132.6
Nueva Gales del Sur	10.386	1.99	5.3%	98.9
Queensland	9.871	2.40	4.3%	96.3
Tasmania	11.589	3.75	3.7%	83.4
Territorio de la capital australiana	11.859	2.13	4.3%	130.6
Territorio del Norte	24.335	7.31	2.6%	127.0
Victoria	9.691	2.11	4.7%	97.0

Fuente: Elaboración propia a partir de Commonwealth Grants Commission (2006a y 2006b).

Cuadro A.3.- Canadá. Recursos por habitante de las Provincias y Territorios, proporción de tributos en tales recursos, presión fiscal de las Provincias y Territorios y PIB per cápita. 2007. Datos monetarios en dólares canadienses

<i>Provincias y Territorios</i>	<i>Recursos per cápita</i>	<i>Recursos / Ingresos tributarios</i>	<i>Presión fiscal</i>	<i>PIB per cápita</i>
Alberta	2.260	1.67	4.8%	28.0
Columbia Británica	3.202	1.37	4.8%	48.5
Isla de P. Eduardo	1.998	1.30	4.9%	31.4
Manitoba	1.882	1.22	7.8%	19.7
Nueva Brunswick	2.012	1.32	4.6%	33.2
Nueva Escocia	2.663	2.43	4.6%	23.7
Ontario	2.034	1.76	4.6%	24.9
Quebec	4.904	3.69	3.5%	38.2
Saskatchewan	2.167	4.32	2.7%	18.6
Terranova	1.623	1.35	5.2%	23.0
Nunavut	4.166	7.72	2.7%	19.9
Territorios del Noroeste	2.480	4.75	2.5%	20.8
Yukón	2.101	1.79	4.8%	24.7

Fuente: Elaboración propia a partir de Statistique Canada (2006).

Cuadro A.4.- España. Recursos autonómicos por habitante, proporción de tributos en tales recursos, presión fiscal autonómica y PIB per cápita. 2009. Datos monetarios en euros.

<i>CCAA</i>	<i>Recursos per cápita</i>	<i>Recursos / Ingresos tributarios</i>	<i>Presión fiscal</i>	<i>PIB per cápita</i>
Andalucía	2.09	1.46	8.32%	17.18
Aragón	2.48	1.22	8.23%	24.63
Asturias	2.38	1.29	8.95%	20.59
Baleares (Illes)	2.39	1.09	9.20%	23.72
Canarias	2.02	2.52	4.20%	19.07
Cantabria	2.74	1.35	9.40%	21.59
Castilla - La Mancha	2.27	1.46	8.63%	18.02
Castilla León	2.41	1.37	8.24%	21.35
Cataluña	2.63	1.20	8.46%	25.83
Com. Valenciana	2.11	1.31	8.12%	19.87
Extremadura	2.36	1.79	8.46%	15.55
Galicia	2.40	1.52	7.93%	19.99
Madrid	2.44	1.00	8.22%	29.77
Murcia	2.14	1.41	7.95%	19.11
Rioja (La)	2.58	1.43	7.32%	24.59
Promedio	2.36	1.43	8.11%	21.39
Desviación estandar	0.21	0.36	0.01	3.73

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE y del Ministerio de Hacienda

Cuadro A.5.-. Suiza. Recursos cantonales por habitante, proporción de tributos en tales recursos, presión fiscal cantonal y PIB per cápita. 2003. Datos monetarios en miles de francos suizos

<i>Cantones</i>	<i>Recursos per cápita</i>	<i>Recursos / Ingresos tributarios</i>	<i>Presión fiscal</i>	<i>PIB per cápita</i>
Apenzell Rh.-Ext.	4.923	1.80	6.5%	42.0
Apenzell Rh.-Int.	5.252	2.07	6.1%	41.7
Argovia	4.544	1.43	6.6%	48.0
Basilea Campiña	6.105	1.29	9.2%	51.6
Basilea Ciudad	13.052	1.17	10.9%	102.0
Berna	6.590	1.60	9.5%	43.4
Fribourg	6.239	1.93	8.4%	38.6
Ginebra	11.329	1.18	16.2%	59.7
Glaris	6.563	1.59	6.5%	63.9
Grisones	8.204	2.40	7.3%	46.6
Jura	8.438	2.77	8.4%	36.3
Lucerna	5.086	1.81	6.8%	41.2
Neuchâtel	7.270	1.83	8.7%	45.8
Nidwald	6.513	2.02	5.3%	60.8
Obwald	6.523	3.06	6.1%	35.2
San Gall	5.041	1.53	7.6%	43.4
Schaffhouse	4.601	1.49	5.8%	52.9
Schwyz	4.043	1.89	4.6%	46.3
Soleure	4.715	1.46	7.4%	43.7
Tesino	5.923	1.53	10.0%	38.6
Turgovia	4.275	1.55	6.4%	43.1
Uri	8.208	2.90	6.3%	45.1
Valais	5.869	2.18	7.2%	37.2
Vaud	6.556	1.43	8.8%	52.1
Zoug	6.222	1.60	4.5%	86.1
Zurich	5.280	1.39	5.6%	67.2

Fuente: Elaboración propia a partir de Administration Fédérale des Finances (2005).