

**Estudiando la reordenación en el federalismo fiscal español.  
Un análisis comparado del sistema de financiación autonómica<sup>1</sup>**

Luis Ángel Hierro Recio

Pedro Atienza Montero

Rosario Gómez-Álvarez Díaz

Departamento de Economía e Historia Económica

Facultad Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de Sevilla

Avda. Ramón y Cajal, 1

41018 SEVILLA

Email: [lhierro@us.es](mailto:lhierro@us.es); [atiENZA@us.es](mailto:atiENZA@us.es); [charogomez@us.es](mailto:charogomez@us.es)

**RESUMEN:**

En el trabajo analizamos los cambios de orden que producen las transferencias del sistema de financiación autonómica en el ranking de financiación per capita. Realizamos el estudio desde una perspectiva comparada (con los sistemas de Alemania, Australia, Canadá y Suiza) a fin de detectar posibles singularidades que justifiquen el que la reordenación se haya convertido en un problema de financiación autonómica. Para analizar la reordenación utilizamos distintas medidas que nos permiten identificar la desigualdad añadida por la reordenación, su intensidad y sentido y su capacidad de inversión del orden. Los datos ponen de manifiesto que en España, al igual que ocurre en Alemania, la reordenación es de gran intensidad y con cierta tendencia a la inversión del orden. Esta singularidad podría justificar la trascendencia dada al problema.

**PALABRAS CLAVE:** Federalismo fiscal, reordenación, transferencias intergubernamentales, España, Alemania, Australia, Canadá, Suiza.

**CLASIFICACIÓN JEL:** H71, H73.

**ABSTRACT:**

In this work we analyze the changes of order that produce the transfers of the system of autonomic financing in the ranking of financing per capita. We achieve the study from a compared perspective (with the systems of Germany, Australia, Canada and Switzerland) in order to detect possible singularities that justify the fact that the reranking has turned into a problem of autonomic financing. To analyze the reranking we use different measurements that allow us to identify the inequality added by the reranking, his intensity and sense and his capacity of to invert the order. The results show that in Spain, and also in Germany, the reranking is very intense and exist a certain tendency to invert the order. This singularity might justify the importance conceded to the problem.

**KEYWORDS:** Fiscal federalism, reranking, intergovernmental transfers, Spain, Germany, Australia, Canada, Switzerland.

**JEL CLASSIFICATION:** H71, H73.

---

<sup>1</sup> Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación financiado por el Centro de Estudios Andaluces mediante ayuda concedida al amparo de la Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Investigación 2008 bajo la denominación "La incorporación del concepto de reordenación a la financiación autonómica".

## 1. Objetivo y antecedentes

El presente trabajo tiene por objetivo analizar desde una perspectiva comparada la reordenación que producen las transferencias del sistema de financiación autonómica de régimen común en el *ranking* de financiación per cápita, a fin de detectar posibles singularidades que justifiquen el que la reordenación se haya convertido en un problema de financiación autonómica.

A nivel internacional, la cuestión de la reordenación se ha incorporado en el ámbito del federalismo fiscal a partir de un recurso presentado por los *Länder* de Baden-Württemberg y Baviera en 1993 contra la Ley de Compensación Financiera ante el Tribunal Constitucional Federal Alemán, con el argumento de la reordenación, y resuelto por el Tribunal en 1999, parcialmente a favor de los demandantes. Más tarde, en España la reordenación ha adquirido relevancia como consecuencia de la reciente reforma del Estatuto de Cataluña, plasmada en la Ley Orgánica 6/2006, de 19 de julio, donde se incluye por primera vez el cambio de orden, en este caso en términos de PIB, como límite a la nivelación.

Esa recientísima incorporación de la reordenación en el ámbito del federalismo fiscal hace que el concepto apenas haya sido tratado por la literatura y que hayamos de recurrir a los trabajos desarrollados en otros ámbitos de la economía para dotarnos de las referencias metodológicas necesarias. Dichos ámbitos son fundamentalmente dos: el análisis de la movilidad económica y el estudio de la justicia tributaria.

La primera de las corrientes señaladas, la de la movilidad, tiene su origen en el estudio pionero de Bartholomew (1973) donde, desde el ámbito de la sociología económica y con objeto de evaluar la movilidad intergeneracional entre clases sociales definidas profesionalmente se calcula la “mobility exchange”, es decir la movilidad que se produce cuando unos individuos sustituyen a otros en sus posiciones sociales. En los comienzos de esta corriente es fundamental el trabajo de Shorrocks (1978), donde se formaliza la medición de la movilidad económica a través de índices, generándose a continuación una amplia literatura donde se diseñan múltiples indicadores de movilidad, una parte de los cuales son medidas de reordenación, que podemos encontrar recogidos en trabajos como los de Ayala y Sastre (2002) o Fields (2005),.

Por su parte la segunda de las corrientes, la afincada en materias de carácter fiscal, se ha dedicado fundamentalmente al análisis de la equidad horizontal y vertical,

incorporando la reordenación como medida de la pérdida de potencial igualador y por tanto como generadora de inequidad horizontal. La propuesta pionera corresponde a Feldstein (1976) y da lugar a toda una línea de investigación en el ámbito de la teoría de la imposición a partir de los trabajos de Atkinson (1980), Plotnick (1981), Kakwani (1984) y Aronson, Johnson y Lambert (1994).

Una curiosidad que se aprecia cuando se repasa la literatura de ambos grupos de trabajos es que mientras en los trabajos de movilidad económica la mayoría de los instrumentos de medición se obtienen a partir de matrices de transición y correlación de rangos, en el ámbito de la equidad tributaria los instrumentos básicos de análisis y medida se construyen a partir de índices de Gini y de concentración. Así, excluido el trabajo inicial de Atkinson (1980) donde se manifestaba la posibilidad de conjugar indicadores matriciales e índices de Gini<sup>2</sup>, ambas líneas de investigación han funcionado como compartimentos estanco, dando como resultado la ausencia de una síntesis en cuanto a los instrumentos de medida de la reordenación<sup>3</sup>.

La carencia de trabajos que aborden la reordenación en el ámbito del federalismo fiscal tiene una primera excepción en el trabajo de Hierro, Atienza y Patiño (2007). En el mismo se realiza un estudio comparado de la distribución de recursos que producen los sistemas de financiación de gobiernos subcentrales en Alemania, Australia, Canadá, España y Suiza, utilizando la metodología propuesta por Aronson, Johnson y Lambert (1994). El resultado es una breve referencia a la reordenación que producen los sistemas de transferencias, expresada como pérdida de la capacidad igualatoria de las transferencias en relación a los ingresos tributarios obtenidos originariamente por los Estados. Es decir, el hecho de que las transferencias produzcan reordenación implica que el objetivo igualador se traspasa para producir no ya igualación sino la inversión de posiciones.

Dada la metodología utilizada en el trabajo citado, apenas se pueden sacar más conclusiones que las comentadas por el propio trabajo en relación a que en todos los países analizados las transferencias alteran los órdenes de los Estados y que destaca, en cuanto a la pérdida de capacidad igualatoria debido a la reordenación, Alemania, con una pérdida sustancialmente mayor que el resto de países.

---

<sup>2</sup> Más recientemente en el trabajo de Van Kerm (2004), dedicado al estudio de la movilidad, incorpora la reordenación medida mediante curvas de concentración.

<sup>3</sup> Una explicación detallada a esta singularidad puede encontrarse en Hierro, Gómez-Álvarez y Atienza (2009).

Para profundizar en el análisis es necesario ampliar la metodología de medición. Es necesario conocer a qué gobiernos afecta la reordenación, si la reordenación implica grandes saltos en el orden o si por el contrario lo que se producen son pequeños saltos. También es interesante conocer si el cambio de orden se produce porque los que inicialmente reciben más ingresos per cápita vía impuestos pierden posiciones (reordenación descendente) o si por el contrario lo que ocurre es que los de menor ingreso per cápita inicial ascienden posiciones después de transferencias. Finalmente, es interesante explorar si la reordenación implica inversión del orden, mantenimiento del orden o simplemente si no existe relación entre el orden inicial y final.

Para el análisis de estas cuestiones abordaremos el trabajo desde una perspectiva comparada. Utilizando como término de comparación Alemania, Australia, Canadá, y Suiza, países todos ellos de larga tradición federal y usualmente usados como sistemas de referencia en nuestro país, podremos observar cómo la singularidad de nuestro sistema se encuentra en que la reordenación invierte posiciones, lo cual podría explicar la preocupación por la cuestión.

Tras esta introducción, en el epígrafe 2 se describe la adaptación de las principales metodologías de medición y valoración de la reordenación a la cuantificación de la reordenación que provocan las transferencias intergubernamentales. En el epígrafe 3 se repasan los ajustes y estimaciones realizadas para disponer de un conjunto comparable. En el epígrafe 4 aplicamos los indicadores seleccionados a las cifras de cada país. Finalmente, el trabajo termina con un breve apartado de conclusiones.

## **2. Metodología<sup>4</sup>**

### *2.1. Desigualdad generada por la reordenación*

Tal como se ha señalado, la primera y fundamental consecuencia de la reordenación es la merma de las posibilidades de igualación de las transferencias. Para el análisis de este problema vamos a utilizar la metodología de los índices de concentración aplicada previamente en el campo de estudio de la equidad de los impuestos.

---

<sup>4</sup> Una relación más extensa de las medidas de reordenación puede encontrarse en Hierro, Gómez-Álvarez y Atienza (2009).

Siguiendo la propuesta de Kakwani (1984)<sup>5</sup> y adaptándola a nuestro objeto de estudio, si denominamos  $Lx_a(p)$ , a la función representativa de la curva de concentración de los recursos de los Estados antes de las transferencias (recursos tributarios),  $Lx_d(p)$  a la de la curva de concentración de los recursos de los Estados después de las transferencias (recursos totales), y por último  $\bar{L}x_d(p)$  a la de la curva de concentración de los recursos totales pero ordenados los Estados según el orden inicial, es decir según sus recursos antes de transferencias, podemos definir los respectivos índices de concentración como:

$$C(x_a) = 1 - 2 \int_0^1 Lx_a(p) dp \quad (1)$$

$$C(x_d) = 1 - 2 \int_0^1 Lx_d(p) dp \quad (2)$$

$$\bar{C}(x_d) = 1 - 2 \int_0^1 \bar{L}x_d(p) dp \quad (3)$$

El efecto igualador de las transferencias se puede medir mediante el índice del Reynolds-Smolensky, que se define como  $RS(x) = C(x_a) - C(x_d)$ . Dicho índice puede descomponerse en dos partes: una primera representativa del resultado distributivo cuando éste se mide manteniendo el orden de la distribución inicial  $EP(x)$ <sup>6</sup> y una segunda que mediría el efecto de la reordenación  $IR(x)$ :

$$RS(x) = C(x_a) - C(x_d) = (C(x_a) - \bar{C}(x_d)) - (C(x_d) - \bar{C}(x_d)) = EP(x) - IR(x) \quad (4)$$

Como podemos ver el impacto de la reordenación viene dado por la diferencia en el índice de concentración de los recursos después de transferencias según tomemos el orden inicial y el orden final y siempre implica una pérdida de impacto igualador salvo que el orden no se altere, en cuyo caso toma valor cero. La explicación es bien sencilla, la reordenación supone que con la transferencia no sólo hemos igualado los niveles de ingreso de los Estados sino que hemos hecho que algunos Estados que tenían unos ingresos menores según el orden inicial han pasado a tener unos ingresos mayores per cápita según ese mismo orden, dando lugar así a una nueva desigualdad pero ahora

---

<sup>5</sup> Cuya aportación es relevante porque ofrece la base teórica y empírica para evaluar la contribución de la progresividad y la reordenación sobre el impacto igualador final de cualquier política de gasto o impositiva.

<sup>6</sup> Que Kakwani(1984) denomina equidad vertical o progresividad del efecto redistributivo de los impuestos sobre la renta personal.

en orden inverso. Es decir la reordenación genera desigualdad y a más reordenación más desigualdad.

Asimismo, podemos relativizar en términos porcentuales respecto al índice de concentración antes de transferencias tanto el efecto igualador como el impacto de la reordenación, dando lugar respectivamente al índice de Pechman-Okner,  $PO(x)$ , representativo de la disminución relativa de la desigualdad en relación a la inicial, y al impacto reordenador relativo,  $IRr(x)$ , indicativo de la nueva desigualdad que se añade como consecuencia de la reordenación en relación a la desigualdad inicial:

$$PO(x) = \frac{RS(x)}{C(xa)} \times 100 \quad (5)$$

$$IRr(x) = \frac{IR(x)}{C(xa)} \times 100 \quad (6)$$

## 2.2. Intensidad y sentido de la reordenación

Una segunda cuestión a considerar son la intensidad y el sentido de la reordenación. No es igual que se produzca reordenación mediante saltos muy grandes pero concentrados en pocos Estados a que sea más generalizada pero de menor intensidad. Igualmente tampoco será igual que la reordenación tenga su origen en que los Estados con menores ingresos escalen posiciones, a que la reordenación tenga su origen en que los Estados originariamente con mayores ingresos sean los perdedores de las posiciones. Estos matices, que en apariencia podrían parecer escasamente relevantes, pueden ser de trascendencia sobre todo cuando existen reticencias a aceptar los resultados distributivos de los sistemas de transferencias, como ocurre en el caso de España.

Para el estudio de estas cuestiones se pueden utilizar las medidas asociadas a matrices de transición, de uso generalizado en el análisis de problemas de movilidad económica. Una matriz de transición se construye identificando los valores cardinales que toman los elementos en dos momentos diferentes y de acuerdo con dichos valores asignándole un valor ordinal dentro de los  $n$  posibles. Dicha transformación en órdenes se puede representar mediante una matriz de transición  $(A)_{n \times n}$  biestocástica<sup>7</sup>, de forma que, como es en nuestro objeto de estudio, si la matriz describe hechos pasados y los sujetos son individuos, en nuestro caso sujetos jurídicos como los Estados de cada país,

---

<sup>7</sup> La suma de cada columna y de cada fila es uno.

para cada fila  $i$ , existirá un elemento  $a_{ij}$  con un valor igual a 1, que denota la posición  $j$  final del individuo que se encontraba en la posición inicial  $i$ , tomando el valor cero el resto de elementos de la referida fila.

La medida más elemental derivada de una matriz de transición es la tasa de cambio, calculada como:

$$C = \frac{n - \text{Traza } A}{n} \quad \text{siendo Traza } A \text{ la suma de los elementos } a_{ij} \text{ que se sitúan en}$$

la diagonal principal de la matriz. La tasa de cambio nos informa del porcentaje de sujetos que no han permanecido en su misma posición pero no informa de la intensidad de los cambios de posición.

Un indicador de reordenación que permite medir la intensidad de la reordenación es la medida de la distancia de Scott y Litchfield (1994). Dicha medida se calcula mediante el cociente de la distancia entre el orden inicial  $i$  y el final  $j$ , ponderada por la probabilidad de cambio, y la máxima reordenación posible<sup>8</sup>, y viene expresada por la ecuación<sup>9</sup>:

$$I_D = \left[ \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij} |i - j|^2}{\text{Maxreord}} \right] \quad (7)$$

$$\text{Maxreord} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} (i - j)^2, \text{ siendo } j = N + 1 - i \quad (8)$$

La medida de distancia está normalizada entre 0 y 1, tomando el valor cero en el caso de que no exista ningún cambio en el orden y el valor 1 si se ha producido la máxima reordenación. A su vez este índice se puede descomponer en dos índices para identificar el sentido de la reordenación: ascendente ( $I_{DA}$ ) y descendente ( $I_{DD}$ ):

$$I_D = I_{DA} + I_{DD} \quad (9)$$

Tal que:

$$I_D = \frac{f_A}{\max} + \frac{f_D}{\max} \quad (10)$$

<sup>8</sup> Según Plotnick (1981) la máxima reordenación se produce cuando los sujetos pasan a una posición final inversa a la inicial, de forma que cualquier unidad en el orden  $i$  pasaría a un orden final igual a  $N+1-i$ .

<sup>9</sup> Esta fórmula es una adaptación de la propuesta de Plotnick (1982), donde la diferencia en órdenes está elevada a  $h$ , siendo  $h$  un parámetro a elegir por el investigador.

siendo:

$$f_A = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} (i-j)^2, j \geq i \geq 1$$
$$f_D = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} (i-j)^2, i \geq j \geq 1 \quad (11)$$

### 2.3. Correlación entre órdenes

Una medida que toma como referencia la inversión del orden, mediante el método de correlacionar rangos, es el coeficiente de Spearman:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (i-j)^2}{n(n^2-1)} \quad (12)$$

Si el coeficiente toma el valor 1 el orden se mantiene de forma sistemática, y conforme se acerca a 0 mayor es la independencia del orden final de la variable respecto al orden inicial. En el caso de que el coeficiente se aproxime a  $-1$ , es una muestra de los órdenes en un momento futuro varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos en el momento inicial pero en sentido contrario, y por tanto, representa la máxima reordenación según la definición de Plotnick.

### 3. Los datos.

Las cifras de financiación de cada país se recogen en las siguientes tablas. En las mismas hemos incluido tanto la financiación per cápita como el orden antes y después de transferencias y la reordenación medida en saltos de posición. Las cifras están expresadas en moneda corriente del país en cuestión y se corresponden con datos liquidados publicados en las correspondientes estadísticas oficiales.

**Tabla 1.-** Alemania. Ordenación y reordenación de los Länder. Orden de mayor a menor recursos per cápita. Año 2006.

	<i>Financiación per cápita. En euros.</i>		<i>Ordenación</i>		
	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Reordenación</i>
<i>Hamburgo</i>	2.331	2.628	1	3	-2
<i>Hesse</i>	1.795	2.053	2	10	-8
<i>Baviera</i>	1.536	2.023	3	12	-9
<i>Baden-Württemberg</i>	1.534	1.998	4	14	-10
<i>Renania del Norte-We:</i>	1.358	2.008	5	13	-8
<i>Bremen</i>	1.318	2.809	6	2	4
<i>Schleswig-Holstein</i>	1.206	1.983	7	15	-8
<i>Renania Palatinado</i>	1.192	2.049	8	11	-3
<i>Berlín</i>	1.101	2.953	9	1	8
<i>Baja Sajonia</i>	1.062	1.958	10	16	-6
<i>Sarre</i>	1.031	2.085	11	9	2
<i>Brandemburgo</i>	610	2.229	12	8	4
<i>Sajonia-Anhalt</i>	552	2.243	13	7	6
<i>Sajonia</i>	537	2.246	14	6	8
<i>Turingia</i>	508	2.270	15	5	10
<i>Meclenburgo-Antepon</i>	502	2.282	16	4	12

Fuente: Bundesministerium der finanzen (2007a, 2007b).

**Tabla 2.-** Australia. Ordenación de los Estados y Territorios. Orden de mayor a menor recursos per cápita. Ejercicio 2005-2006.

	<i>Financiación per cápita. En dólares australianos.</i>		<i>Ordenación</i>		<i>Reordenación</i>
	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	
<i>Australia occidental</i>	2.996	6.019	1	1	0
<i>Queensland</i>	2.272	5.062	2	3	-1
<i>Nueva Gales del Sur</i>	2.068	4.553	3	6	-3
<i>Victoria</i>	1.879	4.318	4	7	-3
<i>Territorio de la capital australiana</i>	1.706	4.733	5	5	0
<i>Australia del Sur</i>	1.531	4.750	6	4	2
<i>Tasmania</i>	1.223	5.293	7	2	5

Fuente: Commonwealth Grants Commission (2006a y 2006b).

**Tabla 3.-** Canadá. Ordenación y reordenación de las Provincias. Orden de mayor a menor recursos per cápita. Año 2005.

	<i>Financiación per cápita. En \$ canadienses.</i>		<i>Ordenación</i>		<i>Reordenación</i>
	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	
<i>Alberta</i>	11.116	12.091	1	1	0
<i>Ontario</i>	7.028	8.006	2	4	-2
<i>Saskatchewan</i>	6.835	8.789	3	3	0
<i>Columbia Británica</i>	6.560	7.777	4	8	-4
<i>Quebec</i>	5.909	7.315	5	10	-5
<i>Terranova</i>	5.372	9.233	6	2	4
<i>Manitoba</i>	5.267	7.822	7	7	0
<i>Nueva Escocia</i>	5.260	7.755	8	9	-1
<i>Nueva Brunswick</i>	4.841	7.885	9	6	3
<i>Isla de P. Eduardo</i>	4.757	7.943	10	5	5

Fuente: Statistique Canada (2006).

**Tabla 4.-** España. Ordenación de las CC.AA. de régimen común. Orden de mayor a menor recursos per cápita. Año 2007.

	<i>Financiación per cápita. En euros.</i>		<i>Ordenación</i>		
	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Reordenación</i>
<i>Madrid</i>	2.304	2.100	1	13	-12
<i>Baleares</i>	2.047	1.833	2	15	-13
<i>Cataluña</i>	1.953	2.219	3	11	-8
<i>Aragón</i>	1.812	2.697	4	7	-3
<i>Cantabria</i>	1.651	2.769	5	3	2
<i>La Rioja</i>	1.634	2.754	6	4	2
<i>Asturias</i>	1.618	2.702	7	6	1
<i>Comunidad Valenciana</i>	1.556	2.087	8	14	-6
<i>Castilla y León</i>	1.536	2.811	9	2	7
<i>Galicia</i>	1.366	2.709	10	5	5
<i>Murcia</i>	1.289	2.131	11	12	-1
<i>Castilla - La Mancha</i>	1.289	2.545	12	8	4
<i>Andalucía</i>	1.278	2.387	13	10	3
<i>Extremadura</i>	1.095	2.974	14	1	13
<i>Canarias</i>	941	2.513	15	9	6

Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda (2008) y De la Fuente (2009).

**Tabla 5.-** Suiza. Ordenación y reordenación de los Cantones. Orden de mayor a menor recursos per cápita. Año 2003.

	<i>Financiación per cápita. En francos suizos.</i>		<i>Ordenación</i>		
	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Antes transferencias</i>	<i>Después transferencias</i>	<i>Reordenación</i>
<i>Basilea-ciudad</i>	9.971	11.866	1	1	0
<i>Ginebra</i>	8.432	10.120	2	2	0
<i>Zoug</i>	5.660	7.988	3	5	-2
<i>Basilea-campiña</i>	5.161	6.539	4	8	-4
<i>Zurich</i>	4.520	6.006	5	12	-7
<i>Nidwald</i>	4.276	7.559	6	7	-1
<i>Glaris</i>	4.033	6.471	7	9	-2
<i>Vaud</i>	3.944	5.920	8	13	-5
<i>Tesino</i>	3.868	5.914	9	14	-5
<i>Grisones</i>	3.644	8.428	10	4	6
<i>Argovia</i>	3.398	4.765	11	21	-10
<i>Soleure</i>	3.336	4.811	12	20	-8
<i>San Gall</i>	3.278	5.021	13	19	-6
<i>Schaffhouse</i>	3.254	4.763	14	22	-8
<i>Berna</i>	3.224	5.694	15	15	0
<i>Uri</i>	3.202	8.577	16	3	13
<i>Neuchâtel</i>	2.956	6.247	17	11	6
<i>Apenzell Rh.-Int.</i>	2.812	5.532	18	16	2
<i>Turgovia</i>	2.737	4.254	19	26	-7
<i>Schwytz</i>	2.661	4.562	20	25	-5
<i>Apenzell Rh.-Ext.</i>	2.572	4.761	21	23	-2
<i>Friburgo</i>	2.433	5.443	22	17	5
<i>Lucerna</i>	2.422	4.691	23	24	-1
<i>Jura</i>	2.201	7.591	24	6	18
<i>Obwald</i>	1.974	6.367	25	10	15
<i>Valais</i>	1.883	5.062	26	18	8

Fuente: Administration Fédérale des Finances (2005).

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 reordenación se vean afectadas por el uso que cada Estado hubiere hecho de su capacidad normativa en las distintas figuras tributarias. Para ello hemos calculado los ingresos potenciales o normativos según la metodología utilizada en cada país.

Para Australia hemos utilizado los ingresos estandarizados estimados a efectos de la nivelación. El sistema de nivelación australiano tiene como objetivo otorgar a cada Estado o Territorio una capacidad de suministro de servicios públicos igual al estándar medio nacional. Para ello, estima las necesidades ingresos de cada Estado calculando, para cada fuente de ingresos el ingreso estandarizado, es decir, el ingreso per cápita que cada Estado debería recaudar si aplicara el esfuerzo tributario medio nacional a su propia base imponible (Commonwealth Grants Commission (2005a, 2005b).

En el caso canadiense, para el cálculo de la transferencia de nivelación se estima una capacidad fiscal estándar sobre 33 figuras tributarias, aplicando el tipo impositivo medio nacional a una base imponible estándar para cada tributo. Dicha capacidad fiscal estándar constituyen los ingresos normativos de cada Provincia canadiense. Al tener información de la cantidad total asegurada de ingresos a cada una de las Provincias<sup>10</sup> definida ésta como la suma de la estimación de la capacidad fiscal estándar y los pagos de nivelación<sup>11</sup>, hemos calculado los ingresos normativos como la diferencia de dicha cantidad total asegurada y los pagos de nivelación de cada Provincia. Respecto a las dos Provincias que no obtuvieron ingresos de nivelación en 2005-2006, Ontario y Alberta, la financiación asegurada corresponde a su capacidad fiscal estándar.

En Suiza, el reparto de las transferencias se basa en un elemento de nivelación denominado “índice definitivo de capacidad financiera” que se obtiene ponderando cuatro variables: la renta per cápita cantonal, la carga fiscal (la inversa de la suma de impuestos cantonales y municipales que recauda cada cantón), el esfuerzo fiscal (los ingresos tributarios por habitante ponderados por el índice de carga fiscal) y una variable relacionada con las especiales necesidades de gasto de las zonas de montaña<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Información obtenida de Groupe d'experts sur la péréquation et la formule de financement des territoires (2007).

<sup>11</sup> Datos obtenidos de Treff y Perry (2006).

<sup>12</sup> El otro elemento de nivelación en el reparto de los recursos es la población.

El índice de carga fiscal representa la presión fiscal media de cada Cantón a normas fiscales homogéneas y, por tanto, se le puede identificar como un índice de ingresos tributarios normativos. La información oficial de este índice por Cantón (en relación a una media nacional igual a 100) se publica regularmente en unas ordenanzas federales<sup>13</sup>.

Finalmente para España hemos tomado la recaudación normativa de tributos de los datos oficiales del Ministerio de Economía y Hacienda (2009), homogeneizando la recaudación tributaria de Canarias según el procedimiento de De la Fuente (2009).

Por otra parte, en cuanto a las transferencias, 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 administrativos, el servicio de la deuda pública... En segundo lugar, para Australia se ha excluido al Territorio del Norte y para Canadá se han excluido los tres Territorios: Territorios del Noroeste, Yukón y Nunavut. Dichos Territorios se caracterizan por su gran extensión, su escasísima densidad de población y por la presencia de una gran población aborigen, características que hacen que dispongan de una financiación per cápita incomparable con la del resto de Estados australianos o Provincias canadienses<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Conseil Fédéral Suisse (2001).

<sup>14</sup> Así, respecto al Territorio del Norte australiano, mientras que la transferencia de nivelación media nacional es de 3.780 \$A per cápita para el año presupuestario 2005-06, el Territorio del Norte recibe en concepto de nivelación 17.904 \$A per cápita, lo que hace que el total de financiación per cápita para el Territorio del Norte sea de 24.335 \$A per cápita frente a una media federal de 10.478 \$A per cápita. Respecto a los Territorios canadienses, Territorios del Noroeste, Nunavut y Yukón en el año 2005 obtenían un total de transferencias de 19.953, 33.967 y 19.323 \$C per cápita respectivamente, siendo la media nacional de 1.419 \$C, lo que hace que el total de financiación sea de 25.302, 35.700 y 21.774 \$C per cápita respectivamente, siendo la media nacional de 6.604 \$C per cápita.

**Tabla 6.** Resumen de los sistemas de financiación de los federales

País	Financiación tributaria (recaudación sin ejercicio capacidad tributaria)			Financiación por transferencias			Total financiación (ingresos no financieros)			
	En unidades monetarias del país a precios corrientes <sup>1</sup>	% del total de financiación	% del PIB	Tributos directos (% total tributos) <sup>2</sup>	Tributos indirectos (% total tributos) <sup>2</sup>	En unidades monetarias del país a precios corrientes <sup>1</sup>	% del total de financiación	% del PIB	En unidades monetarias del país a precios corrientes <sup>1</sup>	% del PIB
Alemania	115.355	60,04%	4,76%	81,55%	18,45%	76.766	39,96%	3,17%	192.121	7,93%
Australia	42.769	43,68%	4,48%	40,43%	59,57%	55.144	56,32%	5,78%	97.913	10,26%
Canadá	222.150	83,69%	17,31%	56,25%	43,75%	43.307	16,31%	3,38%	265.457	20,69%
España	68.761	68,84%	7,13%	39,67%	60,33%	31.121	31,16%	3,23%	99.882	10,36%
Suiza	29.314	65,53%	7,73%	91,43%	8,57%	15.422	34,47%	4,07%	44.736	11,79%

Nota 1: Para Alemania y España, millones de euros; para Australia millones \$ australianos; para Canadá millones \$ canadienses y para Suiza millones francos suizos.

Nota 2: Para los casos de Australia, Canadá y Suiza, como sólo disponemos de información de la recaudación normativa del total de ingresos tributarios, para su clasificación en directos e indirectos hemos tomado los porcentajes que suponen los mismos en la recaudación real. En el caso de Alemania y España no se da este problema, ya que en el primero la recaudación real coincide con la normativa y en el segundo disponemos de datos desagregados de recaudación normativa para cada tributo, salvo en el caso de los tributos cedidos, donde hemos procedido a estimar los porcentajes de tributos directos/indirectos sobre la recaudación real de tributos cedidos para posteriormente esos porcentajes aplicarlos a la recaudación normativa por tributos cedidos.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6 resume las cifras obtenidas. En la misma se aprecia: primero, que la estructura descentralizada en España absorbe una cantidad de recursos comparable a la de la mayoría de los países constitucionalmente federales que se suelen tomar como referencia; segundo, que la estructura de financiación es también similar en su distribución entre tributos y transferencias, con mayor tendencia hacia la financiación vía tributos, al igual que ocurre en Suiza; tercero, que la composición de la “cesta de tributos” en directos/indirectos es muy dispar entre los países, pues hay dos países, Suiza y Alemania, donde hay absoluto predominio de los tributos directos; otros dos, España y Australia, donde los indirectos suponen el 60%, quedando el caso canadiense con una composición más equilibrada. Este último país, Canadá, sobresale respecto al resto del grupo tanto por la parte del PIB que gestionan las Provincias, que es más o menos el doble que en España, como porque la mayor parte de los ingresos tienen origen tributario.

#### 4. Los resultados

A partir de la cifras de financiación de las Tablas 1 a 5 hemos procedido a calcular los valores de los indicadores de reordenación propuestos en el epígrafe 2 y que aparecen en la Tabla 7.

**Tabla 7.-** Medidas de la reordenación producida por los sistemas de nivelación en la financiación de los Estados.

	<i>Alemania</i>	<i>Australia</i>	<i>Canadá</i>	<i>España</i>	<i>Suiza</i>	
<i>De desigualdad generada por la reordenación</i>						
<i>Índice concentración antes transferencias (C(xa))</i>	0,1670	0,0925	0,1027	0,1365	0,2027	
<i>Índice concentración después transferencias (C(xd))</i>	0,0433	0,0525	0,0660	0,0636	0,1259	
<i>Pseudo-índice de concentración</i>	-0,0157	0,0400	0,0564	-0,0347	0,0955	
<i>Reynolds-Smolensky (RS(x))</i>	0,1237	0,0400	0,0367	0,0728	0,0768	
<i>Pechman-Okner (PO(x))</i>	74,07%	43,21%	35,72%	53,37%	37,90%	
<i>Efecto de la Reordenación (IR(x))</i>	0,0590	0,0126	0,0096	0,0983	0,0304	
<i>Reordenación relativa (IRr(x))</i>	35,34%	13,58%	9,38%	72,04%	14,98%	
<i>De la intensidad y sentido de la reordenación</i>						
<i>Tasa de cambio</i>	1,0000	0,7143	0,7000	1,0000	0,8846	
<i>Medida de distancia (índice de Plotnick con h=2)</i>	0,6368	0,4286	0,2909	0,6571	0,2308	
<i>Descomposición medida de distancia</i>	<i>Ascendente (%)</i>	51,27%	60,42%	52,08%	42,53%	65,41%
	<i>Descendente (%)</i>	48,73%	39,58%	47,92%	57,47%	34,59%
<i>De correlación entre órdenes</i>						
<i>Coefficiente de correlación de Spearman</i>	-0,2735	0,1429	0,4182	-0,3143	0,5385	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las tablas 1 a 5.

Al respecto hay que señalar que medimos la reordenación que provocan los sistemas de transferencias sobre los ingresos tributarios per cápita. Es decir utilizamos el concepto aplicado en Alemania, donde la reordenación se establece como un límite a la nivelación calculado sobre la financiación antes del instrumento de nivelación en cuestión, y no como en España donde, como señalamos más arriba, el Estatuto de Autonomía de Cataluña impone como límite a los mecanismos de nivelación la no pérdida de posiciones de Cataluña en términos de renta per cápita. Dicho artículo era operativo en la redacción original del proyecto de Estatuto de Cataluña remitido a las Cortes por el Parlament de Catalunya, donde se proponía un sistema de financiación similar al sistema de cupo y basado en gran medida en el concepto de saldo fiscal y en consecuencia al concepto de renta territorial disponible. Como quiera que dicho sistema no resultó finalmente aprobado, el resultado final es que el volumen de transferencias en la financiación autonómica no alcanza la cuantía suficiente como para producir reordenaciones en términos de PIB per cápita con lo que dicho límite estatutario no tiene efectos en la práctica.

Debido a ello y debido a que las transferencias de nivelación están diseñadas para modificar los resultados distributivos y la consecuente desigualdad a partir de la financiación tributaria originaria y su diseño no responde al cumplimiento de ningún objetivo en el campo de la desigualdad territorial de la renta, hemos entendido que el enfoque adecuado para analizar los efectos de la reordenación es el utilizado en Alemania, en el que el orden de partida lo fija la financiación per cápita previa al instrumento de nivelación.

Realizada esta aclaración y comentando ya las cifras obtenidas, se observa en primer lugar que los países donde los recursos tributarios se distribuyen más desigualmente son Suiza y Alemania, precisamente los países donde predominan los tributos directos. Después de transferencias se aprecia claramente que en Suiza se mantiene una mayor desigualdad, prácticamente el doble a la del resto de países, y que, sin embargo, en Alemania la desigualdad pasa a ser la menor de todos los países.

Respecto al impacto igualador en términos absolutos, tal como lo mide el índice de Reynolds-Smolensky, se aprecia que en Alemania dicho impacto es sustancialmente mayor que en el resto de países, con 12 puntos porcentuales de reducción de la desigualdad.

Entrando ya en el aspecto específico de la reordenación, los países donde mayor desigualdad genera la reordenación son España, con 9,8 puntos porcentuales, seguida a notable distancia por Alemania, con 5,9 puntos. El resto de países queda muy lejos: Suiza, con 3 puntos porcentuales y Australia y Canadá con índices insignificantes, de 1 punto porcentual. En cuanto a la desigualdad que genera la reordenación en términos relativos respecto a la originaria procedente de los tributos sigue destacando España con un valor del 72%, seguida de Alemania con un valor prácticamente la mitad, 35,9%, siendo para el resto de países de un alcance ya insignificante.

Si utilizamos los indicadores que dan información de la intensidad y sentido de la reordenación, podemos ver, en primer lugar, que la reordenación es algo habitual en cualquiera de los sistemas de financiación. La tasa de cambio es superior al 70% en todos los países, si bien es de destacar el caso de España y Alemania donde la tasa es del 100%. Como se puede observar en la tabla 4, en España todas las CC.AA. cambian de posición después de transferencias. Asimismo ocurre en Alemania, tabla 1.

La tasa de cambio no mide la intensidad de los cambios de posición. Para ver dicha intensidad utilizamos el índice de Plotnick. Para este índice de nuevo destacan los valores calculados para España y Alemania, donde se alcanzan valores casi idénticos de prácticamente dos tercios de la ordenación máxima.

Para España se observa en la tabla 4 que se producen saltos de posición muy significativos. Así las CC.AA. que más posiciones saltan y que, explican la mayor parte del índice de Plotnick, son Madrid, Canarias, Baleares, Cataluña, Murcia, Extremadura y Asturias cuyos cambios de posición son respectivamente, -13, 13, -12, -8, 7, 6 y -6. La inversión de los órdenes, según la definición de Plotnick de máxima reordenación, sería de tal manera que esas CC.AA. experimentarían respectivamente los siguientes cambios de posición: -12, 12, -14, -10, 2, 14 y 0. Es decir, valores reales muy cercanos a los hipotéticos de máxima reordenación. Además, como se puede observar en la tabla 4, cinco de dichas CC.AA. se sitúan en los extremos superior e inferior del ranking inicial, precisamente las que mayor ponderación tienen en la estimación de la máxima reordenación en el índice de Plotnick.

En Alemania, tabla 1, los *Länder* que experimentan mayores cambios de posición son Mecklenburgo-Antepomerania, Turingia, Baden-Württemberg, Baviera, Hesse, Renania del Norte-Westfalia, Schleswig-Holstein, Berlín y Sajonia, con 12, 10, -

10, -9, -8, -8, 8 y 8 respectivamente. La inversión de los órdenes de estos territorios significaría los siguientes cambios de posiciones, respectivamente: 15, 13, -9, -11, -13, -7, -3, 1 y 11. Al igual que en España, son valores próximos a los representativos de la máxima reordenación y concentrados en los extremos superior e inferior del ranking inicial.

En el extremo contrario se encuentra Suiza. La explicación de su baja medida de distancia se encuentra en que excluidos los dos Cantones con mayor reordenación, Obwald y Jura, que se sitúan en penúltima y antepenúltima posición, respectivamente, el resto de Cantones con mayor reordenación se sitúan en posiciones intermedias (Uri, Argovia, Soleure y Schaffhouse) con escasa repercusión en el índice de Plotnick, mientras que para los Cantones que ocupan las posiciones con mayor peso en la estimación de la máxima reordenación sufren cambios de posición muy pequeños, como ocurre en los Cantones situados en las primeras 9 posiciones antes de transferencias y los situados en las posiciones 23 a 17.

En cuanto al sentido de la reordenación, ascendente *versus* descendente, de nuevo destaca España por el hecho de ser el único país donde existe un claro predominio de la reordenación descendente, ya que en Alemania y Canadá la reordenación se reparte de manera prácticamente igual entre ascendente/descendente y en Suiza y Australia prepondera la reordenación ascendente (es decir predominan las mejoras de orden de los Estados con menores recursos), el 65% y 60% de reordenación ascendente, respectivamente.

En España podemos explicar el significado de estos índices por el hecho de que la pérdida de posiciones de las 4 CC.AA. en los primeros puestos del ranking no se ve compensada por la ganancia de posiciones de las 4 CC.AA. en los últimos puestos. Mientras que Madrid, Baleares, Cataluña y Aragón pierden 36 posiciones entre las cuatro, Canarias, Extremadura, Andalucía y Castilla-La Mancha ganan 26 posiciones entre las cuatro. Por su parte, en Suiza, el predominio notable de la reordenación ascendente se explica, sobre todo, como se puede observar en la Tabla 5, por la fortísima ganancia de posiciones de los tres últimos Cantones del ranking, Valais, Obwald y Jura, que ganan, 8, 15 y 18 posiciones respectivamente. Algo similar ocurre en Australia donde las ganancias de posiciones se concentran en los dos últimos Estados del *ranking*, Tasmania y Australia del Sur, que ganan 5 y 2 posiciones respectivamente,

mientras que los Estados que más posiciones pierden, 3, se sitúan en posiciones intermedias, a saber, Nueva Gales del Sur y Victoria (véase Tabla 2).

La correlación entre órdenes pre y post transferencias medida por el coeficiente de correlación de Spearman marca la última característica de nuestro sistema de financiación en lo relativo a la reordenación. Tanto en España como en Alemania se manifiesta una tendencia de inversión de órdenes. En ambos países el sistema de financiación hace que en cierta medida se inviertan los órdenes y por tanto que las CC.AA. y *Länder* con menores ingresos tributarios terminen obteniendo mayores ingresos totales en términos per cápita. En Australia, situada en una posición intermedia sin embargo, los órdenes iniciales y finales son prácticamente independientes, lo cual es coherente con el hecho de que su índice de Plotnick sea de un valor cercano al 50%. Finalmente, los países donde la medida de distancia (índice de Plotnick) alcanza valores más pequeños, Canadá y Suiza, son precisamente donde el coeficiente de Spearman tiene un valor positivo más elevado, indicando una clara tendencia a mantener el orden inicial.

## 5. Conclusiones

La cuestión de la reordenación se ha planteado en España como problema en la financiación autonómica de régimen común con la reforma del Estatuto de Cataluña, plasmada en L.O. 6/2006, de 19 de julio, donde, en el art. 206.5 se establece como límite a la nivelación el que no se altere la posición de Cataluña en términos de renta per cápita. Sin embargo, ya anteriormente, en Alemania, se había introducido la cuestión de la reordenación en el ámbito de la financiación federal mediante un recurso contra la Ley de Compensación Financiera ante el Tribunal Constitucional Federal Alemán, presentado por los *Länder* de Baden-Württemberg y Baviera en 1993, y resuelto por el Tribunal en 1999 parcialmente a favor de los demandantes.

Ambos antecedentes significan la incorporación, *de iure*, del concepto de reordenación en el ámbito de la financiación federal como límite a las transferencias de nivelación. Incorporación legal que, hasta la fecha, no se ha visto acompañada por un tratamiento pormenorizado de la cuestión<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> En la literatura económica sobre federalismo fiscal las incursiones sobre el tema se limitan a los trabajos incipientes de Hierro, Atienza y Patiño (2007) e Hierro, Gómez-Álvarez y Atienza (2009).

A fin de cubrir la carencia de este tipo de trabajos, nos planteamos como objetivo averiguar si en la financiación autonómica de régimen común la reordenación presenta alguna singularidad, en comparación con algunos países federales de larga tradición, que justifique el que se haya introducido en la regulación de la financiación autonómica.

Pues bien, del análisis comparado que hemos realizado se pueden deducir al menos tres conclusiones relevantes para nuestro sistema:

- Primero, que la reordenación merma significativamente la capacidad igualatoria de las transferencias. El sistema de transferencias produce una desigualdad equivalente al 72% de la desigualdad inicial en recursos tributarios. Es decir las transferencias contribuyen a la desigualdad. Esta situación también se produce, aunque con menor intensidad, en el otro país donde la reordenación se ha planteado como problema, Alemania, aunque al ser menor dicha desigualdad por reordenación en Alemania, el impacto igualador efectivo (índice Pechman-Okner) de las transferencias es más elevado.
- Segundo, que España, junto con Alemania, son los países donde más cambios de orden producen las transferencias y donde los saltos son mayores. Además España es el único país donde predomina la reordenación descendente (las pérdidas de posiciones predominan sobre las ganancias) que se concentra en los primeros puestos del ranking antes de transferencias. Dicho de otro modo, en España la reordenación se produce por grandes saltos de las CC.AA. que se sitúan en los extremos del ranking, predominando la pérdida de posiciones de las CC.AA. con mayores recursos tributarios, siendo precisamente Cataluña, la C.A. que ha incorporado en su Estatuto en concepto de reordenación, una de las que más posiciones pierde.<sup>16</sup>
- Y tercero, en los sistemas español y alemán son los únicos donde se produce una clara tendencia a la inversión de los órdenes, tal como indica el valor negativo del coeficiente de correlación de Spearman. Es decir, en España y Alemania el sistema de financiación hace que, en cierta medida, las CC.AA.

---

<sup>16</sup> En Alemania han sido los Länder que mayor número de posiciones pierden, Baden-Württemberg y Baviera los promotores del cambio legislativo limitador de la nivelación.

y *Länder* con mayores ingresos tributarios terminen disponiendo de menores ingresos totales per cápita y viceversa.

En definitiva, en el análisis comparado realizado hemos detectado algunas características en el sistema español como son: que la reordenación generada por las transferencias tienda a invertir los órdenes, que haya predominio de la reordenación hacia abajo y que los saltos de orden sean grandes, amén de la gran pérdida de potencial igualador que introduce la misma. Dichas características podrían justificar la preocupación por la cuestión manifestada en nuestro país, precisamente por una de las Comunidades que mayor reordenación descendente experimenta, Cataluña.

No obstante, también hay que señalar que dicha preocupación expresada en España tiene sentido respecto a la reordenación en términos de financiación per cápita, no en renta per cápita tal como se plantea en el Estatuto de Cataluña, ya que el volumen de transferencias de la financiación autonómica no tiene la entidad suficiente como para alterar las posiciones en renta per cápita.

### **Referencias bibliográficas**

Aaron, H.J. y Boskins, M.J. (eds) (1980), *The Economics of Taxation*, Washington, DC, Brookings.

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

Aronson, J.R., Johnson, P. y Lambert, P.J. (1994), “Redistributive Effect and Unequal Income Tax Treatment”, *Economic Journal*, 104: 262–270.

Atkinson, A.B. (1980), “Horizontal Equity and the Distribution of the Tax Burden”, en Aaron, H.J. y Boskins, M.J. (eds) (1980), 3–18.

Ayala, L. y Sastre, M. (2002), “La medición de la movilidad de ingresos: enfoques e indicadores”, *Hacienda Pública Española*, 162-(3/2002): 101-131.

Bartholomew, D. (1973), *Stochastic Models for Social Processes*. London: Wiley.

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](http://www.bundesfinanzministerium.de)

Bundesministerium der Finanzen (2007b), "Ergebnisse des Länderfinanzausgleichs 2006", en [www.bundesfinanzministerium.de](http://www.bundesfinanzministerium.de)

Commonwealth Grants Commission (2006a), "Report on state revenue sharing relativities 2005 update: working papers volume 1", [www.cgc.gov.au](http://www.cgc.gov.au).

Commonwealth Grants Commission (2006b), "State finances-Report on state revenue sharing relativities 2006. Relative fiscal capabilities of the states", [www.cgc.gov.au](http://www.cgc.gov.au).

Conseil Fédéral Suisse (2001), "Ordonnance fixant la capacité financière des cantons pour les années 2002 et 2003", en <http://www.admin.ch/ch/f/as/2001/2974.pdf>.

De la Fuente, A. (2009), "El Nuevo acuerdo de financiación regional: un análisis de urgencia". Fundación de Estudios de Economía Aplicada, [http://www.fedea.es/pub/est\\_economicos/2009/08-09.pdf](http://www.fedea.es/pub/est_economicos/2009/08-09.pdf).

Feldstein, M.S. (1976), "On the Theory of Tax Reform", *Journal of Public Economics*, 6: 77-104.

Fields, G. (2005), *The Many Facets of Economic Mobility*, Working Paper, Cornell University.

Groupe d'experts sur la péréquation et la formule de financement des territoires (2007): "Pour réaliser un dessein nacional: remettre la péréquation sur la bonne voie", en [www.cirano.qc.ca/fh/TFF-Report-fr.pdf](http://www.cirano.qc.ca/fh/TFF-Report-fr.pdf).

Hierro, L.A., Atienza, P., Patiño, D. (2007), "Inequality and progressiveness in the distribution of revenues of the states in federal countries. A comparative study", *Working Paper 07-03*, International Studies Program, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University.

Hierro, L.A., Gómez-Álvarez, R. y Atienza, P. (2009), "Midiendo la reordenación. Una revisión de la literatura", XII Encuentro de Economía Aplicada, Madrid, [www.revecap.com/encuentros/anteriores/xiieea/](http://www.revecap.com/encuentros/anteriores/xiieea/)

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.

Ministerio de Economía y Hacienda (2009), “Financiación de las Comunidades Autónomas por los impuestos cedidos, fondo de suficiencia y garantía de financiación de los servicios de la asistencia sanitaria correspondiente al ejercicio 2007”, en [www.meh.es/Documentacion/Publico/PortalVarios/FinanciacionTerritorial/Autonómica/Publicaciones%20Financiacion/CUADROS%20LIQUIDACIÓN%20%202007.pdf](http://www.meh.es/Documentacion/Publico/PortalVarios/FinanciacionTerritorial/Autonómica/Publicaciones%20Financiacion/CUADROS%20LIQUIDACIÓN%20%202007.pdf)

Pechman, J.A. y Okner, B. (1974), *Who Bears the Tax Burden?*, Brookings Institution, Washington, DC.

Plotnick, R. (1981), “A Measure of Horizontal Inequity”, *Review of Economics and Statistics*, 63, 2: 283–288.

Plotnick, R. (1982), “The concept and measurement of horizontal inequity”, *Journal of Public Economics*, 17: 373-91.

Reynolds, M. y Smolensky, E. (1977), *Public Expenditures, Taxes and the Distribution of Income: The United States, 1950, 1961, 1970*, Academic Press, Nueva York.

Scott, C. D. y Litchfield, J. A., (1994), “Inequality, mobility and the determinants of income among the rural poor in Chile, 1968–1986”, *Discussion Paper 53*, Development Economics Research Programme, London School of Economics.

Shorrocks, A.F., (1978), “The measurement of mobility”, *Econometrica* 46: 1013–1024.

Statistique Canada (2006), “Recettes et dépenses consolidées des administrations provinciales et territoriales, par province et territoire”, <http://www.statcan.gc.ca/stcsr/query.html?qt=Recettes+et+d%20E9penses+consolid%20E9e+s+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>.

Treff, K. y Perry, D.B. (2006), *Finances of the Nation 2005*, Canadian Tax Foundation, Toronto.

Van Kerm, P. (2004), “What Lies Behind Income Mobility? Reranking and Distributional Change in Belgium, Western, Germany and the USA”, *Economica*, 71: 223–239.