



## Una evaluación del esfuerzo inversor público en el ámbito autonómico

### **Autores y e-mail de la persona de contacto:**

Anabel Zárate Marco y Jaime Vallés Giménez (jvalles@unizar.es)

### **Departamento:**

Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Pública

### **Universidad:**

Universidad de Zaragoza

**Área Temática:** *(indicar el área temática en la que se inscribe el contenido de la comunicación)*

12 Sector público, financiación autonómica y local

**Resumen:** *(máximo 300 palabras)*

### **RESUMEN**

El esfuerzo inversor del sector público es un elemento clave para el bienestar de los ciudadanos y su evaluación es crucial para proporcionar a los gobiernos autonómicos una base sólida con la que planificar y elaborar sus políticas presupuestarias. Esta información es especialmente relevante en un momento como el actual de profunda crisis económica y duras exigencias de estabilidad presupuestaria. Por ello, hemos querido aproximarnos a los factores explicativos del esfuerzo inversor potencial de los gobiernos autonómicos y determinar en qué medida explotan dicha capacidad, afrontando la determinación de dichos aspectos a través de la estimación de la frontera estocástica para el gasto de capital autonómico.

**Palabras Clave:** *(máximo 6 palabras)*

### **Clasificación JEL:**

gasto de capital, eficiencia, inversión potencial y frontera estocástica.

## **1.- Introducción**

El actual contexto de recesión económica aconseja analizar el grado de eficacia con que los gobiernos autonómicos diseñan sus políticas de inversión, debido a que la asignación competencial resultante de los principios del federalismo fiscal implica que dichas jurisdicciones acometan una parte considerable de la formación agregada de capital público. El esfuerzo inversor autonómico puede influir en el bienestar colectivo, vía mejora de las infraestructuras básicas (carreteras, saneamientos y abastecimientos de agua, etc.) y de los servicios esenciales (educación o salud), pero también puede influir en la actividad económica, generar empleo, facilitar la convergencia regional, mejorar la productividad del trabajo, etc.

La dependencia que muestran los gastos de capital de sus fuentes de financiación ha hecho que consideremos necesario vincular el esfuerzo inversor regional con su dimensión financiera. La realidad es que la crisis económica ha cercenado el acceso a las fuentes tradicionales de financiación del gasto de capital, en la medida en que las transferencias de capital han padecido los recortes propios de los periodos de insuficiencia financiera, el acceso al endeudamiento público se ha visto restringido, y la obtención de ingresos tributarios ha disminuido considerablemente con la apatía de la actividad económica. Ante las tensiones presupuestarias derivadas de este descenso conjunto de las diferentes fuentes de financiación, cada región ha podido reaccionar de manera diferente (Poterba, 1994; Martínez-Vázquez et al., 2009): elevando el déficit público, aumentando la presión fiscal, reduciendo dramáticamente la inversión pública, aunque también han podido afanarse en gestionar más eficientemente el gasto público de capital.

Aunque somos conscientes de que la composición, la calidad y la eficiencia con que se ejecuta el gasto de capital que acometen las autonomías es tanto o más importante que el volumen de dicho gasto (Hulten, 1996; Aschauer, 2000; o Hemming y Ter-Minassian, 2004), el objetivo de nuestro trabajo va a ser analizar si su esfuerzo inversor ha agotado las posibilidades de inversión que les conferían los recursos financieros que han disfrutado a través de las diferentes fuentes de financiación. Asimismo, trataremos de identificar los factores políticos y socioeconómicos que explican el margen disponible en términos de inversión no acometida.

Para ello, en la segunda sección, se analiza la literatura que estudia la eficiencia de los gastos de capital, y se describe la metodología que se va a utilizar en este trabajo, destacando los aspectos que suponen una novedad respecto a los estudios ya existentes. Asimismo exponemos el modelo de frontera estocástica propuesto por Green (2005) que constituye la

base de nuestro trabajo. En la sección tercera describimos el modelo que vamos a estimar, las variables dependientes e independientes y la base de datos utilizada, y en la sección cuarta explicamos las estimaciones realizadas y discutimos los principales resultados obtenidos. Terminamos el trabajo con una sección de consideraciones finales.

## **2.- Gastos públicos de capital y eficiencia: revisión de la literatura y metodología utilizada.**

En las dos últimas décadas estamos asistiendo a un notable crecimiento de la literatura teórica y empírica relacionada con la eficiencia del sector público, tanto a nivel nacional como local. Los resultados de los trabajos a nivel nacional ponen de manifiesto que existen diferencias sustanciales en términos de eficiencia entre países, independientemente del nivel de desarrollo o renta de las economías estudiadas. Dichos trabajos miden la eficiencia del sector público estableciendo una relación entre el gasto público y unos indicadores socioeconómicos que guardan relación con los objetivos perseguidos por los programas de gasto público analizados<sup>1</sup>. Sin embargo, las comparaciones entre países de los niveles de eficiencia alcanzados por el sector público padecen problemas metodológicos importantes (asumen homogeneidad en las funciones de producción, lo que supone una violación evidente del efecto *Baumol*<sup>2</sup> y de la heterogeneidad en la calidad de los inputs; e ignoran la heterogeneidad de los datos, por lo que no consideran posibles discrepancias en los sistemas de contabilización o medición entre países), que pueden paliarse efectuando el análisis para los gobiernos subcentrales de un mismo país. A nivel local también hay abundante y reciente evidencia para países tanto de Europa<sup>3</sup>, como de fuera de ella<sup>4</sup>. Sin embargo, hasta donde nosotros sabemos, a nivel regional sólo se conoce el trabajo de Hauner (2008) para Rusia. Por ello, en este trabajo vamos a utilizar como unidad muestral los gobiernos regionales de España, para contribuir a rellenar el hueco que existe en la literatura sobre eficiencia para este nivel intermedio de gobierno.

---

<sup>1</sup> Afonso et al (2005, 2006 y 2008), Tanzi y Schuknecht (1997, 2000), Gupta y Verhoeven (2001), Verhoeven et al (2007), Eugéne (2007), Sutherly et al. (2007), entre otros.

<sup>2</sup> Los costes de producción en el sector público aumentan más rápido que la renta nacional de una economía.

<sup>3</sup> Bélgica (Vanden Eeckaut et al. 1993; De Borger y Kerstens, 1996; De Borger et al. 1994; Geys y Moesen 2009a, 2009b), Bulgaria (Zaimova et al, 2012) Checoslovaquia (Šťastná y Gregor 2011), Finlandia (Loikkanen y Susiluoto, 2005), Alemania (Geys et al. 2010 y Kalb 2010), Italia (Boetti et al. 2012), Noruega (Borge et al. 2008), Portugal (Afonso y Fernandes 2006, 2008) y España (Arcelus et al. 2007, Balaguer-Coll et al. 2007; Gimenez y Prior 2007).

<sup>4</sup> Hay estudios recientes para ciudades de Estados Unidos (Grossman et al. 1999; Moore et al. 2005), municipios canadienses (Pollanen 2005) y australianos (Worthington y Dollery 2001).

Es cierto que los costes de producción pueden diferir entre las distintas autonomías españolas, pero sin duda los problemas de heterogeneidad son menos pertinentes que en el caso de los gobiernos nacionales, o de la amplia diversidad que presentan los gobiernos locales. Junto a ello, la calidad de los inputs suele ser relativamente similar entre regiones, y no existe heterogeneidad en la información estadística disponible, ya que los datos son suministrados por la misma agencia nacional de estadística que emplea una metodología común para su elaboración. Además, el caso español es especialmente interesante para nuestro propósito puesto que su grado de descentralización fiscal es elevado (los gobiernos regionales gestionan aproximadamente la mitad del gasto público nacional), y sus 17 regiones constituyen una muestra amplia y diversa.

Por otro lado, parte de los estudios que se han llevado a cabo sobre la eficiencia del sector público se han centrado en el análisis de un servicio concreto<sup>5</sup>, aunque también hay un buen número de trabajos que analizan de forma global la eficiencia en la actuación de los gobiernos. Éstos últimos se enfrentan a la dificultad de tener que encontrar variables representativas del output global<sup>6</sup>. Nuestra aportación pretende situarse a medio camino entre ambos enfoques, y pretende analizar las diferencias que existen en el esfuerzo inversor que llevan a cabo las autonomías, dado el volumen de ingresos que tienen estas unidades de gobierno para dicho fin. De esta manera logramos, por un lado, las ventajas que presenta el análisis de una actividad pública concreta, ya que nos permite ser más precisos a la hora de identificar y cuantificar el output y los inputs, sin renunciar a proporcionar información sobre una parte considerable de la actividad de los gobiernos regionales, puesto que los gastos de capital suponen aproximadamente por término medio un 20% del gasto total. Y por otro lado, la consideración del gasto de capital permite medir de alguna manera la preocupación que

---

<sup>5</sup> Ejemplos de este tipo de trabajos a nivel nacional son los estudios comparativos por países de Afonso y Aybyn (2006a y 2006b), Sutherly et al. (2007) y Verhoeven et al (2007) para el servicio de sanidad y el de educación, Cincera et al (2009) para los gastos de I+D, o el de Eugéne (2007) para diversas funciones de gasto pero de forma separada y no agregada. A nivel local destacaríamos los de Burgat y Jeanrenaud (1994), Bello y Szymanski (1996) y Worthington y Dollery (2001), para el servicio de recogida de basuras; Davis y Hayes (1993) para el servicio de policía local, De Witte y Geys (2010) para el servicio de biblioteca; Kalb (2009) para el mantenimiento de carreteras y Kaltheth y Rattsø (1995) para la administración general. En España tenemos el trabajo de Vilardell (1988) y Bosch et al (2000) para la recogida de basuras, Navarro and Ortiz, 2003, para el servicio de protección de incendios, Diez-Ticio y Mancebón (2000) para los servicios policiales y García-Sánchez (2006) para los servicios de agua.

<sup>6</sup> Pueden destacarse los estudios comparados por países de Alfonso et al (2005 y 2006), Social y Cultural Planning Office (2004) y Rueda (2005); y a nivel local los trabajos de Van den Eeckaut et al (1993), De Borger et al (1994), De Borger and Kerstens (1996a, 1996b), Athanassopoulos and Triantis (1998), Worthington (2000) y Afonso and Fernandes (2006 y 2008). En España pueden destacarse los estudios realizados a nivel local por Balaguer-Coll y Prior (2007), Balaguer, Prior y Tortosa (2007), Giménez y Prior (2007), Prieto y Zofío (2001, y 2003), Cabases (2008) y Muñiz y Zafra (2009).

También resultan especialmente interesantes las revisiones que sobre la eficiencia global del sector público realizan Worthington y Dollery (2000), Cabases (2008) y Afonso y Fernandes (2008).

tienen las regiones por la inversión, actividad que está directamente vinculada con el desarrollo económico y el empleo regional, que son aspectos que tienen muy en cuenta los ciudadanos a la hora de valorar la actuación gubernamental.

La exigencia de estabilidad presupuestaria ha despertado un viejo debate sobre la relación que existe entre gasto público y crecimiento económico (Barro y Sala-i-Martin, 1991; Mankiw et al., 1992; De la Fuente, 2003 o Ilzetzki et al, 2013, entre otros)<sup>7</sup>, por un lado, y los efectos económicos del tipo de financiación elegida para respaldar los gastos de capital (crediticia o tributaria), por otro. En consecuencia, el diferencial que puede existir en términos de capacidad suficiente de financiación de los gastos de capital entre las distintas CCAA es una cuestión clave para lograr la eficiencia en el gasto.

La visión ortodoxa de la función de estabilización y crecimiento económico como aspecto exclusivo del gobierno central (Oates, 1972) empezó a debilitarse a partir de la década los ochenta (King, 1984), llegándose a afirmar que la actuación descentralizada en la política de estabilización y crecimiento podía conducir a una solución Pareto-superior a la mera centralización, siempre que se contase con unas adecuadas instituciones políticas, fiscales y de coordinación (Fernández-Llera, 2013). Esta literatura sostiene que los gobiernos subnacionales pueden jugar un papel muy importante no solo en la prestación de servicios básicos, sino también en la promoción del desarrollo económico, para lo cual la inversión regional es fundamental, ya que puede contribuir a elevar la productividad, generar empleo y crecimiento económico, y lograr convergencia regional. Aunque, por una parte, la relación entre gasto público y crecimiento económico puede no ser muy fuerte en el ámbito regional por los efectos desbordamiento (cualquier medida autonómica se filtrará hacia otras jurisdicciones); por otra, en la medida en que los gastos de capital incrementen la productividad marginal de otros factores productivos privados localizados en la CA, no es descabellado esperar incrementos de la inversión privada (efecto *crowding in*) y, por ende, de la renta de dichas CA. Por tanto, los gastos autonómicos de capital también son un elemento clave a la hora de mejorar y potenciar la competitividad y productividad, al desempeñar un papel complementario y dinamizador respecto del *stock* de capital privado.

---

<sup>7</sup> Aunque al mismo tiempo otros trabajos (Hulten y Schwab, 1993; Dolado et al, 1994; Gorostiaga, 1999 y González-Páramo y Martínez-López, 2003) han encontrado una relación negativa entre inversión pública y crecimiento regional. También Barro (1990) y Aschauer (2000b) han encontrado que las fuentes de financiación del gasto de capital pueden tener una repercusión negativa en el crecimiento económico, al imponer cargas sobre el sector privado. Ello es debido a que el gasto público productivo debe ser corregido por los costes de distorsión que introducen los impuestos necesarios para financiarlo.

Asimismo, la inversión pública autonómica constituye un instrumento eficaz de política redistributiva regional, evitando que el funcionamiento del mercado agrave el dualismo espacial de la actividad económica (centro-periferia o polos de desarrollo), al facilitar la accesibilidad, reducir los costes empresariales y de comunicación, ser un factor que estimula la localización empresarial y potenciar los procesos de convergencia autonómica<sup>8</sup>. Pero es que, además, desde el punto de vista de la eficiencia del sistema económico, la inversión pública debe permitir un desarrollo adecuado de las capacidades y del potencial de crecimiento económico de las diferentes áreas geográficas. Por ello, en este trabajo vamos a utilizar como medida del output regional vinculado con el esfuerzo inversor el propio gasto de capital.

Por otra parte, para determinar las fuentes de financiación del esfuerzo inversor hay que partir de la restricción presupuestaria a que se enfrenta cualquier gobierno:

$$[1] \quad GC + GK + GF = IC + IK + IF$$

donde la primera sigla indica si se trata de gastos (G) o ingresos (I), y la segunda identifica la naturaleza corriente (C), de capital (K) o financiera (F) de dicha variable.

Considerando que los IF se pueden desglosar en ingresos anuales por endeudamiento (D) y otros ingresos financieros (OIF), que los GF se dividen en gastos por amortización de deuda (AD) y otros gastos financieros (OGF), que los IK se pueden desagregar en ingresos por transferencias de capital (ITC) y enajenación de inversiones reales (EIR), y eliminando OGF, OIF y EIR, ya que son de muy escasa relevancia, obtenemos que:

$$[2] \quad GK = IC - GC + ITC + D - AD$$

Agrupando los términos de la ecuación [2]:  $GK = (IC - GC) + ITC + (D - AD)$ , y dividiendo por el producto interior bruto ambos lados de la ecuación (lo que reflejamos introduciendo las minúsculas), tendremos que:

$$[3] \quad gk = sc + itk + dn$$

Esto es, la proporción de gastos de capital respecto al producto interior bruto es una función del ahorro corriente (sc), de los ingresos obtenidos por transferencias de capital (itk), y del endeudamiento neto (dn)<sup>9</sup>. Es por ello que, por el lado de los inputs, vamos a introducir las fuentes de financiación del gasto de capital.

---

<sup>8</sup> González- Páramo y Martínez (2003) y Lago y Martínez (200) encuentran evidencia de convergencia entre las regiones españolas gracias a la inversión pública bajo ciertas condiciones

<sup>9</sup> Vallés y Zárate (2006b) y López y De los Ríos (2007) analizan las fuentes de financiación de los gastos de capital.

Este enfoque constituye una alternativa novedosa al análisis habitual sobre eficiencia y, por lo tanto, una innovación respecto de la literatura existente, ya que la mayoría de los estudios que analizan la eficiencia global de los gobiernos subcentrales utiliza el gasto público como input (Athanassopoulos y Triantis, 1998, De Borger and Kerstens, 1996a, 1996b; Afonso y Fernandes, 2006, 2008; Kalb, 2009 y Kalb et al, 2012) y algún indicador del objetivo perseguido con el programa de gasto como output. Nosotros en cambio, pretendemos ver si el esfuerzo inversor que llevan a cabo las regiones españolas es el óptimo en función de los ingresos que disponen para ello. Algo similar analizan Castells et al (2001) cuando estudian los efectos de las fuentes de financiación y otras variables sobre la inversión municipal con una función de acumulación de capital basada en Holtz-Eakin y Rosen (1993). También Vallés y Zárata (2005 y 2006a) estiman los gastos de capital municipal y regional en función de las fuentes de financiación además de otras variables de control.

Por otra parte, la mayoría de trabajos que analizan la eficiencia del sector público adopta un enfoque input, al entender que los gobiernos subcentrales tienen mayor capacidad de decisión sobre los inputs que sobre el output, dado que éste último viene determinado por el contexto institucional que uniformiza los bienes y servicios a proveer. En cambio, nosotros hemos optado por un enfoque output, lo cual responde, por un lado, al hecho de que la capacidad de decisión de los gobiernos regionales sobre los inputs de nuestro modelo ha sido reducida o se ha visto cercenada de forma importante<sup>10</sup>, y por otro, al hecho de que en el ámbito de la política de inversión creemos que es crucial maximizar el objetivo perseguido y no minimizar los inputs. Con la inversión pública no se trata de prestar un servicio público al menor coste posible sino de lograr un objetivo más ambicioso en términos de crecimiento económico, mejora de la productividad, reequilibrio territorial o creación de empleo.

Para calcular el grado de aprovechamiento de dichas fuentes de financiación en la formación de capital público autonómico, vamos a trasladar a dicho terreno la técnica de estimación de frontera estocástica de posibilidades de producción que Aigner *et al.* (1977) y Meeusen y van den Broeck (1977) propusieron<sup>11</sup>. Esta técnica se basa en la idea de que

---

<sup>10</sup> En este sentido, cabe apuntar que las restricciones sobre la deuda se han incrementado de forma notable a lo largo del periodo objeto de estudio y que el volumen de transferencias de capital percibido por las Comunidades Autónomas no depende de decisiones de ámbito regional sino que responde a los objetivos de política territorial que marca el gobierno central. Asimismo, aunque el ahorro corriente es el resultado conjunto de las políticas de ingresos y gastos de los gobiernos regionales, dicho saldo también se ha visto afectado por las decisiones del gobierno central, ya que durante gran parte del periodo las Comunidades Autónomas no han tenido capacidad normativa para determinar su volumen de ingresos, y por el lado del gasto el gobierno central ha fijado programas de gasto de responsabilidad autonómica sin establecer fondos financieros adicionales.

<sup>11</sup> La elección de esta técnica frente al análisis envolvente de datos (DEA) responde a que con ella no sólo puede calcularse el grado de eficiencia técnica, sino que además permite identificar estadísticamente las variables significativas que contribuyen a explicar la capacidad inversora y la ineficiencia, aspecto crucial a la hora de

ningún agente económico puede situarse más allá de la frontera, de manera que cualquier desviación respecto de la misma representará ineficiencias individuales. Estadísticamente, esta idea se ha implementado mediante la especificación de un modelo de regresión con dos términos de error:  $v$ , que representaría el habitual ruido estadístico; y  $u$ , que capturaría el nivel de ineficiencia.

Dicho método debería funcionar bien en el ámbito de la financiación de los gastos de capital, ya que la inversión puede ser considerada como el output de la política de los gobiernos locales, y puede obtenerse a partir de una serie de inputs que son sus fuentes de financiación. Además, hay similitudes entre los problemas que tienen las empresas para la producción de su output, y los gobiernos en la provisión de bienes de capital, ya que ambos tipos de agentes se preocupan por la producción o gastos de capital potenciales que no son alcanzados, que generalmente se consideran fruto de la ineficiencia en su proceso de generación. De esta manera, la capacidad inversora de una jurisdicción será considerada como el nivel máximo de producción de bienes de capital que podría obtener con un uso eficiente de sus fuentes de financiación y una gestión eficaz de sus proyectos de inversión. La comparación de la inversión real con la potencial permitirá medir el grado de eficiencia de sus políticas.

Nosotros vamos a utilizar la aproximación que Green (2005a, y 2005b) propone a partir del procedimiento de Battessi y Coelli (1995), mediante un modelo con eficiencia variante en el tiempo, y diferencial para cada agente, lo cual permite separar el efecto de la ineficiencia dinámica del efecto de la heterogeneidad inobservada e invariante en el tiempo (que es específica de cada  $i$ ). El procedimiento de estimación por técnicas de máxima verosimilitud en una sola etapa, para datos de panel y con eficiencia dinámica, incluye en el modelo variables exógenas que pueden afectar a la distribución de la ineficiencia, y trasladado al modelo de frontera fiscal para la inversión se representa del siguiente modo:

$$[4] \quad \ln GKpib_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^k \beta_k \ln x_{kit} + v_{it} - u_{it}$$

donde  $GKpib_{it}$  es el esfuerzo inversor en términos de renta regional que realizada la Comunidad Autónoma  $i$  en el año  $t$ , con  $i = 1, 2, \dots, N$  y  $t = 1, 2, \dots, T$ ;  $x_{kit}$  representa un vector de valores correspondientes a  $k$  variables relevantes para la explicación del esfuerzo inversor de la región  $i$  en el año  $t$ ;  $\beta_k$  corresponde a un vector de parámetros a estimar; y  $\beta_0$  es la constante común a todas las autonomías en el año  $t$ .

---

valorar los resultados. Además, tal y como sostienen Battesse *et al.* (2005), el DEA no tiene en cuenta el ruido estadístico, como, por ejemplo, las consecuencias de omitir variables relevantes en el modelo.



El término de error,  $v_{it}$ , representa el habitual ruido estadístico, es decir, todo lo que está más allá del control autonómico (como perturbaciones estocásticas y *shocks* aleatorios, errores de medición o errores en la especificación del modelo, una forma funcional incorrecta, etc.). El segundo término de error,  $u_{it}$ , representa el nivel de ineficiencia o el fallo en producir la máxima cantidad de output, en nuestro caso, inversión en bienes de capital, dados unos inputs (recursos financieros). Este segundo término de error es función de una serie de variables explicativas o factores exógenos,  $z_{it}$ , que están asociados con la ineficiencia autonómica y pueden variar en el tiempo.

$$[5] \quad u_{it} = \delta z_{it} + w_{it},$$

donde  $\delta$  es un vector de coeficientes a estimar y  $w_{it}$  el término de error.

Se trata de estimar por el método de máxima verosimilitud los parámetros de la frontera o ecuación [4] y, simultáneamente, los determinantes de la ineficiencia técnica o ecuación [5], que pueden variar en el tiempo. Una vez hecho esto, se puede determinar el grado de eficiencia o esfuerzo inversor de cada autonomía ( $EI_i$ ) como la ratio entre el nivel de inversión,  $GKpib_{it} = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_{it} + v_{it} - u_{it})$ , y la inversión frontera,  $GKpib_{it}^f = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_{it} + v_{it})$ , de la misma manera que la empresa calcula su grado de eficiencia técnica en la producción ( $ET_i$ ), como la ratio entre el nivel de producción y la producción frontera,  $y/y^f$ .

$$[6] \quad EI_i = GKpib_i / GKpib_i^f = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i - u_i) / \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i) = \exp(-u_i)$$

Esta medida de esfuerzo inversor,  $EI_i$ , tomará valores entre cero y uno, ya que representa la inversión realizada por la Comunidad Autónoma  $i$  respecto de la que efectuaría con los mismos inputs una región que utilizase plenamente sus bases fuentes financieras y fuese eficiente a la hora de gestionar sus proyectos de inversión. Si no hay ineficiencia ( $u_i=0$ ), la inversión estará en la frontera ( $GKpib_i = GKpib_i^f$ ), y el esfuerzo inversor será igual a uno ( $EI_i=1$ ), esto es, la región no podrá recaudar más dados sus inputs. Mientras que, si  $u_i > 0$ , el esfuerzo inversor estará entre cero y uno ( $0 \leq EI_i < 1$ ), estando el  $EI_i$  más próximo a cero cuanto mayor sea la ineficiencia ( $u_i$ ) causada por factores bajo control autonómico, y siendo mayor el margen de maniobra inversora que tiene la región a su disposición.

Como el término de error  $u_i$  no es observable, deberá ser inferido a partir del término compuesto,  $\varepsilon_i$ , de manera que la eficiencia de la  $i$ -ésima jurisdicción durante el periodo  $t$ , se podrá calcular utilizando el método propuesto por Battese y Coelli (1988)<sup>12</sup>, de la siguiente manera:

<sup>12</sup> Jondrow *et al.* (1982) propusieron previamente otro método a partir de la distribución condicionada de  $u$  en  $v$ :

$$[7] \quad EI_{it} = E[\exp(-u_i) / \varepsilon_i]$$

La interpretación que habría que hacer del término de error  $u$  en el ámbito de la frontera estocástica de producción sería distinta a la que se hace en el terreno del sector público. En el estudio de la frontera de producción, la diferencia entre la producción real y la frontera representa el nivel de ineficiencia,  $u$ , que la empresa no puede superar, aunque los factores estén bajo su control. Pero en el estudio de las fronteras para los gastos de capital públicos, la diferencia entre la inversión actual y la frontera únicamente puede interpretarse como el potencial inversor no utilizado,  $u$ , pero no puede verse exclusivamente como una medida de ineficiencia, ya que puede estar causada al menos por dos grupos de factores.

Por una parte, por cuestiones o decisiones políticas (como las preferencias por un nivel bajo de bienes públicos de capital que puede tener el partido en el gobierno local, o que se prioriza la prestación de servicios corrientes fruto de una demanda creciente de los mismos), de forma que la inversión puede ser baja intencionadamente. Por otra parte, por la ineficiencia en el proceso de gestión de los proyectos de inversión autonómicos, que puede ser debida a la corrupción, los sobrecostes presupuestarios sistemáticos, a la incapacidad gestora de las autonomías, al uso de tecnologías obsoletas, a la falta de recursos humanos adecuados, o la gestión inversora ineficaz que puede provocar la obtención de transferencias procedentes del nivel central. De esta manera, tal y como indica Alfirmán (2003), si un gobierno autonómico no se sitúa en la frontera fiscal por decisión propia, será más fácil incrementar la inversión que para otro que no se sitúe en la frontera por verdaderas cuestiones de ineficiencia.

### 3.- Variables y datos empleados en la estimación.

Para llevar a cabo la aplicación empírica esbozada en la sección anterior, hemos utilizado una base de datos de tipo panel, lo cual constituye un elemento diferencial de nuestro trabajo frente a la literatura empírica existente, ya que la mayoría de trabajos que analizan la eficiencia del sector público lo hacen con datos de sección cruzada. Sólo unos pocos estudios como los de Loikkanen and Susiluoto (2005), Kalb (2009) Bianchini (2010), Stastna and Gregor (2011) y Pacheco, Sánchez y Villena (2014) utilizan datos de panel. Ello nos va a permitir capturar las posibles variaciones que experimenta la eficiencia en la actividad pública con el ciclo económico y, por tanto, con las oscilaciones de las restricciones presupuestarias que padece la gestión de los gobiernos. En concreto, vamos a trabajar con un

---


$$ET_{it} = \exp[-E(u_{it}/v_{it})] = \exp(-\hat{u}_{it})$$

panel compuesto por las 17 Comunidades Autónomas españolas a lo largo de veintidós ejercicios (1991-2011).

### **3.1.- Variable dependiente**

Como output de las autonomías o variable dependiente hemos utilizado el esfuerzo inversor de la región en términos de su renta regional,  $GKpib$ . Para su cálculo, hemos tenido en cuenta todo el gasto de capital de las Comunidades Autónomas (inversión directa y transferencias). Por tanto, hemos cubierto de forma amplia los gastos de capital incorporando todos los posibles destinos, ya que sólo así pueden evitarse los riesgos derivados de la posible sustituibilidad e interdependencia entre las distintas formas de inversión. La tabla 1.A del anexo recoge la definición de cada variable empleada, la fuente de la que se han obtenido los datos<sup>13</sup> y los principales estadísticos descriptivos de las variables. La matriz de correlaciones está en la tabla 2.A.

### **3.2.- Variables independientes o explicativas de la frontera fiscal**

Teniendo en cuenta la evidencia empírica disponible, el modelo de financiación de los gastos de capital, y el comportamiento inversor subcentral, hemos considerado las siguientes variables explicativas.

Por un lado, hemos incluido las tres fuentes de financiación o estrategias disponibles para financiar el esfuerzo inversor subcentral. En primer lugar, las políticas que inciden en las transferencias de capital, ya que los niveles de gobierno que otorgan financiación transferida por concepto de capital pueden reducir el porcentaje de financiación de las inversiones que se ven obligados a realizar las CCAA, facilitando de este modo un mayor gasto de capital<sup>14</sup>. Para capturar esta idea hemos incluido la relación entre ingresos por transferencias de capital y renta regional ( $ITKpib$ ). En segundo lugar, las estrategias o políticas que afectan al ahorro corriente y que podrían emplearse de manera aislada o combinada. Las CCAA pueden establecer una gestión austera de los gastos corrientes que permita liberar fondos con los que acometer un esfuerzo inversor mayor, o pueden fijar un esfuerzo tributario elevado que permita financiar un mayor volumen de gastos de capital. Para incorporar este efecto hemos incluido la ratio entre ahorro corriente primario y renta regional ( $AHORROpib$ ). Y en tercer

---

<sup>13</sup> Hemos utilizado la información suministrada por las liquidaciones agregadas a nivel de capítulo económico (1990-2011) de la Dirección General de Coordinación con las Haciendas Territoriales (DGCHT), actualmente, Dirección General de Fondos Comunitarios y Financiación Territorial; del Instituto Nacional de Estadística (Contabilidad Regional de España); y de la base de datos del Instituto de Estudios Fiscales (BADESPE).

<sup>14</sup> De hecho, las transferencias de capital pueden estimular más que proporcionalmente los gastos de capital, ya que reducen el coste percibido de los proyectos de capital frente al gasto corriente (*flypaper effect*).

lugar, las políticas que influyen en el endeudamiento, relacionadas generalmente con las estrategias diseñadas para garantizar un uso adecuado de la deuda o la solvencia financiera. Por un parte, se actúa limitando el uso de la deuda a la financiación de gastos de capital, lo que garantiza el principio de equidad intergeneracional y estimula el gasto de capital frente al corriente. También se prohíbe el endeudamiento neto autonómico y, por tanto, de forma indirecta se limita la inversión, introduciendo "costes" adicionales para reducir los beneficios políticos asociados con el empleo de la deuda. Hemos incluido estas cuestiones en el modelo a través del nivel de endeudamiento respecto a la renta autonómica (DEUDA<sub>pib</sub>).

Como podemos ver en la **tabla 1**, por término medio la importancia relativa de las tres fuentes de financiación de los gastos de capital ha sido del 50, 30 y 20%, respectivamente, aunque la importancia de cada una ha sido diferente y variable a lo largo del tiempo y entre CCAA. Las CCAA que han recibido un mayor apoyo vía transferencias de capital han sido Extremadura, Castilla y León, Andalucía, Asturias, Castilla-La Mancha y Galicia, es decir, fundamentalmente las que disfrutaban de la financiación del objetivo 1 de las acciones estructurales de la UE, ya que la política de transferencias de capital se ha diseñado para favorecer a las CCAA de menor renta o población y compensar probablemente los menores fondos que reciben a través de las transferencias corrientes. Murcia, Navarra, Baleares, País Vasco y Cantabria, se ven abocadas a realizar un uso más intensivo del ahorro corriente, fundamentalmente por su baja participación en las transferencias de capital. Cataluña, Valencia, La Rioja y Aragón, destacan por presentar unos niveles de endeudamiento considerablemente por encima de la media<sup>15</sup>, presentando todas ellas transferencias por debajo de la media, y destacando el escaso ahorro corriente de la comunidad catalana y valenciana. En ocasiones, algunas CCAA que han hecho un mayor uso del endeudamiento han incumplido la obligación de destinar íntegramente dichos recursos a la financiación de gastos de capital, utilizándolos para sufragar gastos corrientes y financieros superiores a los medios (amortización de deuda), aspecto que afectó especialmente a algunas regiones más desarrolladas.

También incorporamos al modelo de frontera tres aspectos institucionales que condicionan los fondos disponibles, teniendo una clara incidencia en la capacidad potencial de inversión. Una variable ficticia que refleja el dispar nivel competencial (DCOMP), ya que la importancia relativa de las materias asociadas con la educación y sanidad suponen un

---

<sup>15</sup> Los recursos netos obtenidos a través del endeudamiento han operado como mecanismo de ajuste del sistema de financiación y de compensación de unos recursos escasos derivados del resto de fuentes. Dicho ajuste estaba autorizado por la normativa autonómica, si bien, restringía las operaciones con vencimiento superior a un año, en cuanto a su finalidad (inversión) y cuantitativamente.

volumen superior de gastos de capital. Otra que identifica a las comunidades uniprovinciales (DPROV), puesto que éstas absorbieron a sus respectivas diputaciones provinciales con sus consiguientes obligaciones en términos de proyectos de inversión. Y, finalmente, una variable cualitativa que captura el hecho diferencial foral (DFIN), que otorga valor 0 al País Vasco, 1 a la comunidad uniprovincial de Navarra, y 2 al resto de autonomías de régimen común.

**Tabla 1: Importancia relativa de las fuentes de financiación del esfuerzo inversor de las CCAA**  
(Datos promedio para el período 1.995-2.011)

|                    | Gasto de capital en términos del PIB (%) | Fuentes de financiación |                  |  |             | Determinantes del ahorro en términos relativos respecto del PIB (%) |                                  | Ingresos por enajenación de inversiones respecto del PIB (%) | Gastos por pasivos financieros respecto del PIB (%) | Deuda bruta respecto del PIB (%) |
|--------------------|--|-------------------------|------------------|--|-------------|---|----------------------------------|--|---|----------------------------------|
|                    |  | Total                   | Ahorro corriente | Ingresos por transferencias de capital | Deuda neta  | Ingresos tributarios  | Gastos corrientes no financieros |  |   |                                  |
| Andalucía          | 2,65                                     | 3,52                    | 1,59             | 1,35                                   | 0,58        | 3,90  | 14,71                            | 0,02   | 0,43  | 1,01                             |
| Aragón             | 1,95                                     | 2,32                    | 1,15             | 0,59                                   | 0,58        | 3,84  | 6,14                             | 0,02   | 0,25  | 0,83                             |
| Asturias           | 3,12                                     | 3,41                    | 1,70             | 1,27                                   | 0,45        | 4,24  | 6,15                             | 0,05   | 0,38  | 0,83                             |
| Baleares           | 1,59                                     | 1,93                    | 1,23             | 0,31                                   | 0,39        | 4,58  | 4,20                             | 0,00   | 0,12  | 0,51                             |
| Canarias           | 2,16                                     | 2,95                    | 1,42             | 1,00                                   | 0,53        | 4,81  | 10,67                            | 0,03   | 0,34  | 0,87                             |
| Cantabria          | 2,45                                     | 3,23                    | 2,03             | 0,73                                   | 0,47        | 4,15  | 6,38                             | 0,01   | 0,42  | 0,89                             |
| Castilla-La Mancha | 3,53                                     | 3,70                    | 1,76             | 1,37                                   | 0,57        | 3,84  | 7,68                             | 0,10   | 0,15  | 0,72                             |
| Castilla-León      | 2,71                                     | 2,59                    | 0,79             | 1,20                                   | 0,60        | 3,32  | 9,67                             | 0,08   | 0,23  | 0,83                             |
| Cataluña           | 1,27                                     | 2,11                    | 0,71             | 0,50                                   | 0,90        | 4,24  | 9,87                             | 0,06   | 0,96  | 1,86                             |
| C. Valenciana      | 1,44                                     | 2,12                    | 0,95             | 0,41                                   | 0,76        | 4,34  | 9,39                             | 0,00   | 0,12  | 0,88                             |
| Extremadura        | 4,22                                     | 4,84                    | 1,90             | 2,36                                   | 0,58        | 3,59  | 11,09                            | 0,04   | 0,31  | 0,89                             |
| Galicia            | 3,49                                     | 4,29                    | 2,05             | 1,55                                   | 0,69        | 3,74  | 12,12                            | 0,09   | 0,48  | 1,17                             |
| La Rioja           | 0,87                                     | 1,21                    | 0,61             | 0,23                                   | 0,37        | 3,75  | 4,07                             | 0,05   | 0,17  | 0,54                             |
| Madrid             | 1,92                                     | 2,40                    | 1,14             | 0,75                                   | 0,50        | 3,89  | 6,14                             | 0,01   | 0,28  | 0,78                             |
| Murcia             | 4,13                                     | 4,87                    | 3,97             | 0,32                                   | 0,58        | 16,67   | 13,68                            | 0,08   | 0,16  | 0,74                             |
| Navarra            | 1,65                                     | 2,69                    | 2,00             | 0,27                                   | 0,42        | 0,27  | 9,67                             | 0,01   | 0,40  | 0,82                             |
| País Vasco         | 2,16                                     | 2,74                    | 1,74             | 0,48                                   | 0,53        | 3,81  | 5,83                             | 0,04   | 0,18  | 0,71                             |
| <b>Total CCAA</b>  | <b>2,43</b>                              | <b>3,00</b>             | <b>1,57</b>      | <b>0,86</b>                            | <b>0,56</b> | <b>7,69</b>   | <b>14,75</b>                     | <b>0,68</b>  | <b>0,54</b>   | <b>1,10</b>                      |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por el Ministerio de Hacienda y Administraciones territoriales.

### 3.3.- Variables explicativas de la ineficiencia

Junto a dichas hipótesis, hemos incluido también variables que, sin guardar una relación directa con la inversión autonómica, pueden influir en el gasto de capital de una forma indirecta, porque afectan a la eficiencia inversora,  $u$ , de esa autonomía (heterogeneidad observada). Para ello, hemos tenido en cuenta una serie de variables que están asociadas, más que a la ineficiencia del gobierno regional, a las decisiones políticas del mismo sobre los proyectos de inversión.

#### a) Variables socioeconómicas y fiscales

La literatura ha evidenciado que el nivel de renta o riqueza de los ciudadanos afecta a los incentivos de políticos y contribuyentes para controlar el gasto público. Por ejemplo, Silkman y Young (1982), Wyckoff (1990) y Bosch et al. (2010) demuestran que una mayor renta a nivel municipal incentiva el otorgamiento de subvenciones excesivas por parte de los políticos y gestores, lo que incrementa la ineficiencia. También se puede suponer que los ciudadanos de renta alta están menos motivados para controlar los gastos municipales por una cuestión de costes de oportunidad. Junto a ello, las regiones que presentan menores niveles de renta per cápita disfrutan de un mayor volumen de transferencias nacionales y europeas, por lo que podrían presentar mayores niveles de ineficiencia. No obstante, tal y como menciona Hauner (2008), se ha demostrado empíricamente que un mayor nivel de renta per cápita está asociado con unos resultados educativos mejores (Afonso y Aubyn, 2006; Afonso et al., 2006; Herrera y Pang, 2005) y, por tanto, con mayores niveles de formación y control político asociados a menores niveles de ineficiencia. Por todo ello, en el análisis empírico se incluye el nivel de renta per cápita de las Comunidades Autónomas (PIBpc), siendo el signo esperado indeterminado<sup>16</sup>.

La relación entre la población (POB) de una región y su nivel de eficiencia no está claramente determinada. Por un lado, una mayor población implica que va a existir un menor interés por parte de los ciudadanos en participar en la adopción de decisiones públicas, puesto que la probabilidad de influencia individual en los resultados políticos es muy reducida. Por otro, una mayor población puede facilitar la resistencia frente a la acción de los grupos de interés, lo que redundaría en una reducción de las ineficiencias. No obstante, Stigler (1971) y Peltzman (1976) argumentan que, dado que la acción de los grupos de presión busca concentrar los beneficios en unos pocos individuos, y difuminar los costes de dicha acción entre el conjunto de la población, a medida que crece la población, la resistencia que se ofrece frente a los grupos de presión en connivencia con los políticos es menor, ya que en las jurisdicciones más pobladas, los costes vinculados con la acción de los grupos de presión se difuminan entre más individuos. Por otra parte, podemos esperar que las autonomías más densamente pobladas puedan aprovechar con mayor intensidad las ventajas de reducción de costes que ofrecen las economías de escala y, por tanto, presentar unos niveles de eficiencia mayores que en otras regiones (Hauner, 2008). Como se trata de ver la influencia de las economías de densidad en la prestación de los servicios públicos de capital hemos incluido la densidad poblacional y su cuadrado (DENSITY y DENSITY<sup>2</sup>). De Borger y Kerstens (1996)

---

<sup>16</sup> Alternativamente, hemos intentado incluir una variable explicativa del nivel de formación de la población (ACADEMIC), pero los elevados niveles de correlación con la renta per cápita imposibilitan la inclusión conjunta de ambas variables.

y Afonso y Fernades (2008) encuentran evidencia de que a mayor densidad de población mayor eficiencia. No obstante, Athanassopoulos y Triantis (1998) y Bosch et al. (2010) contrastan que su influencia es negativa (costes de congestión). En definitiva, nos encontramos nuevamente con un signo *a priori* indeterminado.

Por la vertiente fiscal, es preciso considerar que una mayor participación de la deuda y las transferencias en los ingresos regionales disminuye el interés de los gobiernos subcentrales en administrar el gasto de manera eficiente, pues gestores y políticos pueden obtener ingresos sin coste político (Ter-Minassian, 1997 y Hauner 2008). La relación entre el pago impositivo y el beneficio individual recibido del gasto público irá haciéndose más indirecta en la medida en que la deuda y las transferencias tengan mayor importancia relativa, falseando la valoración del individuo y permitiendo una mayor ineficiencia. No obstante, si un nivel alto de impuestos incrementa el control sobre el gasto público, en última instancia, puede generar ineficiencia, ya que podría distorsionar la elección de los burócratas sobre los **inputs** impuestos, eligiendo los menos visibles o perceptibles, y no los que serían más eficientes para el proceso de producción (Lindsay, 1976 y Grosskopf y Hayes, 1993). Además, existe otra alternativa que consiste en suponer que las autonomías menos eficientes necesitan mayores niveles de financiación, y dado que los recursos vía transferencias y endeudamiento son limitados, la forma alternativa para obtener más ingresos es con un mayor esfuerzo fiscal. De Borger y Kerstens (1996) obtienen una relación positiva entre los tipos impositivos y la eficiencia, en línea con el argumento de Davis y Hayes (1993) de que un nivel alto de impuestos puede incrementar el control de los contribuyentes sobre la gestión pública. No obstante, Balaguer-Coll et al. (2007) obtienen el resultado contrario. En cuanto al nivel de transferencias per cápita, De Borger y Kerstens (1996), Balaguer-Coll et al. (2007) y Bosch et al. (2010) encuentran evidencia empírica sobre la influencia negativa.

Atendiendo a dichas cuestiones, incorporamos una variable que captura la importancia relativa de los ingresos impositivos respecto del volumen de gasto de capital ( $TRIB_{GK}$ ). El impacto esperado sobre el nivel de eficiencia no está claro, aunque una influencia positiva parece el resultado más probable, en base a la reducción de la ilusión financiera vinculada con el uso intenso del endeudamiento y del efecto “fly-paper” o ilusión fiscal asociada a la recepción de importantes transferencias.

Finalmente, intentamos comprobar el grado de incidencia de los costes financieros sobre el nivel de eficiencia (GTFIN), ya que es una buena aproximación a la calidad de gestión de los gobiernos autonómicos, al reflejar el riesgo financiero que asigna el mercado crediticio. Esto nos hace esperar una relación negativa para esta variable.

### ***b) Control democrático y aspectos políticos***

Putnam (1993) y Gellner (1994) han argumentado que el grado de desarrollo de la sociedad civil influye en la eficiencia del sector público, puesto que la cooperación entre ciudadanos y la creación de instituciones privadas permite ejercer un control más efectivo sobre los burócratas y políticos. Dos de los principales elementos que contribuyen a explicar el grado de desarrollo de la sociedad civil son los niveles de formación y el grado de urbanización. Así, cabe esperar que ciudadanos con mayores niveles educativos estén mejor informados y sean más activos políticamente, como parece sustentar la evidencia empírica de los trabajos de De Borger y Kerstens (1996) y Afonso y Fernandes (2008), si bien, Bosch et al. (2010) encuentran una relación negativa, aunque débil, entre el nivel de educación superior y la eficiencia. Por otro lado, probablemente, los entornos urbanos parecen más proclives al asociacionismo de ciudadanos para realizar actividades cívicas y promover la presión sobre los políticos. Los resultados obtenidos por La-Porta et al (1997) confirman empíricamente esta relación positiva entre nivel de participación en actividades cívicas y calidad del gobierno.

No obstante, tanto el nivel educativo como el grado de urbanización o variables proxy del activismo civil, están altamente correlacionados con la renta per cápita o el nivel de desarrollo, por lo que hemos creído conveniente incorporar en la estimación la renta per cápita (PIBpc), como hemos indicado previamente, y adicionalmente la importancia relativa del sector agrario ( $VAB_{\text{agric}}$ ) para capturar el papel de la población rural, y controlar dichas cuestiones.

Junto a este control democrático indirecto, a nuestro entender, la mayor proximidad de los gobiernos regionales al ciudadano permite disponer de una información sobre sus actuaciones más verosímil, y facilita el control al político. Dicho de otra forma, se fomenta la responsabilidad política. Precisamente, uno de los argumentos que la economía política utiliza para apoyar la descentralización del gobierno o del poder político es el aumento de la responsabilidad política (Lockwood, 2006): las actividades de búsqueda de rentas de los políticos se encuentran bajo un control más estricto en un contexto descentralizado, porque los ciudadanos-votantes están más involucrados y mejor informados. Este aumento de la participación ciudadana fomenta la rendición de cuentas del gobierno (“accountability”) y aumenta la eficiencia. No obstante, el grado de eficiencia es sensible al nivel de fragmentación de la oposición a la cual se enfrenta el gobierno regional. La influencia de esta variable puede tener dos lecturas. Por un lado, cabría esperar que una oposición muy fuerte (poco fragmentada) ejerza mayor control sobre el gasto público y, por tanto, sean más



eficientes. Por otro, también puede argumentarse que una oposición fuerte requerirá más concesiones del gobierno, lo que puede aumentar el gasto público y generar ineficiencia.

Adicionalmente, debemos identificar si la tradicional distinción entre partidos de derechas e izquierdas oculta una propensión mayor hacia una gestión más ineficiente de alguno de estos grupos. Por ejemplo, podríamos esperar una gestión presupuestaria menos austera por parte de los partidos de izquierdas, inducida por unos compromisos electorales respecto a nuevos gastos sociales no contemplados por el sistema de financiación. No obstante, como nos recuerda Govinda (1979, pp. 114-117), Downs (1957) afirmaba que la toma de decisiones resulta finalmente del estímulo que ofrece la maximización de votos como medio para garantizar la permanencia en el poder e, incluso, la postura ideológica de los partidos políticos sólo cumple un papel de diferenciación de los resultados políticos, pero si surge un conflicto entre la posición ideológica y la popularidad del gobierno frente a los votantes, generalmente, se resuelve en favor de esta última<sup>17</sup>. Para aproximarnos a dichas tesis, hemos incorporado el porcentaje de votos obtenidos en las últimas elecciones (VOTOS), como indicador del nivel de competencia política existente, y el color político (POLITCOLOR), como indicador de unas menores preferencias de los partidos de izquierdas por estrategias que pueden reducir las ineficiencias del sector público, como las privatizaciones o el menor peso del sector público, se incorporan.

Otra tesis reiteradamente mantenida es que los partidos nacionalistas han abusado del recurso al gasto para exacerbar sus aspectos diferenciales, y con objeto de mantener en las diversas negociaciones el mal funcionamiento del sistema de financiación (victimismo y comportamientos estratégicos). Por ello, hemos incluido también en el análisis una variable *dummy* que adopta valor uno para aquellas regiones gobernadas por partidos de carácter regionalista o nacionalista, y cero en otro caso (DREG). Su influencia sobre el nivel de eficiencia debería ser negativa.

La tesis del ciclo electoral postula que en los períodos preelectorales los partidos gobernantes suelen adoptar medidas populares, posponiendo el coste de las mismas a ejercicios subsiguientes<sup>18</sup>, lo que podría reducir la eficiencia con que se acometen las políticas

---

<sup>17</sup> Esta idea se ve confirmada por el análisis empírico de Govinda (1979, pp. 116-126). También Pommerehne y Schneider (1978), Pommerehne (1978), Abrams y Dougan (1986), Blais y Nadeau (1992), Bosch y Suárez (1994) y Poterba (1995) analizan las posibles influencias ideológicas en el gasto público. Los resultados empíricos de los distintos trabajos no son concluyentes.

<sup>18</sup> Esta hipótesis se somete también a contraste en Pommerehne y Schneider (1978), Blais y Nadeau (1992), Rosenberg (1992) o Bosch y Suárez (1994), entre otros. Todos estos trabajos se centran en el gasto subcentral, salvo el de Blais y Nadeau (1992), que también intenta verificar la hipótesis de que los políticos intentan manipular los déficit presupuestarios para favorecer sus posibilidades de reelección.

de inversión. Vamos a reflejar esta tesis mediante una variable ficticia que toma valor uno para el año electoral y el inmediatamente previo a él, y cero para el resto de años (DPRE). La relación debería ser negativa.

### c) *Ciclo económico y eficiencia*

Finalmente, incorporamos una variable cualitativa para capturar los períodos de crisis económica (CRISIS), asignándoles valor cero a los periodos 1992-95 y 2007-11, y uno a los restantes. La idea es poder identificar si en los períodos de intensa recesión económica se gestionan de forma más eficiente los proyectos de inversión o, por el contrario, se recortan de manera importante los gastos de capital, dada su naturaleza de gasto no comprometido, recayendo sobre dicha partida la mayor parte del ajuste presupuestario.

Las dos ecuaciones estimadas son, por tanto, las siguientes:

$$\begin{aligned}
 [8] \quad GKpib = f & \left( \underbrace{ITKpib, DEUDApib, AHORROpib}_{\text{fuentes de financiación}}, \underbrace{DFIN, DCOMP, DPROV}_{\text{variables institucionales}} \right) \\
 u = g & \left( \underbrace{POB, DENSIDAD, DENSIDAD2}_{\text{variables sociales}}, \underbrace{PIBpc, VABagric., TRIBgk}_{\text{control democrático}}, \underbrace{GTFIN, \\
 & \underbrace{COLORPOLIT, VOTOS, DREG, DPRE}_{\text{variables políticas}}, \underbrace{CRISIS}_{\text{crisis económica}} \right)
 \end{aligned}$$

## 5.- Estimación y resultados

### 5.1.- Resultados de la estimación de la frontera fiscal y la ineficiencia

A la vista de la metodología e hipótesis expuestas en las secciones previas, y empleando el paquete estadístico STATA™, hemos realizado dos estimaciones diferentes propuestas por Green (2005b) del modelo de frontera estocástica con datos de panel para el esfuerzo inversor que planteamos en la expresión [8]. Por un lado, hemos implementado el modelo de efectos fijos para obtener un término constante distinto para cada autonomía; y, alternativamente, hemos llevado a cabo la aproximación para el mismo modelo suponiendo efectos aleatorios. Ambas estimaciones consideran que la ineficiencia puede variar en el tiempo y excluyen íntegramente del término ineficiente la heterogeneidad inobservada e invariante en el tiempo. Hemos recogido en la primera columna de datos de la **tabla 2** los resultados de la estimación para el modelo de efectos fijos, bajo la denominación TFE-

GREEN; y, en la segunda, columna aparece el modelo de efectos aleatorios, bajo la rúbrica TRE-GREEN.

Para corroborar la adecuación del uso de la frontera estocástica como metodología de estimación se emplea el contraste de la hipótesis nula ( $H_0: \gamma = \sigma_u^2 / \sigma_\varepsilon^2 = 0$ ), que cuantifica si la contribución de la varianza de "u" a la varianza total del error "ε" es significativa. Como el estimador "λ" resulta significativo en ambos modelos (cuerpo central de la tabla 2), se rechaza la hipótesis nula de que "γ" sea igual a cero, y se confirma la necesidad de incorporar la ineficiencia técnica en la frontera de gastos de capital. Así, resulta inadecuado aproximarse a través de una función de comportamiento medio estimada por mínimos cuadrados, ya que ambos modelos están indicando que las desviaciones de la frontera no sólo se deben al error de la estimación, sino también a la ineficiencia o decisiones propias adoptadas por los gobiernos autonómicos. Concretamente el valor de  $\gamma$  indica que más del 50% de la variación que se observa en el grado de utilización de la inversión potencial que acometen las regiones depende de decisiones adoptadas por los gobiernos autonómicos, y de la ineficiencia en la gestión de dichos proyectos.

Además, la significatividad de las variables que explican el grado de utilización del margen inversor da validez a la ecuación de la ineficiencia planteada.

Las estimaciones indican que el peso de la explicación de la capacidad potencial de inversión de que disponen los gobiernos autonómicos recae en una combinación de las tesis expuestas. Las variables que capturan la relación entre la capacidad estimada para emprender gastos de capital y fuentes de financiación disponibles resultan significativas y con el signo esperado. Concretamente, aquellas CCAA que disponen de mayores ingresos por transferencias de capital pueden acometer un mayor gasto de capital, pero el papel que juegan el endeudamiento y el ahorro corriente es marginal. Respecto a las variables que reflejan las características del sistema de financiación, cabe mencionar que existe cierta ventaja del modelo de régimen común frente al foral, que responde a los niveles de renta per cápita y al diseño del sistema de transferencias a partir de criterios de equidad; una relación directa entre los gastos por concepto de capital y las CCAA de régimen común con nivel competencial alto, al igual que para las CCAA uniprovinciales.

Por otra parte, los resultados empíricos obtenidos para la explicación del grado de utilización de la capacidad potencial de inversión o ineficiencia indican que para la renta per cápita y la participación de los tributos en la financiación de los gastos de capital se imponen las tesis de que niveles superiores de ambas variables están asociados a un menor uso del

potencial inversor o mayor ineficiencia, como sostienen Silkman y Young (1982), Wyckoff (1990) y Bosch et al. (2010) para la renta, o defendían para la participación de los tributos Lindsay (1976), Grosskopf y Hayes (1993) y Balaguer et al. (2007). Una posible explicación a estos resultados es que dichos gobiernos optan por priorizar los gastos corrientes, atendiendo a una demanda creciente de servicios públicos por parte de sus ciudadanos de mayor renta. Asimismo, un mayor desarrollo económico les priva también de acceder a las transferencias de capital que benefician especialmente a las regiones de menor renta. Está última tesis quedaría respaldada por el signo negativo de la variable que captura el peso del sector agrario, y que estaría indicando como las regiones más rurales o con menor nivel de progreso económico, acometen proyectos de inversión con mayor intensidad, reduciendo el margen disponible o ineficiencia ostensiblemente, ya que apuestan por estrategias de desarrollo frente a los servicios corrientes.

**Tabla 2: Resultados de la estimación de la frontera estocástica para el esfuerzo inversor**

|  | <b>TFE-GREEN</b>       | <b>TRE-GREEN</b>       |
|--|------------------------|------------------------|
|  | Observed Coeff.<br>(z) | Observed Coeff.<br>(z) |
| LITKR                                      | 0,2674776**<br>4,91    | 0,2352868**<br>5,08    |
| LDEUDAR                                    | 0,0103213**<br>4,09    | 0,0102506**<br>4,14    |
| LSCORRP                                    | 0,074006**<br>4,11     | 0,0626519**<br>3,61    |
| DFIN                                       | 0,5583404**<br>8,31    | 0,663518**<br>7,32     |
| DCOMP                                      | 0,2187027**<br>2,84    | 0,2418164**<br>4,22    |
| DPROV                                      | 0,6852432**<br>5,50    | 0,6731338**<br>6,34    |
| CONS                                       |                        | 1,271523**<br>6,30     |
| $\lambda$ (Ho: $\gamma=0$ )                | 1,05135***<br>30,12    | 1,155669**<br>34,32    |
| $\sigma_u^2$                               | 0,1216753**<br>5,05    | 0,1288565**<br>5,56    |
| $\sigma_v^2$                               | 0,1157324**<br>9,57    | 0,1114995**<br>9,61    |
| $\gamma = \sigma_u^2/\sigma_\varepsilon^2$ | 0,51251623             | 0,53610686             |
| <b>Inefficiency</b>                        |                        |                        |
| PIBpc                                      | 0,0000208**<br>3,12    | 0,0000213**<br>3,41    |
| VABagric                                   | -0,0194064<br>-1,05    | -0,0237106*<br>-2,26   |
| POB  | -0,0000403*<br>-1,96   | -0,0000618**<br>-3,29  |
| DENSIDAD                                   | 0,0006893<br>1,35      | 0,0018227**<br>3,86    |
| DENSIDAD <sup>2</sup>                      | -2,10e-06**<br>-3,36   | -3,24e-06**<br>-5,48   |
| TRIBgk                                     | 0,0674674**<br>5,15    | 0,0660307**<br>5,79    |
| COLORPOL                                   | -0,0452414             | -0,0345022             |

|        |                     |                     |
|--------|---------------------|---------------------|
|        | -1,03               | -0,93               |
| VOTOS  | -0,0045147<br>-1,68 | -0,0030776<br>-1,13 |
| DREG   | 0,0813886<br>1,25   | 0,0659237<br>1,29   |
| GTFIN  | 1,780004**<br>4,38  | 1,853068**<br>4,60  |
| CRISIS | 0,0975259**<br>2,98 | 0,0820593**<br>2,73 |
| DPRE1  | 0,020787<br>0,64    | 0,021587<br>0,70    |
| CONS   | 0,1133925<br>0,53   | 0,0942517<br>0,49   |

(\*\*) Nivel de significatividad al 1% y (\*) al 5%.

Ninguna de las variables políticas ha resultado significativa (COLORPOLIT, VOTOS y DPRE), lo que nos hace pensar en un comportamiento homogéneo de la clase política en relación a los gastos de capital, y es que son un elemento estratégico para disfrutar de importantes niveles de popularidad y garantizarse la reelección. En el mismo sentido, tampoco hemos encontrado un comportamiento diferencial para los casos en que los nacionalistas dirigen los gobiernos de las comunidades autónomas.

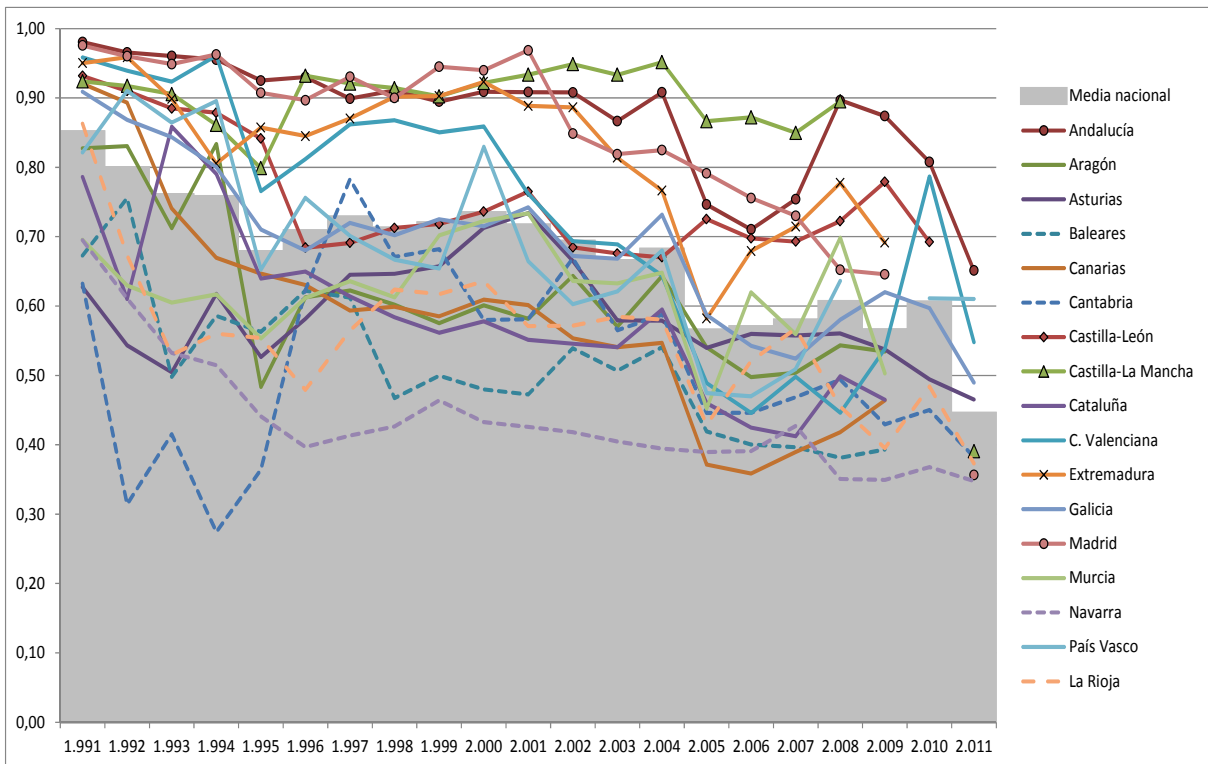
Junto a ello, los resultados presentan evidencia empírica de que una mayor población facilita la resistencia a los grupos de interés, lo que deriva en una reducción de la ineficiencia, frente al resultado que muestra la variable densidad, que presenta deseconomías de escala en la gestión de los servicios públicos de capital con tendencia decreciente (costes de congestión). Asimismo, una mala gestión o planificación económica, capturada por unos mayores gastos financieros, pone de manifiesto una menor diligencia en la administración de los proyectos de inversión. Finalmente, existen indicios empíricos de que durante los períodos de crisis económica, se reduce la brecha entre la inversión potencial y ejecutada, fruto de que las restricciones presupuestarias incentivan mejoras en la gestión y provocan una asignación más eficiente.

## 5.2- Cálculo del esfuerzo fiscal

Una vez vista la adecuación del uso de la metodología de frontera estocástica para el estudio de la inversión regional potencial, y tras exponer los resultados de las estimaciones, el último paso sería el cálculo del grado de utilización real de dicha capacidad por cada autonomía. Para ello hemos utilizado el método propuesto por Battese y Coelli (1988), mediante la expresión [7], expuesta en la sección 2.

El cálculo de la eficiencia o esfuerzo inversor individual demuestra que, bajo la metodología de fronteras estocásticas para datos de panel, no existe ninguna comunidad Autónoma que haga uso de su potencial inversor al 100%, si bien, en el **gráfico 1** puede verse que hay un buen número de gobiernos autonómicos (al menos el 30%) que están cercanos a su frontera, ya que realizan un esfuerzo inversor superior al 80%. Aunque la distribución de las regiones, por tramos de esfuerzo inversor, sufre una tenue modificación dependiendo del modelo estimado que se utiliza (TFE-G05 o TRE-G05), la ordenación de autonomías resultante, atendiendo al esfuerzo inversor que realizan, apenas varía con el método de estimación, lo cual da robustez a las aproximaciones efectuadas.

**Gráfico 1: Grado de utilización de la inversión potencial por parte de los gobiernos autonómicos**



Si hacemos referencia a datos medios, la **tabla 3** muestra que el grado promedio de utilización de la capacidad inversora potencial de las regiones se sitúa entre el 61 y el 66%, dependiendo del modelo estimado (TFE-GREEN o TRE-GREEN), por lo que el margen de maniobra del que disponen los gobiernos autonómicos para elevar sus gastos de capital se sitúa por término medio en torno a un 40%. Además, en el gráfico 1 se aprecian perfectamente las diferencias en los resultados de la capacidad inversora utilizada, a la que hemos hecho referencia antes.

Si nos centramos en la evolución del esfuerzo inversor que hacen los gobiernos autonómicos durante el período objeto de estudio, se observa una variación en el tiempo ostensible, tal y como muestra el gráfico 1. Así, se pone de manifiesto un comportamiento procíclico del esfuerzo inversor, ya que durante los períodos de recesión o estrés presupuestario los niveles de inversión respecto del potencial se resienten de forma importante y, aparentemente, hay indicios de que la evolución del sistema ha ido deteriorando la capacidad inversora de los gobiernos regionales. Dicha práctica obedece a que los gastos de capital experimentan importantes recortes en los períodos en los que las tensiones presupuestarias son mayores, al ser los proyectos de inversión un tipo de gasto que no está comprometido de antemano (frente a salarios), y cuyo grado de ejecución presupuestaria experimenta reducciones considerables.

**Tabla 3: Estimación del esfuerzo fiscal medio o inversión potencial ejercida a través de los modelos True fixed and random effects propuestos por Green (2005)**

|         | <b>TFE-GREEN</b>       | <b>TRE-GREEN</b>       |
|---------|------------------------|------------------------|
|         | Observed Coeff.<br>(z) | Observed Coeff.<br>(z) |
| Mean    | 0,6614682              | 0,6166029              |
| St. Dv. | 0,1758802              | 0,1860253              |
| Min.    | 0,1587583              | 0,1280772              |
| Max.    | 0,9804304              | 0,9807125              |

(\*\*) Nivel de significatividad al 1% y (\*) al 5%.

## 6.- Conclusiones

La estimación por el método de frontera estocástica del esfuerzo inversor que llevan a cabo las Comunidades Autónomas pone de manifiesto que, aquellas CCAA que realizan un mayor esfuerzo en términos de ahorro corriente o se endeudan en mayor medida, pueden ejecutar un mayor volumen potencial de gastos de capital, aunque su importancia es reducida frente a las CCAA que disfrutan de mayores ingresos por transferencias de capital, pues este es el factor principal a la hora de determinar el esfuerzo inversor máximo.

Asimismo, los resultados indican que este nivel de gobierno aún tiene margen de maniobra para elevar en aproximadamente un 40% de media, sus gastos de capital, si bien el esfuerzo inversor que ha realizado en los últimos 20 años muestra, con carácter general, una tendencia decreciente. El equilibrio financiero entre fuentes de financiación y volumen de gasto que incorpora todo diseño de un esquema de financiación subcentral se ha visto truncado o alterado, en la mayor parte de los sistemas europeos de financiación subcentral,

por la intensidad de la presente crisis económica y la necesidad de los gobiernos centrales de garantizar el cumplimiento de las exigencias vinculadas con el equilibrio presupuestario. Ello ha provocado que se haya desplazado la preocupación, desde las cuestiones relacionadas con el desarrollo económico, la solvencia financiera y la equidad intergeneracional, hacia la garantía del cumplimiento de los objetivos macroeconómicos del nivel central (función de estabilización).

En el caso español, si consideramos que las autonomías deben proseguir con el importante esfuerzo inversor que vienen acometiendo, la conjunción de estas mayores restricciones, y el hecho de que los gastos de capital respondan en gran parte a una política territorial basada en criterios de equidad, puede tener unos costes importantes en términos de capacidad para financiar proyectos de capital y de crecimiento económico para las CCAA "*ricas*". Dicho efecto es debido a que se combina, por una parte, la imposibilidad de acceder a la financiación mediante transferencias de capital, con el endurecimiento del uso de la deuda y las mayores presiones asociadas a una demanda creciente de los servicios corrientes frente a los gastos de capital. Bajo este nuevo contexto de mayores restricciones, y en la medida en que la autonomía tributaria autonómica y capacidad normativa no es suficiente para modular sus ingresos y asegurar un nuevo equilibrio por la virulencia de la recesión económica, es posible que sea preciso redefinir los criterios bajo los que se articula la política de reequilibrio regional.

Es cierto que este contexto de estrés presupuestario, cuyo alcance e impacto efectivo aún se desconoce, obligará a las CCAA a limitar su esfuerzo inversor, a incrementar su presión fiscal, o a reducir los recursos asignados a otros capítulos presupuestarios, pero también es cierto que probablemente incentive mejoras en la gestión y provoque una asignación más eficiente de los recursos. O, quizás, y muy posiblemente, provoque una combinación de todos estos resultados.

Finalmente, queremos mencionar que a corto plazo es posible que aparezca otro *shock* externo que trunque el actual equilibrio financiero del sistema de financiación autonómica, nos estamos refiriendo a la muy probable reducción de la importancia relativa de los fondos obtenidos a través de los ingresos por transferencias de capital. En este sentido, es posible que las CCAA de menor renta per cápita no puedan incrementar sus ingresos tributarios para compensar la pérdida de recursos debida al efecto conjunto de la disminución del endeudamiento y de las transferencias de capital. Es más, si los sistemas de nivelación pierden capacidad para garantizar un mismo trato fiscal, a la larga es posible que las CCAA de menor renta tengan que disminuir su gasto corriente si desean mantener un mayor esfuerzo



inversor para estimular su crecimiento económico y reducir la brecha que les separa de las CCAA más desarrolladas.

## **Bibliografía**

- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2005). Public sector efficiency: An international comparison. *Public Choice*, 123(3–4), 312–347.
- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2006). Public sector efficiency: Evidence for the new EU member states and emerging markets. Working paper no. 581, European Central Bank, Frankfurt, Germany.
- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2008): “Income distribution determinants and public spending efficiency”, European Central Bank, Working Paper 861.
- Afonso, A., y Aubyn, St. (2006a). Cross-country efficiency of secondary education provision: A semiparametric analysis with non-discretionary inputs. *Economic Modelling*, 23(May), 476–491.
- Afonso, A., y Aubyn, St. (2006b): “Relative efficiency of health provision: A DEA approach with no discretionary inputs”. Department of Economics at the School of Economics and management (ISEG), Technical University of Lisbon, Working Papers 33.
- Afonso, A., y Fernandes, S. (2006). Measuring local government spending efficiency: Evidence for the Lisbon region. *Regional Studies*, 40(1), 39–53
- Afonso, A., y Fernandes, S. (2008): “Assesing and explaining the relative efficiency of local government”, *The Journal of Socioeconomics* 37: 1946-1979.
- Aigner, D.; C. A. K. Lovell and P. Schmidt (1977): "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models", *Journal of Econometrics* 6: 21 – 37.
- Arcelus, F. J., Arocena, P., Cabases, F. and Pascual, P. (2007). On the Efficiency of the Delivery of Municipal Services. Pamplona, Universidad Publica de Navarra, Departamento de Gestion de Empresas, Working Paper No. 92.
- Aschauer, D.A. (2000): "Public capital and economic growth: issues in quantity, finance and efficiency", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 48(2), Chicago, The University of Chicago Press.
- Aschauer, D.A. (2000b): "Do State Optimize? Public capital and economic Growth", *The Annals of Regional Science*, 34(3), 343-363.
- Athanassopoulos, A. y Triantis, K. (1998): “Assessing aggregate cost efficiency and the related policy implications for Greek local municipalities”, *INFOR*, 36(3), 66–83.
- Balaguer-Coll, M.T.; Prior, D. (2007): “Short- and long-term evaluation of efficiency and quality. An application to Spanish municipalities”, *Applied Economics* 41 (23): 2991-3002
- Balaguer-Coll, M.T.; Prior, D. y Tortosa, E. (2007): “On the determinants of local government performance: A two-stage nonparametric approach”, *European Economic Review*, 51, 425–451.
- Barro, R.J. (1990): "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of political Economy*, 98(5), S103-S125.
- Barro, R.J. and Sala-i-Martin (1991): "Convergence Across States and Regions", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 107-182.
- Battese, G. and T. Coelli (1995): "A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data", *Empirical Economics* 20: 325-332.
- Bello, H. y S. Szymansky (1996): “Compulsory competitive tendering for public services in the UK: The case of refuse collection”, *Journal of Business Finance & Accounting* 23(5 y 6): 881-903

- Bianchini, L. (2010) "Municipal Spending and Urban Quality life: a Stochastic frontier analysis". Draft.
- Boetti, L., Piacenza, M. and Turati G. (2010). "Decentralization and Local Governments' Performance: How Does Fiscal Autonomy Affect Spending Efficiency?," *FinanzArchiv: Public Finance Analysis*, Mohr Siebeck, Tübingen, vol. 68(3), pages 269-302,
- Borge, L.-E.; T. Falch, P. Tovmo (2008): "Public sector efficiency: the roles of political and budgetary institutions, fiscal capacity and democratic participation", *Public Choice*, 136: 475–495
- Bosch, N. y Suárez, J. (1994): *Hacienda Local y Elección Pública*, Fundación BBV, Bilbao.
- Bosch, N., F. Pedraja y J. Suárez-Pandiello (2000): .Measuring the efficiency of Spanish municipal refuse collections services., *Local Government Studies*, vol. 26 (3), págs. 71-90
- Bosch, N.; M. Espasa and T. Mora (2010): "Estimación y explicación de la eficiencia en la provisión de servicios públicos municipales", XVII Encuentro de Economía Pública, Murcia.
- Burgat, P. y C. Jeanrenaud (1994): "Technical efficiency and institutional variables". *Swiss Journal of Economics and Statistics* 130 (4): 709-717
- Cabases, F. (2008): *Eficiencia local y mancomunación*, en *Ensayos sobre eficiencia, transferencias y endeudamiento municipal*, tesis doctoral, Universidad Pública de Navarra.
- Castells, A., A. Esteller y A. Solé-Ollé (2002): "los efectos de la ley de estabilidad presupuestaria sobre la inversión de los municipios", V Encuentro de Economía Aplicada, Oviedo (<http://www.revecap.com/veea/bienvenida.html>).
- Cincera, M; D. Czarnitzki and S. Thorwarth (2009): "Efficiency in public spending in support of R&D activities: An international comparison", *European Economy*, Economic Papers 376.
- Davis, M. y Hayes, K. (1993): "The demand for good government", *Review of Economics and Statistics*, 75, 148-152.
- De Borger, B. y K. Kerstens (1996b ), "Radial and Nonradial Measurement of Technical Efficiency: An Empirical Illustration for Belgian Local Governments using an FDH Reference Technology", *Journal of Productivity Analysis*, 6: 41-62.
- De Borger, B. y Kerstens, K. (1996a): "Cost efficiency of Belgian local governments: a comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches", *Regional Science and Urban Economics*, 26, 145–170.
- De Borger, B., Kerstens, K., Moesen, W., & Vanneste, J. (1994). Explaining differences in productive efficiency: An application to Belgian Municipalities. *Public Choice*, 80(3–4), 339–358.
- De la Fuente, A. (2003): "El impacto de los Fondos Estructurales: convergencia real y cohesión interna", *Hacienda Pública Española*, 165 (2), 129-122.
- De Witte, K. y B. Geys (2010): "Evaluating Efficient Public Good Provision: Theory and Evidence from a Generalised Conditional Efficiency Model for Public Libraries", Discussion Paper SP II 2010 – 14, Wissenschaftszentrum Berlin, 2010. Available at <http://hdl.handle.net/10419/54594>
- Diez-Ticio, A. and Mancebon, M. (2002) The efficiency of Spanish police service: an application of the multiactivity DEA model, *Applied Economics*, 34, 351–62.
- Diez-Ticio, A. y M. J. Mancebón (2000), "The Efficiency of the Spanish Police Service: An Application of the Multiactivity DEA Model", *International Conference on Accounting, Auditing & Management in Public Sector Reforms*, Zaragoza: EIASM, 169-186.
- Dolado, J. J., González-Páramo, J. M. Y Roldán, J. M. (1994): "Convergencia económica entre las provincias españolas", *Moneda y Crédito*, 198, pp. 81-131.
- Echevarría, C. A. (1988): "Descentralización de políticas de estabilización", *Herri Ekonomia / Economía Pública*, nº 1, pp. 137-160.

- Eugéne, B. (2007): "The efficiency of the Belgian general government in an international perspective", ECB Public Finance Workshop, Frankfurt, December
- Fernández-Llera, R. (2013): "Descentralización, inversión pública y consolidación fiscal: hacia una nueva geometría del triángulo", CEPAL
- García-Sánchez, I. (2006), "Efficiency measurement in Spanish local government: The case of municipal water services", *Review of Policy Research*, 23(2), 355-371.
- Gellner, E. (1994). *Conditions of liberty: Civil society and its rivals*. Harmondsworth: Allen Lane/Penguin Press.
- Geys, B. and W. Moesen (2009): Measuring local government technical efficiency in Flemish municipalities: an application and comparison of FDH, DEA and econometric approaches, *Public Performance and Management Review*, 32 (2009), pp. 489–504
- Giménez, V. y D. Prior (2007): "Long-and Short-Term Cost Efficiency Frontier Evaluation: Evidence from Spanish Local Governments", *Fiscal Studies* 28 (1): 121-139
- González-Páramo, J. M. y Martínez-López, D. (2003): "Convergence across Spanish regions. New evidence of the effects of public investment", *Review of Regional Studies*, 33 (2), pp. 65-86.
- Gorostiaga, A. (1999): "¿Cómo afectan el capital público y el capital humano al crecimiento?: Un análisis para las regiones españolas en el marco neoclásico", *Investigaciones Económicas*, XXIII (1), 95-114.
- Grosskopf, S. y Hayes, K.J. (1993), "Local input sector and their input choices", *Journal of urban Economics*, 33, 151-166.
- Grossman, P., Mavros, P., & Wassmer, R. (1999). Public sector technical inefficiency in large US cities. *Journal of Urban Economics*, 46(2), 278–299.
- Gupta, S., & Verhoeven, M. (2001). The efficiency of government expenditure: Experiences from Africa. *Journal of Policy Modeling*, 23(4), 433–467.
- Hauner, D. (2008): "Explaining Differences in Public Sector Efficiency: Evidence from Russia's Regions", *World Development*, 36(10), 1745-1765.
- Herrera, S., & Pang, G. (2005). Efficiency of public spending in developing countries: An efficiency frontier approach. Policy research working paper no. 3645, World Bank, Washington, DC.
- Hulten, C.R. (1996): "Infrastructure Capital and economic Growth: How Well You Use It May Be More Important than How Much You Have", *NBER Working Paper* n°. 5847, National Bureau of Economic Research.
- Ilzetzki, Ethan & Mendoza, Enrique G. & Végh, Carlos A., 2013. "How big (small?) are fiscal multipliers?," *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 60(2), pages 239-254.
- Kalb, A. (2009) What determines local governments' technical efficiency? The case of road maintenance, ZEW Discussion Paper No. 09-047
- Kalb, A. B. Geys and F. Heinemann (2012): "Value for money? German local government efficiency in a comparative perspective", *Applied Economics* 44: 201-218
- Kalseth, J. y J. Rattsø (1995): "Spending and overspending in local government administration: a minimum requirement approach applied to Norway", *European Journal of Political Economy* 11: 229-251.
- King, D. N. (1984): *Fiscal tiers. The Economics of multi-level governments*, Londres: George Allen and Unwin.
- La-Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). Trust in large organizations. *American Economic Review*, 87(2), 333–338.
- Lindsay, C. (1976): "A theory of government enterprise", *Journal of Political Economy*, 84, 1061-1077.

- López, M. C. y A. De los Ríos (2007): “Financiación de los gastos de capital: Posicionamiento de las Comunidades Autónomas ante los nuevos escenarios”, *Revista de Estudios Regionales*, 79: 129-156
- Mankiw, N.G.; D. Romer and D.N. Weil (1992): "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Martínez-Vázquez, J.; Smoke, P. y Vaillancourt, F. (2009): “El impacto de la recesión económica mundial de 2008-2009 sobre los gobiernos locales” en VV.AA: El impacto de la crisis mundial sobre los gobiernos locales, Barcelona, Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, pp. 7-18.
- Meeusen, W. and J. Van den Broeck (1977):" Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed errors", *International Economic Review*, 18 (2): 435-444.
- Moore, A.; J. Nolan y G. F. Segal (2005): “Putting out the trash. Measuring municipal service efficiency in U. S. cities”, *Urban Affairs Review* 41: 237-259.
- Navarro, A. and Ortiz, D. (2003), “Propuesta metodológica para la aplicación del Benchmarking a través de indicadores: una investigación empírica en administraciones locales”, *Revista de Contabilidad*, 6(12), 109-138.
- Oates, W. E. (1972): *Fiscal Federalism*, Nueva York, Harcourt Brace Jovanovich.
- Pacheco, F.; R. Sánchez y M. Villena (2014): “A Longitudinal Parametric approach to Estimate Local Government efficiency”, MPRA Paper No. 54918, posted 2. Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/54918/>
- Pollanen, R.M. (2005). Performance measurement in municipalities: Empirical evidence in Canadian context. *International Journal of Public Sector Management*, 18(1), 4–24.
- Poterba, J. M. (1994): “State responses to fiscal crisis: The effects of budgetary institutions and policies”, *Journal of Political Economy*, 102 (4), pp. 799-821.
- Putnam, R. D. (1993). *Making democracy work: Civic traditions in modern Italy*. Princeton: Princeton University Press.
- Rueda, N. (2005): *Análisis económico de la eficiencia pública*, Instituto de Estudios Económicos, Madrid
- Silkman, R. Y Young, D.R. (1982): “X-Efficiency and state formula grants”, *National tax Journal*, 35, 383-397.
- Social and Cultural Planning Office (2004): “Public sector performance. An international comparison of education, health care, law and order and public administration, The Hague
- Šťastná L. y M. Gregor (2011): “Local Government Efficiency: Evidence from the Czech Municipalities”, IES Working Paper 14, Charles University in Prague Working Paper: 14/2011
- Sutherly, D. R. Price; I. Joumard and C. Nicq (2007): “Performance indicators for public spending efficiency in primary secondary education”, OECD Economic Department, Working Paper 546.
- Tanzi, V., & Schuknecht, L. (1997). Reconsidering the role of government: The international perspective. *American Economic Review*, 87(2), 164–168.
- Tanzi, V., & Schuknecht, L. (2000). *Public spending in the 20th century: A global perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ter-Minassian, T. (Ed.) (1997). *Fiscal federalism in theory and practice*. Washington: International Monetary Fund.
- Vallés J. y A. Zárate (2005): “Una aproximación a los posibles efectos de la estabilidad presupuestaria sobre el gasto municipal de capital”, *Investigaciones Económicas XXX* (3): 465-502
- Vallés J. y A. Zárate (2006a): “Fiscal Federalism, European Stability Pact, and Municipal Investment Finance: A Microdata Analysis of Spanish Municipalities”, *Publius: Journal of Fiscal federalism* 37 (1): 68-102

- Vallés J. y A. Zárate (2006b): "Simulación de las implicaciones del equilibrio presupuestario sobre la política de inversión de las Comunidades Autónomas", *Papeles de trabajo (Serie Economía) Instituto de Estudios Fiscales 7: 1-41*
- Van den Eeckaut, P., H. Tulkens y M. A. Jamar (1993), "Cost efficiency in Belgian municipalities" incluido en Fried, Lovell & Schmidt (eds.), *The Measuring of Productive Efficiency. Techniques and Applications*.
- Verhoeven, M; V, Gunnarsson and S. Carcillo (2007): "Education and health in G7 countries. Achieving better outcomes with less spending", IMF Working paper 7/263
- Vilardell, I. (1988), "El control de l'eficiencia en la gestió de les administracions municipals", *Tesis Doctoral*, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Worthington A. & Brian Dollery, 2002. "Incorporating contextual information in public sector efficiency analyses: a comparative study of NSW local government," *Applied Economics*, Taylor & Francis Journals, vol. 34(4), pages 453-464.
- Worthington, A. and Dollery, B. (2001), "Measuring efficiency in local government: An analysis of New South Wales municipalities' domestic waste management function", *Policy Studies Journal*, 29(2), 232-249
- Worthington, A. C. (2000), "Cost Efficiency in Australian Local Government: A comparative analysis of mathematical programming and econometric approaches", *Financial Accountability & Management*, 16(3), 201-224.
- Worthington, A. C. y B. Dollery (2000): "An empirical survey of frontier efficiency measurement techniques in local government", *Local Government Studies* 26 (2): 23-52
- Wyckoff, P.G. (1990), "Bureaucracy, inefficiency, and time", *Public Choice*, 67, 169-179.
- Zaimova, D. E. Genchev y H. Momchilov (2012): "Efficiency and Social impact of public policies and third sector practices in Bulgaria", *International Review of Social Research* 2 (2): 125-140