

Una nota sobre la dinámica de la financiación regional

Ángel de la Fuente *

RESUMEN: En esta nota se analizan las propiedades dinámicas del actual sistema de financiación y se comparan con las de su antecesor, prestando especial atención a la sensibilidad de cada uno de ellos al crecimiento de la renta y la población regional así como a la evolución de la estructura por edades de esta última.

Clasificación JEL: H71, H77

Palabras clave: financiación autonómica.

A note on the dynamics of regional funding

ABSTRACT: This paper analyzes the dynamic properties of the current regional financing system and compares them with those of its predecessor, with special attention to the sensitivity of each to the growth of income and population and to the evolution of the age structure of the latter.

JEL Classification: H71, H77.

Keywords: regional financing.

1. Introducción

Uno de los aspectos más insatisfactorios del antecesor del actual modelo de financiación regional eran sus normas de evolución. Mientras que el reparto inicial de recursos entre regiones se adecuaba al menos aproximadamente a una fórmula de

* Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y la Fundación Caixa Galicia. Agradezco también la financiación del Ministerio de Ciencia e Innovación a través del proyecto ECO2008-04837/ECON y los comentarios y sugerencias de Luis González Calbet, Antoni Zabalza, Manuel Sarachaga, Rafael Doménech y Luis Ángel Hierro.

Dirección para correspondencia: Instituto de Análisis Económico (CSIC), Campus UAB, 08193, Bellaterra, Barcelona. E-mail: Angel.delaFuente@uab.es.

Recibido: 18 de abril de 2010 / Aceptado: 5 de abril de 2011.

necesidades de gasto que intentaba recoger los costes de ofrecer una cesta homogénea de servicios públicos en todo el territorio nacional, nada en el sistema aseguraba que el equilibrio entre financiación y necesidades de gasto se mantendría a lo largo del tiempo. Uno de los objetivos centrales de la reforma acordada en julio de 2009 ha sido el de corregir, o al menos mitigar, este problema. Con este fin, se ha introducido en el sistema de financiación de régimen común un mecanismo de seguro, el llamado Fondo de Garantía, en el que se integran el 75% de los ingresos tributarios normativos o teóricos de las Comunidades Autónomas junto con una aportación complementaria del Estado. El nuevo Fondo asegura que el grueso de los recursos del sistema se reparte de acuerdo con una estimación de necesidades de gasto, ligada en principio a los servicios considerados fundamentales, que se actualiza año a año en base a la evolución de una serie de indicadores. De esta forma, las Comunidades Autónomas se aseguran entre sí contra los riesgos derivados de la evolución adversa de sus ingresos tributarios o de las variables demográficas que determinan sus necesidades de gasto.

En esta nota se analizan las propiedades dinámicas del actual sistema de financiación y se comparan con las de su antecesor, prestando especial atención a la sensibilidad de cada uno de ellos al crecimiento de la renta y la población regional, así como a la evolución de la estructura por edades de esta última¹. Con este fin, se deriva una expresión que relaciona la financiación relativa por unidad de necesidad de cada región con estas tres variables bajo ciertos supuestos simplificadores y se calculan las elasticidades relevantes. El ejercicio confirma la importancia del Fondo de Garantía como mecanismo estabilizador de la financiación relativa ante posibles perturbaciones al sistema. En la parte final del trabajo se analiza también el impacto del nuevo Fondo de Competitividad sobre la dinámica del sistema. En términos generales, este Fondo también ayuda a reducir la variabilidad de la financiación por unidad de necesidad, aunque en este caso existe una casuística relativamente compleja dependiendo de la capacidad tributaria de la región y de si la dotación del Fondo es o no suficiente para llevar a cada una de ellas a su objetivo de financiación.

2. La evolución de la financiación básica

Bajo el actual sistema de financiación regional, los ingresos de las Comunidades Autónomas provienen de tres fuentes principales: las transferencias estatales canalizadas a través del Fondo de Suficiencia (*FS*), la participación de cada Comunidad en el Fondo de Garantía (*FG*) y su capacidad tributaria neta (*CTN*), definida como la parte de sus ingresos tributarios (medidos con criterio normativo) que no se integran en el Fondo de Garantía. La suma de estas tres partidas constituye lo que llamaré la *financiación básica* (*FB*) de la región *i* en el año *t*,

$$FB_{it} = CTN_{it} + FG_{it} + FS_{it} \quad (1)$$

¹ El trabajo presupone una cierta familiaridad con la estructura del sistema de financiación regional. Para un análisis detallado de la misma, véase De la Fuente (2010a).

A esta magnitud habría que añadirle las participaciones regionales en los Fondos de Competitividad y Cooperación para calcular la financiación normativa total de cada Comunidad y la diferencia entre la recaudación real y la recaudación normativa por tributos cedidos para llegar finalmente a su financiación real. En lo que sigue, ignoraré las dos últimas partidas² y diferiré la discusión del Fondo de Competitividad hasta la sección 4. En el grueso del trabajo, por tanto, trabajaré con la financiación básica. En los cálculos que se presentan más adelante, esta magnitud se medirá *a competencias homogéneas*, excluyendo las partidas destinadas a financiar ciertas competencias singulares que hasta el momento han sido asumidas sólo por algunas Comunidades.

En el resto de esta sección se derivan algunas expresiones que describen la relación existente entre la financiación básica por unidad de necesidad, medida en términos relativos al promedio, y la participación de cada región en ciertos agregados nacionales. Con el fin de eliminar la tendencia común a los distintos elementos del sistema, resulta conveniente trabajar con la participación (*share*) de cada región en la financiación básica agregada, FB_i , definida como

$$sh_i^{FB} = \frac{FB_{it}}{\sum_i FB_{it}} = \frac{FB_{it}}{FB_t} \quad (2)$$

2.1. La financiación básica agregada

Comencemos por el denominador a desarrollar la expresión precedente. La financiación básica agregada es la suma de las dotaciones totales del Fondo de Suficiencia y el Fondo de Garantía y de la capacidad tributaria neta del conjunto de las Comunidades de régimen común,

$$FB_t = CTN_t + FG_t + FS_t \quad (3)$$

donde la ausencia del subíndice i indica que estamos trabajando con agregados nacionales (excluyendo a las Comunidades forales y a las Ciudades autónomas de

² El Fondo de Cooperación se ignora en lo que sigue porque tiene una magnitud relativamente reducida y porque su dotación se reparte sólo entre ciertas regiones de acuerdo con criterios diversos de una forma que resulta difícil de integrar de manera sistemática en el análisis. He optado por trabajar con la recaudación normativa en vez de con la recaudación real por tributos cedidos porque, en principio, ésta es la variable correcta a efectos de poder realizar comparaciones válidas entre regiones dado que la recaudación real se verá afectada por cualquier decisión autonómica de modificar la tarifa impositiva de referencia. Al optar por esta magnitud, sin embargo, también estoy suponiendo implícitamente que la recaudación normativa se calcula correctamente (esto es, que aproxima bien los ingresos tributarios que tendría cada Comunidad si todas ellas aplicasen una escala de gravamen común y fuesen igualmente eficientes en la gestión de los tributos que recaudan directamente). Aunque esto es más que dudoso en el caso de los impuestos gestionados directamente por las Comunidades Autónomas, el error que esta hipótesis introduce es seguramente muy pequeño en relación con la financiación total.

Ceuta y Melilla). De acuerdo con la nueva ley de financiación regional (BOE, 2009), la dotación agregada del Fondo de Suficiencia y la aportación estatal al Fondo de Garantía se ligan al agregado de ingresos tributarios estatales conocido como *ITEn* (en el que se integran los ingresos estatales por la parte no cedida a las Comunidades Autónomas del IRPF, el IVA y los impuestos especiales de fabricación). Por otra parte, el 75% de los ingresos tributarios regionales medidos con criterio normativo (*ITRN*) se integran en el Fondo de Garantía y el 25% restante constituye la capacidad tributaria neta regional (*CTN*). Tenemos, por tanto, que

$$FS_t = m_S ITEn_t, \quad FG_t = 0,75 * ITRN_t + m_G ITEn_t \quad \text{y} \quad CTN_t = 0,25 * ITRN_t \quad (4)$$

donde m_S y m_G denotan la fracción del *ITEn* que se integra en los Fondos de Suficiencia y Garantía, respectivamente. Sustituyendo (4) en (3), la financiación básica agregada se puede expresar en función de los agregados de ingresos tributarios estatales y autonómicos

$$FB_t = ITRN_t + (m_G + m_S) * ITEn_t \quad (5)$$

Para continuar, resultará conveniente expresar los distintos componentes de la financiación básica agregada como fracciones del total. Tenemos

$$\begin{aligned} CTN_t &= W_t^{CTN} FB_t, \quad FG_t = W_t^{FG} FB_t \quad \text{y} \\ FS_t &= W_t^{FS} FB_t \quad \text{con} \quad W_t^{CTN} + W_t^{FG} + W_t^{FS} = 1 \end{aligned} \quad (6)$$

donde los pesos de los tres componentes de la financiación básica total vienen dados por

$$\begin{aligned} W_t^{CTN} &= \frac{CTN_t}{FB_t} = \frac{0,25 * ITRN_t}{ITRN_t + (m_G + m_S) * ITEn_t} = \\ &= \frac{0,25}{1 + (m_G + m_S) * \frac{ITEn_t}{ITRN_t}} \equiv \frac{0,25}{1 + (m_G + m_S) * XNR_t} \end{aligned} \quad (7)$$

$$W_t^{FG} = \frac{FG_t}{FB_t} = \frac{0,75 * ITRN_t + m_G ITEn_t}{ITRN_t + (m_G + m_S) * ITEn_t} = \frac{0,75 + m_G XNR_t}{1 + (m_G + m_S) * XNR_t} \quad (8)$$

$$W_t^{FS} = \frac{FS_t}{FB_t} = \frac{m_S ITEn_t}{ITRN_t + (m_G + m_S) * ITEn_t} = \frac{m_S XNR_t}{1 + (m_G + m_S) * XNR_t} \quad (9)$$

donde $XNR = ITEn/ITRN$ es el ratio entre los ingresos tributarios nacionales y regionales.

Así pues, W_t^{FS} , W_t^{FG} y W_t^{CNT} , se mantendrán constantes a lo largo del tiempo si y sólo si los ingresos tributarios estatales y regionales crecen al mismo ritmo. En ausencia de cambios normativos, ésta debería ser la situación normal a medio y largo plazo dado que las cestas de impuestos del Estado y de las autonomías tienen muchos componentes comunes y que la mayor parte de los impuestos relevantes tienden a crecer aproximadamente en proporción a la renta³. A corto plazo, sin embargo, pueden producirse oscilaciones importantes en el ratio XNR que, a su vez, pueden tener efectos muy diferentes sobre distintas Comunidades⁴.

2.2. La financiación básica regional

La nueva ley de financiación especifica cómo se reparte entre las regiones cada uno de los componentes de la financiación básica agregada. Puesto que cada Comunidad Autónoma se queda con un 25% de sus propios ingresos tributarios, su parte de CTN , sh_{it}^{CTN} , es simplemente su peso en la recaudación (normativa) total, esto es

$$CTN_{it} = \frac{CTN_{it}}{\sum_i CTN_{it}} CTN_t = sh_{it}^{CTN} * W_t^{CTN} FB_t \quad (10)$$

El Fondo de Garantía se reparte en proporción a la población ajustada, N_{it}^* . Esta variable se obtiene ponderando la población real de cada región, N_{it} , por un factor A_{it} que intenta recoger el diferencial relativo de coste por habitante en la provisión de los principales servicios públicos que está asociado con las características de cada región (su grado de envejecimiento, superficie, etc.). Tenemos, por tanto, que

$$N_{it}^* = A_{it} N_{it} \quad (11)$$

donde los factores de corrección están normalizados de forma que la población ajustada total coincida con la población real del conjunto de las Comunidades de régimen común⁵, esto es

³ Los rendimientos de algunos de los impuestos más importantes (IVA, IRPF e Impuestos Especiales de fabricación) se reparten entre el Estado y las Comunidades Autónomas a partes iguales o casi iguales. La principal diferencia entre las cestas de impuestos de ambas administraciones es que el Impuesto de Sociedades corresponde exclusivamente al Estado (excepto en los territorios forales, donde se aplica un sistema diferente de financiación), mientras que las Comunidades Autónomas se quedan con los rendimientos íntegros del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados (y con los del resto de los impuestos cedidos tradicionales, de menor poder recaudatorio). En ausencia de cambios normativos, las posibles variaciones del ratio XNR provendrán por tanto del comportamiento diferencial de los impuestos no compartidos —que generalmente no será demasiado marcado dado que ambos presentan un patrón claramente procíclico.

⁴ Un ejemplo reciente es la significativa reducción del ratio XNR que se produce entre 2007 y 2009, en buena parte como resultado de las políticas de estímulo fiscal adoptadas por el Estado para paliar la actual crisis. Véase el cuadro 1 más abajo y la sección 4.2 en De la Fuente (2010a).

⁵ Véase De la Fuente y Gundín (2009, sección 2 del texto y sección 2.1 del Apéndice).

$$N_t^* = \sum_i N_{it}^* = \sum_i N_{it} = N_t \quad (12)$$

Aplicando el criterio de población ajustada, la participación de la Comunidad i en el Fondo de Garantía vendrá dada por

$$FG_{it} = \frac{N_{it}^*}{N_t^*} FG_t = sh_{it}^{N^*} * W_t^{FG} FB_t \quad (13)$$

donde $sh_{it}^{N^*}$ es el peso de la región en la población ajustada del territorio de régimen común o, lo que es lo mismo, en las necesidades totales de gasto autonómico.

Por último, nos queda el Fondo de Suficiencia. Puesto que esta partida se actualiza con el *ITEN* para todas las Comunidades, las participaciones de éstas en el *FS* no varían con el paso del tiempo. Tenemos, por tanto,

$$FS_{it} = sh_i^{FS} * FS_t = sh_i^{FS} * W_t^{FS} FB_t \quad (14)$$

donde sh_i^{FS} es una constante específica para cada región cuyo valor viene determinado por la restricción inicial del sistema de la forma que veremos enseguida.

Sustituyendo (10), (13) y (14) en (1) y dividiendo por FB_t , vemos que la participación de la región i en la financiación básica agregada viene dada por

$$sh_{it}^{FB} = \frac{FB_{it}}{FB_t} = W_t^{CTN} sh_{it}^{CTN} + W_t^{FG} sh_{it}^{N^*} + W_t^{FS} sh_i^{FS} \quad (15)$$

con $W_t^{CTN} + W_t^{FG} + W_t^{FS} = 1$

Si suponemos que, al menos como primera aproximación, los pesos de los distintos fondos en la financiación básica total, W_t^{FS} , W_t^{FG} y W_t^{CTN} , se mantienen constantes, entonces la fracción de la «tarta» que le corresponde a cada región tiene un componente constante, ligado al Fondo de Suficiencia, y aumenta, aunque menos que proporcionalmente, con la participación de la región en las necesidades de gasto (o población ajustada) y con su peso en los ingresos tributarios netos del conjunto de las autonomías.

Resulta interesante observar que tanto el sistema actual como su antecesor vienen a ser casos especiales y bastante extremos de una familia de modelos que podemos parameterizar por los pesos relativos de los distintos componentes de la financiación básica agregada. Como se observa en el cuadro 1, el componente dominante del modelo anterior era la capacidad tributaria regional (con un peso superior al 70% en la financiación básica a competencias homogéneas), mientras que en el modelo actual ese papel le corresponde al Fondo de Garantía (con un peso del 76,9%). El Fondo de Suficiencia, por otra parte, prácticamente desaparece en promedio con el cambio de sistema cuando se calcula a competencias homogéneas, pasando de representar más

Cuadro 1. Peso de los distintos elementos del sistema en la financiación básica a competencias homogéneas, sistema nuevo vs. sistema antiguo con valores de 2007 y estimaciones para 2009

| | Promedio conjunto del sistema | | Rango de valores regionales | |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| | Sistema antiguo 2007/2009 | Sistema nuevo 2009 | Sistema antiguo 2007/2009 | Sistema nuevo 2009 |
| Capacidad Tributaria Neta | 71,4%/76,0% | 22,7% | 34,7% a 111,6% / 40,4% a 110,5% | 11,3% a 31,7% |
| Fondo de Garantía | 0 | 76,9% | | 64,9% a 89,8% |
| Fondo de Suficiencia | 28,6%/24,0% | 0,4% | -11,6% a 65,3% / -10,5% a 59,6% | -16,5% a 14,2% |

Notas: La financiación básica se define como la suma de los tres componentes que aparecen en el cuadro, con la dotación del FS calculada a competencias homogéneas, utilizando las estimaciones de las partidas relevantes que se ofrecen en De la Fuente (2010a). No se incluyen ciertas partidas menores entre las que están la garantía sanitaria del sistema anterior, los Fondos de Convergencia del nuevo sistema y los recursos REF de Canarias en ambos sistemas. Para hacer la comparación entre los distintos años más homogénea, de los ingresos tributarios de las Comunidades Autónomas en 2007 se excluyen los rendimientos del Impuesto sobre el Patrimonio, que desaparece en 2009. En el dato correspondiente al nuevo sistema en 2009 se incluye la aportación adicional del Estado para 2010, expresada en valor de 2009 utilizando la variación esperada del *ITEn* entre un año y otro. Véase el Anexo 5 a De la Fuente (2010b) para más detalles.

del 25% de la financiación básica a menos de un 1%. Como veremos enseguida, tales cambios tienen un efecto muy importante sobre la sensibilidad de la financiación a distintos factores.

2.3. Los efectos de la restricción inicial

De acuerdo con la nueva ley de financiación regional, el importe del Fondo de Suficiencia en el año base del modelo se fija de forma que la financiación básica inicial de cada región sea igual a una cantidad pactada que no tiene por qué coincidir con la que resultaría de aplicar la fórmula de reparto del sistema. Esta cantidad, a la que se denomina *necesidades globales de financiación*, NGF_{io} , se obtiene como la suma de la financiación que habría correspondido en el mismo año a cada región bajo el sistema anterior (con ciertos ajustes en los que no entraré aquí) y de la parte asignada a la misma de la aportación adicional del Estado al sistema de financiación. Imponiendo esta restricción en la ecuación (15) evaluada en $t = 0$, tenemos

$$sh_{io}^{FB} = W_o^{CTN} sh_{io}^{CTN} + W_o^{FG} sh_{io}^{N*} + W_o^{FS} sh_i^{FS} = sh_{io}^{NGF} \equiv \frac{NGF_{io}}{\sum_i NGF_{io}}$$

lo que implica

$$sh_i^{FS} = \frac{1}{W_o^{FS}} sh_{io}^{NGF} - \frac{W_o^{CTN}}{W_o^{FS}} sh_{io}^{CTN} - \frac{W_o^{FG}}{W_o^{FS}} sh_{io}^{N*} \quad (16)$$

Sustituyendo (16) en (15), la participación de cada región en la financiación básica, una vez incorporada la restricción inicial, viene dada por

$$\begin{aligned} sh_{it}^{FB} &= W_t^{CTN} sh_{it}^{CTN} + W_t^{FG} sh_{it}^{N*} + W_t^{FS} \left(\frac{1}{W_o^{FS}} sh_{io}^{NGF} - \frac{W_o^{CTN}}{W_o^{FS}} sh_{io}^{CTN} - \frac{W_o^{FG}}{W_o^{FS}} sh_{io}^{N*} \right) \\ &= \frac{W_t^{FS}}{W_o^{FS}} sh_{io}^{NGF} + \left(W_t^{CTN} sh_{it}^{CTN} - W_o^{CTN} \frac{W_t^{FS}}{W_o^{FS}} sh_{io}^{CTN} \right) + \left(W_t^{FG} sh_{it}^{N*} - W_o^{FG} \frac{W_t^{FS}}{W_o^{FS}} sh_{io}^{N*} \right) \end{aligned} \quad (17)$$

que se reduce a

$$sh_{it}^{FB} = sh_{io}^{NGF} + W^{CTN} (sh_{it}^{CTN} - sh_{io}^{CTN}) + W^{FG} (sh_{it}^{N*} - sh_{io}^{N*}) \quad (17')$$

si los pesos de los distintos componentes de la financiación básica se mantienen constantes en el tiempo.

En esta expresión se aprecian con claridad las implicaciones de la restricción inicial. La primera de ellas es la fuerte inercia que la restricción introduce en el sistema. La asignación inicial, recogida en NGF_{io} tiene un efecto permanente sobre la financiación regional. Esto es, una región que parta de una posición más favorable que su vecina seguirá disfrutando de la misma para siempre si los ingresos tributarios y las necesidades de gasto de todas las Comunidades crecen al mismo ritmo [lo que implicaría valores constantes de sh_{it}^{CTN} y sh_{it}^{N*} y, por consiguiente, la anulación de los términos que aparecen entre paréntesis en la ecuación (17')]. También se observa que la restricción neutraliza por completo los niveles iniciales de estas dos variables de forma que son únicamente sus incrementos acumulados desde el año base los que inciden sobre la evolución de la financiación. En consecuencia, el modelo no garantiza necesariamente que las regiones con mayores necesidades de gasto o con mayor capacidad tributaria tengan una mayor financiación inicial, pero sí asignará recursos adicionales a aquellas cuyas necesidades de gasto o cuyos ingresos tributarios crezcan por encima de la media nacional.

2.4. La financiación relativa por habitante ajustado

Una de las preguntas más relevantes a la hora de evaluar el funcionamiento del sistema de financiación es seguramente en qué medida el reparto de recursos entre regiones se ajusta a la distribución de las necesidades de gasto de las mismas o, por

ponerlo de otra forma, si el sistema asigna a las Comunidades la financiación necesaria para que todas ellas puedan ofrecer, si así lo deciden, servicios públicos de una calidad similar con impuestos similares. Si damos por buena la fórmula de necesidades de gasto que se utiliza para repartir el Fondo de Garantía en el nuevo sistema, el indicador más relevante para analizar esta cuestión es la financiación por habitante ajustado.

Restringiéndome por el momento a la financiación básica y normalizando la financiación por unidad de necesidad por el promedio nacional, en lo que sigue trabajaré con la *financiación básica relativa por habitante ajustado*, fbr^* . Esta variable se puede calcular como el cociente entre las participaciones de cada región en la financiación básica y en la población ajustada,

$$fbr_{it}^* = \frac{FB_{it} / N_{it}^*}{FB_t / N_t^*} = \frac{FB_{it} / FB_t}{N_{it}^* / N_t^*} = \frac{sh_{it}^{FB}}{sh_{it}^{N^*}} \quad (18)$$

La ecuación que describe la evolución de fbr^* puede obtenerse a partir de (15). Dividiendo ambos lados de esta expresión por $sh_{it}^{N^*}$ obtenemos

$$fbr_{it}^* = \frac{sh_{it}^{FB}}{sh_{it}^{N^*}} = W_t^{CTN} \frac{sh_{it}^{CTN}}{sh_{it}^{N^*}} + W_t^{FG} + W_t^{FS} \frac{sh_{it}^{FS}}{sh_{it}^{N^*}} \quad \text{con} \quad W_t^{CTN} + W_t^{FG} + W_t^{FS} = 1 \quad (19)$$

Alternativamente, podemos partir de (17) o de (17'), donde ya se impone explícitamente la restricción inicial que fija el valor de sh_{it}^{FS} . Suponiendo para simplificar que los pesos de los componentes de la financiación básica se mantienen constantes en el tiempo, tendremos

$$fbr_{it}^* = \frac{sh_{it}^{FB}}{sh_{it}^{N^*}} = \frac{sh_{it}^{NGF}}{sh_{it}^{N^*}} + W^{CTN} \frac{sh_{it}^{CTN} - sh_{it_0}^{CTN}}{sh_{it}^{N^*}} + W^{FG} \frac{sh_{it}^{N^*} - sh_{it_0}^{N^*}}{sh_{it}^{N^*}} \quad (20)$$

Así pues, la financiación relativa por unidad de necesidad tiene (en el sistema actual, pero no en su antecesor) un componente al menos aproximadamente constante e idéntico para todas las regiones, que es igual al peso del Fondo de Garantía en la financiación básica del conjunto de las Comunidades, W^{FG} , y es, en el margen aunque no en el año base, una función creciente de la *capacidad tributaria relativa por habitante ajustado*, dada por

$$ctr_{it}^* \equiv \frac{sh_{it}^{CTN}}{sh_{it}^{N^*}} = \frac{CTN_{it} / CTN_t}{N_{it}^* / N_t^*} = \frac{CTN_{it} / N_{it}^*}{CTN_t / N_t^*} \quad (21)$$

y, por consiguiente, una función creciente de la capacidad tributaria. Puesto que el tamaño de este efecto depende del peso de la capacidad tributaria regional en la financiación total, su impacto será menor en el nuevo sistema que en el anterior.

Finalmente, fbr_{it}^* , es, también en el margen pero no en el año base, una función de sh_{it}^{N*} a través del Fondo de Suficiencia (*FS*), aunque el signo de este efecto dependerá del importe de este Fondo, que puede ser negativo. Si el Fondo de Suficiencia es positivo, un aumento de la población ajustada por encima del promedio nacional (esto es, un aumento de sh_{it}^{N*}) se traducirá en una menor financiación relativa por habitante ajustado porque los ingresos derivados del *FS* crecerán menos, por unidad de necesidad, que en el promedio del país. Si el *FS* es negativo, sucederá lo contrario porque en tal caso lo que crece por debajo de la media es una partida de gasto que resta recursos a la financiación regional. Puesto que sh_{it}^{N*} incide sobre fbr_{it}^* tanto a través del término de capacidad tributaria como del Fondo de Suficiencia, su efecto neto será la suma de los dos efectos mencionados y, puesto que el segundo de ellos tiene un efecto ambiguo, también lo tendrá el efecto total. Lo más probable, sin embargo, es que éste sea negativo —esto es, que el sistema no compense totalmente el crecimiento de las necesidades de gasto en aquellas regiones en las que éstas crezcan por encima de la media.

3. Los efectos del crecimiento de la población, de la renta per cápita y del envejecimiento

La última afirmación del apartado anterior exige alguna elaboración porque el incremento de las necesidades de gasto puede deberse a varios factores que tienen efectos diferentes sobre la financiación. En particular, el crecimiento de la población tenderá a incrementar tanto las necesidades de gasto como los ingresos tributarios regionales, mientras que otros determinantes de la población ajustada, como el grado de envejecimiento, pueden reducir la capacidad tributaria a la vez que aumentan las necesidades de gasto.

Un supuesto seguramente razonable en este sentido es que un aumento en la fracción de la población de una Comunidad que está en edad de trabajar implica, otras cosas iguales, tanto un aumento en sus ingresos tributarios como una reducción en sus necesidades de gasto. Con el fin de simplificar el análisis, llevaré la primera parte de esta hipótesis hasta el extremo y supondré que la capacidad tributaria de cada territorio se puede aproximar por

$$CTN_{it} = 0,25\tau Y_{it} = 0,25\tau\theta_{it}N_{it}q_{it} \quad (22)$$

donde τ es el tipo impositivo medio autonómico, que supondré constante e igual para todos los territorios, θ_{it} la fracción de la población en edad de trabajar (con edades comprendidas entre los diecisiete y los sesenta y cuatro años) e Y_{it} la renta regional, expresada como el producto de la población en edad de trabajar, $\theta_{it}N_{it}$, y la renta por persona de este segmento de la población, q_{it} . Obsérvese que estoy suponiendo implícitamente que los mayores de sesenta y cuatro años no tienen renta y por tanto no pagan impuestos, lo que claramente no es cierto. Este supuesto tenderá a sesgar al

alza mis resultados sobre la sensibilidad de la financiación relativa al envejecimiento de la población, aunque presumiblemente no demasiado dado que la renta media de las personas de mayor edad es bastante menor que la de la población en edad de trabajar⁶.

Por el lado del gasto, supondré que el factor de costes relativos por habitante que se deriva de la fórmula de necesidades de gasto (A_{it}) se puede aproximar mediante una función sencilla de la estructura por edades de la población. Supondré, en particular, que la población ajustada regional viene dada aproximadamente por

$$N_{it}^* = A_{it} N_{it} \approx (1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it}) N_{it} \quad (23)$$

donde $\tilde{\theta}_{it} = \theta_{it} / \theta_t$ es la fracción de la población en edad de trabajar normalizada por el promedio agregado de la misma variable y a_i una constante específica para cada región que resume los efectos de factores geográficos invariables en el tiempo. Para estimar el valor del coeficiente b , he estimado una regresión de la forma

$$\Delta A_{it} = c - b * \Delta \tilde{\theta}_{it} \quad (24)$$

donde Δ indica el incremento de la variable relevante entre 1999 y 2009 y el coeficiente c sería igual a cero bajo la hipótesis que recoge la ecuación (23)⁷. Trabajando con las estimaciones de A_{it} implícitas en la población ajustada de estos años que se estima en De la Fuente (2010a), los valores estimados de c y b son, respectivamente, 0,0011 (con un estadístico t de 0,75) y 0,9415 (con un t de 9,28) mientras que el R^2 es 0,869, lo que sugiere que la hipótesis es aproximadamente correcta y que la fracción de la población en edad de trabajar resume muy bien el componente demográfico de los costes relativos por habitante de los servicios públicos de acuerdo con la fórmula de reparto del Fondo de Garantía.

Trabajando con (22) y (23) podemos reescribir las participaciones regionales en la capacidad tributaria neta autonómica y en la población ajustada agregada en función de las variables de interés. Tenemos,

$$sh_{it}^{CTN} = \frac{CTN_{it}}{CTN_t} = \frac{0,25\tau\theta_{it}N_{it}q_{it}}{0,25\tau\theta_tN_tq_t} = \frac{\theta_{it}}{\theta_t} sh_{it}^N \frac{q_{it}}{q_t} = \tilde{\theta}_{it}\tilde{q}_{it}sh_{it}^N \quad (25)$$

$$sh_{it}^{N*} = \frac{N_{it}^*}{N_t^*} = \frac{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})N_{it}}{N_t} = (1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})sh_{it}^N \quad (26)$$

⁶ En 2008, por ejemplo, la pensión media de jubilación estaba en torno a la mitad del salario medio (véase <http://www.ine.es/prensa/np601.pdf> y http://www.seg-social.es/Internet_1/Estadistica/Est/Pensiones_y_pensionistas/index.htm).

⁷ Por hipótesis, tenemos que $A_{it} \approx 1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it}$ (ecuación 23). Tomando diferencias temporales en esta expresión, obtenemos $\Delta A_{it} = -b\Delta\tilde{\theta}_{it}$, que es un caso especial de (24) con $c = 0$.

y por tanto

$$ctr_{it}^* \equiv \frac{sh_{it}^{CTN}}{sh_{it}^{N*}} = \frac{\tilde{\theta}_i \tilde{q}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_i)} \quad (27)$$

donde \tilde{q}_{it} es la renta media por persona en edad de trabajar en la región i , normalizada por el promedio nacional, y ctr_{it}^* la capacidad tributaria relativa por habitante ajustado. Sustituyendo (25) y (26) en (19) y simplificando obtenemos

$$fbr_{it}^* = \frac{sh_{it}^{FB}}{sh_{it}^{N*}} = W_t^{CTN} \frac{\tilde{\theta}_i \tilde{q}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_i)} + W_t^{FG} + W_t^{FS} \frac{sh_i^{FS}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_i)sh_{it}^N} \quad \text{con } W_t^{CTN} + W_t^{FG} + W_t^{FS} = 1 \quad (28)$$

donde la variable de población (no ajustada) desaparece del término de capacidad tributaria.

Diferenciando esta expresión con respecto a $\tilde{\theta}_i$, \tilde{q}_{it} y sh_{it}^N podemos calcular las elasticidades (E) de la financiación relativa por unidad de necesidad con respecto a estas tres variables. Tenemos,

$$E_{sh_{it}^N}^{fbr} = \frac{\partial fbr_{it}^*}{\partial sh_{it}^N} \frac{sh_{it}^N}{fbr_{it}^*} = -W_t^{FS} \frac{sh_i^{FS}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_i)sh_{it}^N} \frac{1}{fbr_{it}^*} = -w_{it}^{FS} \quad (29)$$

$$E_{\tilde{q}_{it}}^{fbr} = \frac{\partial fbr_{it}^*}{\partial \tilde{q}_{it}} \frac{\tilde{q}_{it}}{fbr_{it}^*} = W_t^{CTN} \frac{\tilde{\theta}_i}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_i)} \frac{\tilde{q}_{it}}{fbr_{it}^*} = w_{it}^{CTN} \quad (30)$$

y (véase el Anexo)

$$E_{\tilde{\theta}_i}^{fbr} = w_{it}^{CTN} + b * (1 - w_{it}^{FG}) \frac{\tilde{\theta}_i}{A_{it}} \quad (31)$$

donde w_{it}^{CTN} , w_{it}^{FS} y w_{it}^{FG} son, respectivamente, los pesos de la capacidad tributaria neta y de los Fondos de Suficiencia y de Garantía en la financiación básica⁸ de la región i en el año t y b es el coeficiente que recoge el impacto del peso de la población en edad de trabajar sobre las necesidades relativas de gasto por habitante cambiado de signo [véase la ecuación (24)]. El cuadro 2 muestra los valores de las distintas elasticidades

⁸ Mirando la ecuación (19), w_{it}^{CTN} , w_{it}^{FS} y w_{it}^{FG} se definen como los pesos de cada uno de los componentes de la financiación básica en el total. Aunque en esta ecuación la financiación básica se mide en términos relativos tras normalizarla por la población ajustada, es fácil comprobar que el ratio de interés sigue siendo el mismo con las variables sin normalizar. Por ejemplo, w_{it}^{FS} se define como

bajo el sistema nuevo y bajo su antecesor, evaluadas en una hipotética región media (en la que $\tilde{q}_{it} = \tilde{\theta}_{it} = fbr_{it}^* = A_{it} = 1$, $w_{it}^{CTN} = W_t^{CTN}$, $w_{it}^{FS} = W_t^{FS}$ y $w_{it}^{FG} = W_t^{FG}$) utilizando el valor estimado más arriba del parámetro b y los pesos de los componentes de la financiación básica dados en el cuadro 1.

La ecuación (29) nos dice que una región cuya población crezca por encima de la media tenderá a perder posiciones en términos de financiación relativa por unidad de necesidad, siempre que su Fondo de Suficiencia sea positivo, como lo es en promedio. Éste ha sido uno de los problemas más comentados del sistema anterior. La primera fila del cuadro 2 confirma que la elasticidad de la financiación por unidad de necesidad con respecto al crecimiento relativo de la población era, en efecto, negativa y de un tamaño apreciable ($-0,286$ en 2007) bajo el modelo anterior, pero alerta también de que la evolución de la población no es necesariamente la principal fuente de posibles desajustes entre financiación y necesidades de gasto. La evolución de la renta media por persona en edad de trabajar y de la estructura demográfica de la población tienen un impacto proporcionalmente mucho mayor sobre la financiación por unidad de necesidad que el crecimiento de la población. La primera columna del cuadro 2 nos dice también que los problemas que puedan surgir en el futuro debido a la dispar evolución de la población en distintas regiones serán mucho menores con el nuevo sistema que con el actual, dado que el menor peso del Fondo de Suficiencia en el primero de ellos hace que el valor de la elasticidad relevante se reduzca hasta sólo el $-0,4\%$.

Examinando la ecuación (30) y la segunda columna del cuadro 2 vemos que las regiones que consigan aumentar su renta media por persona en edad de trabajar por encima del promedio nacional ganarán posiciones en términos de financiación relativa, otras cosas iguales. Una vez más, el problema que esto puede plantear será menor con el nuevo sistema porque la capacidad tributaria neta regional pierde buena parte del peso que tenía en los ingresos regionales con el modelo anterior debido a la introducción del Fondo de Garantía. En ambos sistemas, sin embargo, la ganancia de financiación es menos que proporcional al incremento de la renta. En este sentido, podemos decir que los dos modelos se caracterizan por la existencia de nivelación parcial en el margen, pero que el grado de nivelación será mucho mayor en el nuevo

$$w_t^{FS} \equiv \frac{W_t^{FS} \frac{sh_t^{FS}}{sh_t^{N^*}}}{fbr_{it}^*}$$

Operando con esta expresión, tenemos

$$w_t^{FS} \equiv \frac{W_t^{FS} \frac{sh_t^{FS}}{sh_t^{N^*}}}{fbr_{it}^*} = \frac{W_t^{FS} \frac{sh_t^{FS}}{sh_t^{N^*}}}{\frac{sh_t^{FB}}{sh_t^{N^*}}} = \frac{W_t^{FS} sh_t^{FS}}{sh_t^{FB}} = \frac{W_t^{FS} \frac{FS_t}{FS_t}}{\frac{FB_t}{FB_t}} = \frac{W_t^{FS} FB_t \frac{FS_t}{FS_t}}{FB_t} = \frac{FS_t}{FB_t} = \frac{FS_t}{FB_t}$$

de forma que w_{it}^{FS} es realmente el peso del Fondo de Suficiencia en la financiación básica de la región i .

Cuadro 2. Elasticidad de la financiación relativa por habitante ajustado con respecto a diversas variables, evaluada en la región media

| | <i>Peso en la población agregada</i> E_{shN}^{fbr} | <i>Renta relativa por persona en edad de trabajar</i> $E_{\bar{q}}^{fbr}$ | <i>Peso relativo de la población en edad de trabajar</i> E_{θ}^{fbr} |
|----------------------|---|--|--|
| Sistema antiguo 2007 | -0,286 | 0,714 | 1,656 |
| Sistema nuevo 2009 | -0,004 | 0,227 | 0,444 |

sistema que en su antecesor. Puesto que la elasticidad de la financiación con respecto a la renta es igual al peso del término de capacidad tributaria en la financiación básica de cada región, serán las regiones relativamente ricas (y por tanto con mayores ingresos tributarios) las que más se beneficien si consiguen aumentar su renta media a un ritmo superior al promedio. Pero también son precisamente estas regiones las que tienen menores probabilidades de conseguir tales aumentos atendiendo a la experiencia de las últimas décadas⁹.

Finalmente, la ecuación (31) y la tercera columna del cuadro 2 nos alertan de que, con toda probabilidad, la fuente potencialmente más importante de desajustes entre financiación y necesidades de gasto es, en ambos sistemas, la existencia de diferencias interregionales en el ritmo de envejecimiento de la población (que no tienen por qué guardar una relación sistemática con los niveles iniciales de envejecimiento). Aunque una vez más el nuevo sistema mejora al anterior al reducir la sensibilidad de la financiación a la evolución del peso de la población en edad de trabajar, la elasticidad con respecto a esta variable es, con diferencia, la más elevada, multiplicando a las correspondientes al resto de las variables de interés por un factor que se sitúa siempre por encima de 2. Aunque, como hemos visto, mi estimación de este coeficiente seguramente está sesgada al alza por la omisión de las rentas de los jubilados, no parece probable que una corrección razonable por este factor pueda alterar la ordenación de las elasticidades de interés o su orden de magnitud. En consecuencia, el valor estimado del coeficiente, cercano a 0,50, sugiere que podrían surgir nuevas tensiones en el sistema si en el futuro se registrasen diferencias importantes entre regiones en términos de la evolución de esta variable.

4. El Fondo de Competitividad

Una de las novedades de la nueva ley de financiación es la creación de un nuevo Fondo de Competitividad (*FC*) que se financiará con recursos del Estado y servirá

⁹ A modo de ilustración, durante el periodo 1999-2008 la correlación entre el nivel inicial de la renta relativa por habitante en edad de trabajar y la tasa de crecimiento subsiguiente de la misma variable fue de -0,577 (trabajando con datos de las Comunidades de régimen común).

para complementar la financiación de las regiones peor tratadas por el resto del sistema y la de aquellas que pierdan posiciones en relación con su capacidad tributaria.

El procedimiento de reparto del Fondo es complejo. Ignorando algunas complicaciones poco importantes en la práctica [véase la sección 3.4 de De la Fuente (2010a) para más detalles], la dotación del *FC* se reparte en primera instancia por población ajustada entre aquellas regiones cuya financiación básica por habitante ajustado, calculada a competencias homogéneas, sea inferior a un objetivo de financiación fijado en la ley. Sin embargo, la ley también establece que la percepción del Fondo no puede situar a ninguna región por encima de tal objetivo, lo que puede exigir modificaciones de la asignación preliminar, dando lugar a un reparto en varias etapas. El efecto neto del procedimiento es el de eliminar una fracción $\phi_{it} \in [0,1]$ de la brecha existente entre la financiación básica por habitante ajustado de cada región y el objetivo de financiación definido por la ley, siempre que tal brecha sea positiva. Llamando $fcompr_{it}^*$ a la dotación del Fondo por habitante ajustado en la región i y $ftotr_{it}^*$ a la financiación «total» por habitante ajustado del mismo territorio una vez incorporada su participación en el *FC* tendremos

$$ftotr_{it}^* = fbr_{it}^* + fcompr_{it}^* = fbr_{it}^* + \phi_{it}(fbr_{it}^o - fbr_{it}^*) \text{ con } \phi_{it} = 0 \text{ si } fbr_{it}^* \geq fbr_{it}^o \quad (32)$$

donde fbr_{it}^o es el objetivo de financiación por habitante ajustado y todas las variables aparecen normalizadas por el promedio nacional de la financiación básica por habitante ajustado.

El objetivo de financiación se fija utilizando un indicador corregido de capacidad tributaria por habitante ajustado que se construye como una media ponderada de la capacidad tributaria neta relativa de cada Comunidad [ctr_{it} , definida en la ecuación (21)] y el promedio (= 1),

$$ctr_{it}^{**} = 0,75 * 1 + 0,25ctr_{it}^* \quad (33)$$

El indicador corregido de capacidad tributaria, por tanto, aproximará la posición financiera de cada Comunidad una vez se ha aplicado el Fondo de Garantía, con la consiguiente nivelación del 75% de los recursos tributarios por habitante ajustado de todas las regiones. Finalmente, el objetivo de financiación se define de la manera siguiente,

$$fbr_{it}^o = \begin{cases} 1 & \text{si } ctr_{it}^{**} < 1 \\ ctr_{it}^{**} & \text{si } ctr_{it}^{**} \in [1, \overline{ctr}] \\ \overline{ctr} & \text{si } ctr_{it}^{**} > \overline{ctr} \end{cases} \quad (34)$$

Esto es, para aquellas regiones que tienen una capacidad tributaria neta por habitante ajustado inferior a la media nacional ($ctr_{it}^{**} < 1$ o, de forma equivalente,

$ctr_{it}^* < 1$), el objetivo de financiación se iguala al promedio nacional de la financiación básica por habitante ajustado ($fbr_{it}^o = 1$). Para las regiones con capacidad tributaria (ajustada o no) superior a la media, el objetivo es su propio indicador corregido de capacidad tributaria, ctr_{it}^{**} , pero sólo hasta que éste alcanza un tope, \overline{ctr} , que la ley fija en 1,05 para los años 2009 y 2010 y en 1,06 para 2011 y años posteriores.

Trabajando con estas expresiones, es fácil ver cómo el Fondo de Competitividad modifica los resultados obtenidos más arriba sobre la sensibilidad de la financiación a distintos factores. Consideremos en primer lugar a aquellos territorios para los que $\phi_{it} = 1$, esto es, aquellos a los que el *FC* lleva hasta su objetivo de financiación. Dentro de este grupo hay dos posibilidades. La primera es que la región se encuentre en la «esquina» inferior o superior de la expresión (34) —esto es, que se trate de una región pobre con una financiación básica inferior a la media o de una región rica con una capacidad tributaria superior al tope fijado en la ley—. En ambos casos, el *FC* convierte la financiación relativa en una magnitud exógena y completamente insensible a la población y al resto de variables consideradas en la sección anterior (puesto que tendríamos $ftotr_{it}^* = 1$ o $ftotr_{it}^* = \overline{ctr}$ con independencia de cualquier otra consideración), con lo que las elasticidades relevantes son iguales a cero y el riesgo ante posibles perturbaciones a las variables de interés es nulo, tanto al alza como a la baja, siempre que tales perturbaciones sean lo suficientemente reducidas (entre otras cosas, para no sacarnos de la esquina).

La segunda posibilidad que surge con $\phi_{it} = 1$ es una solución interior en la que $ftotr_{it}^* = ctr_{it}^{**}$ en cuyo caso la financiación relativa total sólo dependerá en el margen de la capacidad tributaria relativa tras el reparto del *FG*. Utilizando (33) es fácil ver que el suavizado al que se somete el indicador original de capacidad tributaria reduce aproximadamente en un 75% las elasticidades de interés, esto es, que $E_x^{ctr^{**}} \approx 0,25 * E_x^{ctr^*}$ para cualquier variable x . Finalmente, diferenciando (27) para calcular $E_x^{ctr^*}$ tenemos (véase el Anexo)

$$E_{shN}^{ftotr} = E_{shN}^{ctr^{**}} = 0, E_{\tilde{q}}^{ftotr} = E_{\tilde{q}}^{ctr^{**}} \approx 0,25 \text{ y } E_{\theta}^{ftotr} = E_{\theta}^{ctr^{**}} = 0,25 * \left(1 + b \frac{ctr_{it}^*}{\tilde{q}_{it}} \right) \quad (35)$$

Así pues, la financiación total de aquellas regiones beneficiarias del *FC* que se encuentren en este régimen será insensible al crecimiento de la población *per se*, pero tendrá elasticidades con respecto a la renta por persona en edad de trabajar y al peso de este colectivo en la población total iguales o superiores a 0,25. Estas elasticidades serán similares a, o incluso algo más altas que, las correspondientes a la financiación básica bajo el sistema actual, pero se mantendrán todavía muy por debajo de las observadas con su antecesor (véase la segunda fila del cuadro 2).

Finalmente, tenemos el caso en el que los recursos del *FC* se agotan antes de llevar a la región a su objetivo de financiación ($\phi_{it} < 1$). En estas circunstancias, $fcomp_{it}^*$ sólo dependerá en el margen de la dotación total del Fondo, lo que implica que

$$\frac{\partial ftotr_{it}^*}{\partial x_{it}} = \frac{\partial fbr_{it}^*}{\partial x_{it}}$$

para cualquier variable exógena de interés, x . La elasticidad relevante vendrá dada por

$$\begin{aligned} E_x^{fotr} &= \frac{\partial ftotr_{it}^*}{\partial x_{it}} \frac{x_{it}}{fotr_{it}^*} = \left(\frac{\partial fbr_{it}^*}{\partial x_{it}} + \frac{\partial fcomp_{it}^*}{\partial x_{it}} \right) \frac{x_{it}}{fbr_{it}^* + fcomp_{it}^*} \\ &= \left(\frac{\partial fbr_{it}^*}{\partial x_{it}} + 0 \right) \frac{x_{it}}{fbr_{it}^* \left(1 + \frac{fcomp_{it}^*}{fbr_{it}^*} \right)} = \frac{E_x^{fbr}}{\left(1 + \frac{fcomp_{it}^*}{fbr_{it}^*} \right)} \end{aligned} \quad (36)$$

y será por tanto ligeramente inferior a la elasticidad correspondiente de la financiación básica que hemos calculado en la sección anterior.

Según mis cálculos, si el *FC* se repartiese en 2009 de acuerdo con el procedimiento general previsto en la ley (lo que no será el caso dado que la ley establece un procedimiento especial para ese año), las regiones beneficiarias de este Fondo serían Cataluña, Andalucía, Murcia, Valencia, Castilla-La Mancha, Canarias y Baleares y todas ellas alcanzarían su objetivo de financiación (véase De la Fuente, 2010a). Dos de ellas, Cataluña y Baleares, estarían en la esquina superior de la ecuación (34), mientras que el resto estarían en la esquina inferior. En ambos casos, por tanto, la financiación relativa de estas regiones sería completamente insensible a posibles variaciones en las variables de interés.

5. Conclusión

En esta nota se ha analizado la sensibilidad de la financiación relativa por habitante ajustado a la evolución de la renta y la población regional y del grado de envejecimiento de esta última. Hemos visto que las elasticidades que miden la sensibilidad de la financiación básica por unidad de necesidad a la evolución de estas variables, dependen fundamentalmente de los pesos relativos de los tres grandes componentes de la financiación regional (los Fondos de Garantía y Suficiencia y los ingresos tributarios netos de las Comunidades Autónomas) que son muy distintos en los dos últimos modelos de financiación. Los valores estimados de estas elasticidades muestran que la introducción del Fondo de Garantía ha tenido un efecto importante sobre las propiedades dinámicas del sistema, reduciendo sustancialmente el riesgo de que la brecha entre financiación y necesidades de gasto vaya aumentando con el tiempo como ha sucedido en algunos casos con el sistema anterior. El análisis también muestra que, tanto en el modelo actual como en su antecesor, el principal factor de riesgo en esta línea no es el desigual crecimiento de la población *per se*, sino la evolución diferenciada de su grado de envejecimiento en las distintas regiones.

Finalmente, hemos visto que los resultados anteriores son robustos a la introducción del Fondo de Competitividad. Aunque el complejo mecanismo de reparto de este Fondo hace que sus efectos dinámicos varíen dependiendo de la capacidad tributaria de sus regiones beneficiarias y de la dotación total del Fondo, en la mayor parte de los casos, el *FC* contribuye a reducir aún más la volatilidad de la financiación relativa inducida por perturbaciones externas, llegando incluso a eliminar ésta por completo en algunas circunstancias. La única posible excepción afecta a aquellas Comunidades ricas cuyo objetivo de financiación viene fijado por su propio índice de capacidad tributaria relativa, siempre que el *FC* tenga recursos suficientes para llevarlas hasta este objetivo. Pero aun en este caso, la corrección que se introduce al índice de capacidad tributaria relativa a efectos de la aplicación del Fondo hace que el posible aumento en la sensibilidad de la financiación a la renta y a la estructura demográfica sea muy limitado en cualquier caso.

Anexo

Derivación de la ecuación (31)

Diferenciando la ecuación (28) del texto con respecto a $\tilde{\theta}_i$

$$\begin{aligned} \frac{\partial fbr_i^*}{\partial \tilde{\theta}_i} &= W^{CTN} \frac{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)\tilde{q}_i + b\tilde{\theta}_i\tilde{q}_i}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)^2} + W^{FS} \frac{sh_i^{FS}}{sh_i^N} \frac{b}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)^2} \\ &= \frac{1}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)} \left[W^{CTN} \tilde{q}_i + W^{CTN} \frac{b\tilde{\theta}_i\tilde{q}_i}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)} + W^{FS} \frac{b^* sh_i^{FS}}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)sh_i^N} \right] \end{aligned}$$

de donde

$$\begin{aligned} E_{\theta}^{fbr} &= \frac{\partial fbr_i^*}{\partial \tilde{\theta}_i} \frac{\tilde{\theta}_i}{fbr_i^*} = \frac{\tilde{\theta}_i}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)} \left[W^{CTN} \frac{\tilde{q}_i}{fbr_i^*} + W^{CTN} \frac{b\tilde{\theta}_i\tilde{q}_i}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)fbr_i^*} + W^{FS} \frac{b^* sh_i^{FS}}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)sh_i^N fbr_i^*} \right] \\ &= \frac{\tilde{\theta}_i}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)} \left[W^{CTN} \frac{\tilde{q}_i}{fbr_i^*} + b^* (w_i^{CTN} + w_i^{FS}) \right] = W^{CTN} \frac{\tilde{q}_i \tilde{\theta}_i}{(1+a_i - b\tilde{\theta}_i)fbr_i^*} + b^* (w_i^{CTN} + w_i^{FS}) \frac{\tilde{\theta}_i}{A_i} \\ &= w_i^{CTN} + b^* (1 - w_i^{FG}) \frac{\tilde{\theta}_i}{A_i} \end{aligned}$$

Derivación de la ecuación (35)

Bajo los supuestos de la sección 3, la capacidad tributaria neta relativa por unidad de necesidad de la región i viene dada por

$$ctr_{it}^* \equiv \frac{sh_{it}^{CTN}}{sh_{it}^{N*}} = \frac{\tilde{\theta}_{it} \tilde{q}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})} \quad (27)$$

Diferenciando esta expresión con respecto a $\tilde{\theta}_{it}$, \tilde{q}_{it} y sh_{it}^N podemos calcular las elasticidades (E) de ctr^* con respecto a estas tres variables. Tenemos,

$$E_{shN}^{ctr^*} = \frac{\partial ctr_{it}^*}{\partial sh_{it}^N} \frac{sh_{it}^N}{ctr_{it}^*} = 0 \quad (A.1)$$

$$E_{\tilde{q}}^{ctr^*} = \frac{\partial ctr_{it}^*}{\partial \tilde{q}_{it}} \frac{\tilde{q}_{it}}{ctr_{it}^*} = \frac{\tilde{\theta}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})} \frac{\tilde{q}_{it}}{ctr_{it}^*} = 1 \quad (A.2)$$

y

$$\begin{aligned} E_{\theta}^{ctr^*} &= \frac{\partial ctr_{it}^*}{\partial \tilde{\theta}_{it}} \frac{\tilde{\theta}_{it}}{ctr_{it}^*} = \frac{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})\tilde{q}_{it} + b\tilde{\theta}_{it}\tilde{q}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})^2} \frac{\tilde{\theta}_{it}}{ctr_{it}^*} = \frac{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})\tilde{q}_{it} + b\tilde{\theta}_{it}\tilde{q}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})^2} \frac{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})}{\tilde{q}_{it}} = \\ &= \frac{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it}) + b\tilde{\theta}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})} = 1 + \frac{b\tilde{\theta}_{it}}{(1 + a_i - b\tilde{\theta}_{it})} = 1 + b \frac{ctr_{it}^*}{\tilde{q}_{it}} \end{aligned} \quad (A.3)$$

Ahora bien, lo que nos interesa no es la elasticidad de ctr^* sino la del indicador corregido de capacidad tributaria relativa, que viene dado por

$$ctr_{it}^{**} = 0,75 * 1 + 0,25ctr_{it}^* \quad (33)$$

Diferenciando esta expresión con respecto a una variable arbitraria, x , tenemos:

$$\begin{aligned} E_x^{ctr^{**}} &= \frac{\partial ctr_{it}^{**}}{\partial x_{it}} \frac{x_{it}}{ctr_{it}^{**}} = 0,25 \frac{\partial ctr_{it}^*}{\partial x_{it}} \frac{x_{it}}{0,75 + 0,25ctr_{it}^*} = \\ &= \frac{\partial ctr_{it}^*}{\partial x_{it}} \frac{x_{it}}{ctr_{it}^*} \frac{0,25ctr_{it}^*}{0,75 + 0,25ctr_{it}^*} = E_x^{ctr^*} \frac{0,25ctr_{it}^*}{0,75 + 0,25ctr_{it}^*} \end{aligned} \quad (A.4)$$

Las regiones en las que el objetivo de financiación viene fijado por ctr^{**} son aquéllas con valores de este indicador superiores a la media pero no muy alejados de ella. Como primera aproximación, por tanto, podemos suponer que $ctr_{it}^* \approx 1$, lo que a su vez implica

$$E_x^{ctr^{**}} \approx 0,25E_x^{ctr^*} \quad (A.5)$$

Combinando esta ecuación con (A.1)-(A.4) se llega a la expresión (35) del texto.

Referencias bibliográficas

- Boletín Oficial del Estado (BOE, 2009)*: Ley 22/2009, de 18 de diciembre, por la que se regula el sistema de financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común y ciudades con estatuto de autonomía y se modifican determinadas normas tributarias (*BOE* núm. 305 de 19 de diciembre de 2009), <http://www.boe.es/boe/dias/2009/12/19/pdfs/BOE-A-2009-20375.pdf>.
- De la Fuente, A. (2010a): «El nuevo sistema de financiación regional: un análisis crítico y proyecciones para 2009», *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, 195(4), 91-138.
- (2010b): «El nuevo sistema de financiación regional: un análisis crítico y proyecciones para 2009. Anexos», Mimeo, Instituto de Análisis Económico (CSIC), Barcelona, <http://ideas.repec.org/p/aub/autbar/819.10.html>.
- De la Fuente, A., y Gundín, M. (2009): «Sobre el reparto de la financiación sanitaria», *Investigaciones Económicas*, XXXIII(3), 473-527.