

Eficiencia y Descentralización. Evidencia para países de la OCDE.

Yolanda Ubago

Universidad Pública de Navarra

Roberto Ezcurra

Universidad Pública de Navarra

Pedro Pascual

Universidad Pública de Navarra

RESUMEN

La descentralización es un tema que ha tomado una importancia creciente en los últimos años generando un debate sobre los efectos económicos derivados de la misma. Este trabajo examina si la descentralización fiscal y política afecta a la eficiencia técnica de 23 países de la OCDE durante un período de tiempo comprendido entre 1992 y 2009. Los resultados muestran una asociación negativa y significativa entre la descentralización fiscal y la eficiencia, mientras que la asociación entre la descentralización política y la eficiencia es positiva.

Palabras clave: descentralización fiscal, descentralización política, eficiencia técnica, Análisis Envoltante de Datos.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la descentralización es un tema en auge en tiempos de crisis internacional. Ha cobrado una importancia creciente y se ha generado un intenso debate acerca de los efectos económicos derivados de la misma. La **descentralización** supone la transferencia de la autoridad y responsabilidades de las funciones públicas por parte del gobierno central a los gobiernos regionales y locales.

Se ha discutido sobre la relación entre la descentralización y el crecimiento económico, la corrupción y las desigualdades regionales y en consecuencia existen argumentos a favor y en contra. Sin embargo, existen pocos trabajos centrados en los efectos de la descentralización, tanto fiscal como política, sobre la eficiencia de los países. Sí que encontramos trabajos sobre aspectos específicos de la actividad del gobierno como la salud o la educación (Letelier, 2011; Barankay and Lockwood, 2007) o sobre la eficiencia del sector público (Adam, Delis and Kammass, 2014).

Algunos autores consideran que la descentralización conlleva efectos positivos como es el caso de Oates (1972) o Cremer, Estache, y Deabright (1994). Y por ello, el problema estaría en determinar el grado de descentralización deseable en un mundo en el que las preferencias de los ciudadanos de las distintas regiones cambian.

Pero también existen argumentos en contra de la descentralización como es la corrupción (Prud'homme, 1995; Tanzi, 1995) o la calidad de las autoridades locales (Prud'homme, 1995).

Prud'homme (1995) cree que la corrupción es un gran problema a nivel local y menciona a Francia e Italia como ejemplos. Tanzi (1995) considera que la corrupción puede ser más común a nivel local que a nivel nacional, principalmente en países en desarrollo. En relación con la calidad de las autoridades locales, Prud'homme (1995) menciona que "las autoridades del gobierno central probablemente atraen a personas más cualificadas...porque les ofrecen mejores ocupaciones...más posibilidades de promoción (mejores salarios)."

Este trabajo se centra en la idea de que la descentralización política y fiscal puede afectar a la eficiencia de los países; hipótesis apenas cuestionada hasta ahora en la literatura. Para ello, tomará una muestra de 23 países de la OCDE durante el período comprendido entre 1992 y 2009. Para lograr el objetivo, en primer lugar se calculará la eficiencia de los países a través del Análisis Envolvente de Datos (DEA); y una vez obtenida la eficiencia se estimarán los efectos de la descentralización fiscal y política así como de otras variables de control sobre ella.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. Tras esta introducción se presenta un resumen de los argumentos teóricos a favor y en contra de la relación entre la descentralización y la eficiencia. La tercera sección se centra en explicar los

instrumentos utilizados para medir la eficiencia técnica de los países así como la descentralización fiscal y política. En la cuarta sección se explica el modelo que se va a estimar así como los resultados obtenidos. La última sección presenta las conclusiones principales.

2. DESCENTRALIZACIÓN Y EFICIENCIA

Apenas existen trabajos que aborden la temática de la eficiencia como un aspecto central del potencial efecto de la descentralización. Sin embargo, hay estudios que examinan el impacto de la descentralización fiscal sobre aspectos específicos de la actividad del gobierno como son la salud y la educación (Letelier, 2011; Barankay and Lockwood, 2007), o directamente sobre la eficiencia del sector público (Adam, Delis and Kammass, 2014).

Este trabajo aporta una idea nueva ya que estudia los efectos de la descentralización, tanto fiscal como política, sobre la eficiencia técnica de los países, es decir, no se centra en la actividad de los gobiernos y del sector público, sino en la actividad del país en su conjunto.

La idea de que la descentralización puede aumentar la eficiencia se basa en la teoría del federalismo fiscal, incluidas las contribuciones clásicas de Tiebout (1956), Musgrave (1959), Oates (1972) y Brennan y Buchanan (1980).

La descentralización fiscal puede afectar de forma positiva a la eficiencia por varias vías: mayor acercamiento a las preferencias de los ciudadanos, aumento del control electoral, así como a través de la competencia entre jurisdicciones.

El “teorema de la descentralización” (Oates, 1972) dice que, los gobiernos locales pueden ajustar mejor la provisión de bienes públicos a las demandas y preferencias locales, incrementando el bienestar social respecto a una provisión uniforme ofrecida por el gobierno central. Asimismo, Tiebout (1956) y Musgrave (1959) argumentan en favor de la descentralización fiscal ya que, con ella, se logra una distribución más eficiente de los recursos públicos y los gobiernos tienen mayor conocimiento de las verdaderas preferencias locales y pueden desarrollar las políticas públicas más acordes con sus ciudadanos.

Oates (1972) se basa en la idea de que no todas las jurisdicciones tienen las mismas preferencias en cuanto a los bienes públicos. Por ello, la provisión de éstos debe adaptarse a las necesidades de los diferentes grupos de habitantes. Un gobierno centralizado puede ignorar la diversidad de preferencias, o puede no estar bien informado sobre éstas y de esta forma ofrecer una provisión uniforme a todos los

ciudadanos. Una misma cesta de bienes públicos no es óptima para todos los residentes.

Oates argumenta que la centralización es costosa si el gobierno tiene que proveer conjuntos diferentes de bienes públicos de acuerdo a las preferencias de los ciudadanos de cada jurisdicción. Si las preferencias varían geográficamente, una provisión uniforme de bienes públicos elegida por los gobiernos centrales, forzará a algunas localidades a consumir más o menos de lo que preferiría consumir. Como dicen Cremer, Estache, y Seabright (1994), “cada tipo de bien debería ser provisto por un nivel de gobierno...disfrutando de una ventaja comparativa en cuanto a la diversidad de preferencias en la elección de la prestación de servicios”.

La descentralización fiscal implica movilidad de recursos. Los gobiernos regionales, al disponer de mayor autonomía y fondos, se ven obligados a utilizar sus propios recursos ante una necesidad en su territorio, en lugar de esperar soluciones o la provisión de bienes y servicios públicos por parte del gobierno central, autoridad más lejana a sus necesidades y preferencias. Esto conlleva una mayor eficiencia económica en todas las regiones y localidades dentro de un país determinado y un mejor aprovechamiento de lo que podrían haber sido recursos sin explotar.

Según el mecanismo de control electoral, la descentralización reduce los incentivos de los funcionarios para desviar rentas e incrementa la probabilidad de que los trabajadores o agentes políticos “malos” sean expulsados del poder y, en consecuencia, afectará a la eficiencia del gobierno de forma positiva (Hindriks y Lockwood, 2005).

La descentralización también influye de forma positiva sobre la eficiencia a través de la denominada “yardstick competition” o competencia entre jurisdicciones (Tiebout, 1956; Shleifer, 1985; Prud’homme, 1995; Donahue, 1997; Martínez-Vázquez y McNab, 2003). Ante el riesgo de que los ciudadanos o empresas capaces de “votar con sus pies” se vayan a otras jurisdicciones, los gobiernos locales tienen que competir para ofrecer políticas más eficientes y mejores (Tiebout, 1956; Donahue, 1997; Martínez-Vázquez y McNab, 2003). Los residentes tienen la ventaja de poder evaluar el desarrollo de las políticas de su gobierno y el trabajo de sus funcionarios comparándolo con el de las localidades vecinas. Así, pueden contrastar los servicios ofrecidos por uno y otro gobierno y los impuestos entre jurisdicciones y ver si se están desperdiciando recursos públicos (Besley y Smart, 2007).

Además, debido a la competencia entre jurisdicciones, los gobiernos locales deben limitar toda posibilidad de ineficiencias, búsqueda de rentas o prácticas corruptas (Breton, 1996). La competencia además incentiva la innovación ya que las políticas locales con mayor éxito pueden ser transferidas de una región a otra generando ganancias significativas de eficiencia (Donahue, 1997).

Los argumentos descritos hasta ahora se centran en la idea de que la descentralización fiscal aumenta la eficiencia de los gobiernos, sin embargo, apenas existen pruebas empíricas que los demuestren. De hecho, no todos los argumentos son a favor. La descentralización fiscal puede provocar un **efecto negativo** sobre la eficiencia de los gobiernos, tal y como argumentan algunos autores (Stein, 1997; Prud'homme, 1995). Este impacto negativo puede ser atribuido al número de ventajas potenciales que tienen los gobiernos centrales en la provisión de bienes públicos. Cuando existen economías de escala, una mayor descentralización conduce a un mayor coste medio de producción de los bienes públicos (Stein, 1997). Además los gobiernos locales y regionales a menudo carecen del tamaño necesario para proveer los bienes y servicios públicos de forma eficiente (Prud'homme, 1995). Los beneficios de la distribución por parte del gobierno central son probablemente mayores para los bienes intensivos en capital, donde se necesita una masa importante de inversión para reducir el coste por unidad en la distribución (Frenkel, 1986).

Prud'homme (1995) argumenta que las necesidades básicas de acceso a la comida, educación decente, seguridad, salud, infraestructuras básicas y otro tipo de servicios básicos, son universales y no difieren de forma sustancial de una región a otra, y por lo tanto, el gobierno central puede ser más adecuado para proveer este tipo de bienes. Incluso si se acepta que las necesidades varían entre territorios, las restricciones de capacidad de los gobiernos regionales pueden limitar su potencial para sacar el máximo de la autonomía fiscal (Rodríguez-Pose y Gill, 2004). No se ha probado todavía, la teoría de que los gobiernos locales y regionales tengan una clara ventaja comparativa con respecto a los gobiernos nacionales para descubrir las diferencias en cuanto a las necesidades de cada jurisdicción (Prud'homme, 1995).

Asimismo, los gobiernos nacionales tienen mayor capacidad para ofrecer mejores puestos de trabajo y mayores oportunidades de promoción, con lo cual atraen a las personas mejor preparadas y de mayor calidad (Prud'homme, 1995). A menudo los gobiernos regionales, especialmente en las zonas menos desarrolladas, carecen de los recursos humanos adecuados para poner en práctica las políticas y estrategias adecuadas. Y mucho menos para adaptar esas políticas a las necesidades específicas de sus ciudadanos (Rodríguez-Pose y Gill, 2004).

Otro problema que presentan los gobiernos regionales es que son más propensos a la corrupción o a ser capturados por grupos de interés (Prud'homme, 1995), lo que influiría negativamente sobre la eficiencia. Los gobiernos locales pueden ser presa de la élite y de intereses especiales (Inman y Rubinfeld, 2000; Storper, 2005) siendo más vulnerables a la corrupción, nepotismo y clientelismo.

Como ya se ha comentado anteriormente, apenas existe evidencia empírica del efecto de la descentralización fiscal sobre la eficiencia y mucho menos, de la descentralización fiscal y política sobre la eficiencia técnica de los países. Sin embargo,

sí que se ha trabajado más en la relación entre descentralización y crecimiento económico de los países. Es relativamente más fácil medir el crecimiento de una región a través de sus datos de PIB y población, disponibles para muchos países y a lo largo del tiempo, que medir la eficiencia técnica.

La mayoría de los estudios sobre descentralización y crecimiento se basan en el supuesto de que la transferencia de poderes y recursos a los niveles inferiores de gobierno afecta al crecimiento a través del efecto que tiene sobre la asignación de recursos (Martínez-Vázquez y McNab, 2003). Es decir, mayor autonomía conlleva mayor eficiencia asignativa, mayor satisfacción por parte de la población y en última instancia, mayor crecimiento. Pero a pesar de la literatura empírica que existe sobre este tema, los resultados de los estudios no son concluyentes. Algunos muestran una relación negativa entre descentralización fiscal y crecimiento económico (Davoodi y Zou, 1998; Zhang y Zou, 1998), mientras que otros encuentran la relación positiva (Lin y Liu, 2000; Akai y Sakata, 2002; Iimi, 2005) o ninguna relación entre ellos (Davoodi y Zou, 1998; Woller y Phillips, 1998). ThieBen (2003), por otro lado, dice que la relación tiene forma de U invertida, sugiriendo que debe haber un crecimiento máximo en el nivel de descentralización.

A menudo se toma como supuesto en los trabajos que la descentralización fiscal conlleva ganancias en la eficiencia asignativa y en consecuencia un efecto positivo sobre el crecimiento. Pero cabría preguntarse bajo qué circunstancias sucede esto. Por ello, con este trabajo se quiere dar un paso más allá en esta cuestión, contribuyendo a esclarecer si la descentralización fiscal y política afecta de forma positiva o negativa sobre la eficiencia de los países. Asimismo, dado que existen argumentos a favor y en contra de la descentralización sobre la eficiencia, con el análisis empírico se tratará de ver si los resultados obtenidos son significativos y concluyentes en cuanto a esta relación.

3. MEDIDA DE LA EFICIENCIA TÉCNICA Y LA DESCENTRALIZACIÓN

En este apartado se explican los instrumentos que se van a emplear para medir la eficiencia técnica de los países y la descentralización fiscal y política.

Primero definimos la eficiencia técnica y, en segundo lugar, se describe el método utilizado para calcularla, el Análisis Envolvente de Datos.

Por **eficiencia técnica** de una unidad de producción se entiende la relación entre los valores observados y óptimos de sus inputs y outputs. La relación toma la forma de ratio entre el output observado y el máximo obtenible dados los inputs, o la ratio entre el input observado y el mínimo posible necesario para producir una cantidad dada de output, o la combinación de ambos. En los dos casos, el óptimo se define en función de las posibilidades de producción y la noción de eficiencia medida es la eficiencia técnica.

La eficiencia técnica se refiere a la capacidad para evitar despilfarros al producir tanta cantidad de output como el uso de inputs permite, o al usar tan poca cantidad de inputs como la producción del output permite. Por lo tanto, el análisis de la eficiencia técnica puede tener una orientación hacia el aumento del output o una orientación hacia la reducción del consumo de inputs. El objetivo de la orientación output es evaluar en qué cantidad se podría aumentar el output sin variar las cantidades de inputs utilizadas. Esta es la perspectiva que se va a considerar en este trabajo.

Koopmans (1951) ofrece la siguiente definición de eficiencia técnica: *"un productor es técnicamente eficiente si un incremento de cualquier output requiere una reducción en al menos otro output o un incremento de al menos un input, y si una reducción en al menos un input requiere un incremento en al menos otro input o una reducción en al menos un output"*. Por lo tanto, un productor técnicamente ineficiente puede producir la misma cantidad de output con menos cantidad de al menos un input, o puede utilizar los mismos inputs para producir más cantidad de al menos un output.

Farrell (1957), basándose en el trabajo preliminar de Debreu (1951), introduce una medida de eficiencia técnica. Esta medida es definida como: "uno menos la reducción equiproporcional máxima en todos los inputs que permite mantener la producción de los outputs considerados". Si una unidad obtiene una puntuación equivalente a la unidad indica que es técnicamente eficiente porque no es posible una reducción equiproporcional del input. Si la puntuación alcanzada es inferior a la unidad, indica la existencia de ineficiencia técnica.

El sistema de análisis de la eficiencia técnica iniciado por Farrell, fue generalizado para considerar varios outputs y reformulado como un problema de programación matemática por Charnes, Cooper y Rhodes (1978), con lo que se inicia la aproximación a la medida de la eficiencia denominada Análisis Envolvente de Datos.

En este trabajo se utiliza el DEA para calcular la eficiencia técnica de los países que participan en el estudio.

El DEA implica la aplicación de técnicas de programación matemática a los datos observados para estimar las fronteras de producción que servirán para evaluar la eficiencia de cada unidad de producción. Entre sus principales características cabe destacar que no se impone una forma paramétrica a la tecnología de producción así como la posibilidad de considerar varios outputs.

Este análisis mide el resultado relativo de cada unidad de producción respecto a una superficie envolvente formada por otras unidades de producción de la muestra. Dicha superficie envolvente se interpreta como una superficie de producción que representa el estado de la tecnología. Las unidades que pertenecen a la superficie son eficientes, mientras que las que no pertenecen se consideran ineficientes.

La medida de la eficiencia técnica se identifica como la reducción proporcional en todos los inputs, manteniendo constante el nivel de output, pero también se puede calcular como el incremento proporcional de los outputs manteniendo los niveles de inputs constantes.

Las dos medidas ofrecen los mismos resultados bajo la hipótesis de rendimientos constantes, pero no bajo la de rendimientos variables. En este trabajo se tomará la orientación output con rendimientos variables a escala. La aplicación de la orientación output se justifica, en el caso de las entidades públicas, debido a que este tipo de entidades suelen trabajar con un nivel determinado y prefijado de recursos, establecidos por los presupuestos, para obtener los distintos bienes y servicios. El suponer rendimientos variables a escala implica que cada unidad de producción tiene la escala de operación óptima para su estructura de inputs y outputs, y por lo tanto, se garantiza que el modelo evalúa la eficiencia técnica pura, sin incluir consideraciones de escala.

Por tanto, el planteamiento del modelo orientado a la maximización del output, suponiendo rendimientos variables a escala sería el siguiente:

$$\text{Max } Z_0^O = \phi_0$$

sujeto a:

$$x_{ji0} - \sum_{i=1}^n x_{ji} \lambda_i \geq 0, j = 1, \dots, m$$

$$-\phi_0 y_{ri0} + \sum_{i=1}^n y_{ri} \lambda_i \geq 0, r = 1, \dots, k$$

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1, i = 1, \dots, n$$

$$\lambda_i \geq 0, \forall i$$

donde se determina λ_i ($i = 1, 2, \dots, n$) y el índice de eficiencia para cada unidad i_0 (ϕ_0), con restricciones sobre el uso mínimo de inputs y la cantidad máxima obtenida de outputs. Esta medida satisface $1 \leq \phi_0 \leq \infty$, y $\phi_0 - 1$ sería el incremento proporcional en los outputs que se puede alcanzar manteniendo constantes las cantidades de inputs. La medida $1/\phi_0$ define el nivel de eficiencia técnica, que varía entre 0 y 1.

Las variables de este problema incluyen unos pesos λ_i de las n unidades productivas. Con esos pesos se construye una unidad compuesta, que produce una cantidad $\sum_{i=1}^n y_{ri} \lambda_i$ del output r ($r=1, \dots, k$), que es mayor o igual al producido por la unidad i_0 .

Las principales ventajas de las funciones de producción frontera obtenidas con el DEA consisten en: 1) no se impone ninguna forma funcional a los datos, 2) no se plantean supuestos sobre la forma paramétrica de la función de producción y 3) permite considerar más de un output.

La desventaja más importante es que la frontera se calcula a partir de un conjunto de observaciones y, por lo tanto, es susceptible a los errores de medida de los datos y a observaciones extremas. Además, al ser no estadística no se puede hacer inferencia sobre los resultados obtenidos. En todo caso, el DEA es un método de estimación de fronteras de producción muy utilizado si nos atenemos a la literatura existente (Seiford y Zhu, 1998; Charnes y Neralic, 1990; G. Rayp y N. Van De Sijpe, 2007; Afonso y St. Aubyn, 2006)

Las variables que se emplean para calcular la eficiencia técnica de los países de la muestra son: como output, el Producto Interior Bruto; como inputs, el número de empleados, el stock de capital físico y el capital humano de los países¹.

¹ Consultar apéndice para ver detalles.

Todas las variables empleadas son del período 1992-2009, para una muestra de 23 países de la OCDE. La elección de la muestra se basa principalmente en dos razones. La primera relacionada con la existencia de datos sobre descentralización política y fiscal. La segunda etapa del análisis, como ya se ha comentado anteriormente, se centra en ver cómo influye la descentralización sobre la eficiencia y para ello se necesitan datos sobre ésta. Por lo tanto, hemos tomado la muestra basándonos en la disponibilidad de datos sobre descentralización. Nuestra elección se centra en los datos fiables y disponibles para poder construir los indicadores de descentralización y obtener las principales variables explicativas para el análisis empírico.

La segunda razón para elegir esa muestra de países es que, todos ellos pertenecen a la OCDE, lo que en cierto modo hace que sean países más o menos homogéneos. Son países desarrollados aunque existen diferencias en términos de PIB, población, empleo...entre unos y otros. Este tipo de elección de la muestra no es nueva (Thießen, 2003; Thornton, 2007; Baskaran y Feld, 2009), tiene la ventaja de reducir los problemas que supondría la comparación de países con puntos de partida y niveles de riqueza muy distintos (Rodríguez-Pose y Ezcurra, 2011). Entre las economías avanzadas se observa una tendencia marcada a la convergencia de los niveles de productividad agregada, de la tasa de progreso técnico y de los niveles de ingreso per cápita. Esta convergencia económica, es decir, la disminución de las diferencias económicas entre los países de la OCDE así como su similar dinámica en términos de crecimiento, permite además, corregir posibles errores de variables omitidas.

En la tabla 1 se pueden ver los resultados obtenidos de la eficiencia técnica de los 23 países de la OCDE que componen la muestra.

Los países que muestran valores iguales a la unidad son aquellos técnicamente eficientes, es decir, se encuentran sobre la frontera de producción. El suponer rendimientos variables a escala² implica, como se ha comentado anteriormente, que cada unidad de producción tiene la escala de operación óptima para su estructura de inputs y outputs y por lo tanto, se garantiza que el modelo evalúa la eficiencia técnica pura, sin incluir consideraciones de escala. En este caso, 6 de los 23 países se consideran técnicamente eficientes: Islandia, Luxemburgo, Polonia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos. Estos resultados son consistentes con los de otros estudios (Henderson y Russell, 2005).

² En el apéndice se muestra la eficiencia de los países suponiendo rendimientos constantes a escala.

Tabla 1. Eficiencia técnica de los países de la OCDE

Rendimientos variables a escala	Media	Desviación estándar	Δ (%)	Ranking
Australia	0.761	0.031	11.13%	15
Austria	0.838	0.017	-2.63%	12
Bélgica	0.887	0.027	-7.00%	8
Canadá	0.849	0.035	6.67%	10
Dinamarca	0.914	0.020	-3.97%	7
Finlandia	0.808	0.025	6.32%	13
Francia	0.952	0.050	-15.84%	4
Alemania	0.923	0.127	-29.03%	6
Hungría	0.626	0.049	8.13%	18
Islandia	1.000	0.000	0.00%	1
Irlanda	0.936	0.087	17.81%	5
Italia	0.974	0.054	2.94%	2
Luxemburgo	1.000	0.000	0.00%	1
Méjico	0.848	0.033	-2.53%	11
Países Bajos	0.781	0.023	0.58%	14
Noruega	0.964	0.070	0.00%	3
Polonia	1.000	0.000	0.00%	1
Portugal	0.663	0.023	-4.78%	17
España	0.737	0.057	-17.99%	16
Suecia	0.867	0.023	7.61%	9
Suiza	1.000	0.000	0.00%	1
Reino Unido	1.000	0.000	0.00%	1
Estados Unidos	1.000	0.000	0.00%	1
Media	0.884	0.033	-0.98%	

Fuente: elaboración propia

Buena parte de las decisiones públicas se descentralizan desde el gobierno central, con jurisdicción en todo el país, a los gobiernos de ámbito territorial (regional y/o local). La **descentralización**, es decir, transferencia de la autoridad y responsabilidades de las funciones públicas por parte del gobierno central a los gobiernos regionales y locales, es un concepto complejo. Deben distinguirse diferentes tipos de descentralización ya que tienen distintas características e implicaciones políticas (Banco Mundial).

En este trabajo nos centramos en la descentralización fiscal y política. La primera de ellas se refiere al hecho de delegar responsabilidades de gastos y/o ingresos a niveles inferiores de gobierno. La descentralización política por su parte, tiene como objetivo dar a los ciudadanos o representantes mayor poder en la toma de decisiones públicas. Implica que los ciudadanos conozcan mejor a sus representantes políticos y que los funcionarios conozcan mejor las necesidades y deseos de los residentes.

Para el estudio se toman dos medidas de descentralización fiscal ampliamente utilizadas: la participación subnacional en el gasto público total y la participación subnacional en los ingresos totales del gobierno (ej., Oates, 1985, 1993; Davoodi y Zou, 1998; Woller y Phillips, 1998; ThieBen, 2003; limi, 2005).

Estas medidas según Rodríguez-Pose y Gill (2004) son las más apropiadas entre las disponibles ante la falta de alternativas más fiables. Asimismo, la falta de información detallada sobre la naturaleza exacta de las relaciones entre los diferentes niveles de gobierno en cada país no nos deja otra alternativa fiable para hacer comparaciones entre países (ThieBen, 2003).

A pesar de ello, estos indicadores han sido criticados porque no identifican el grado de autonomía en el gasto de los gobiernos regionales, ni diferencian entre las fuentes de ingresos que proceden de impuestos de aquellas que no. Así como su incapacidad para capturar la proporción de transferencias intergubernamentales que son incondicionales o condicionales (Ebel y Yilmaz, 2002; Rodden, 2004; Stegarescu, 2005).

Otra desventaja es la falta de datos nacionales homogéneos y creíbles, lo que limita el número de países que se pueden incluir en el análisis.

Tabla 2. Descentralización fiscal en los países de la OCDE, 1992-2009

Descentralización	Gasto Total				Ingresos totales			
	País	Media	Desv. Est.	Δ (%)	Ranking	Media	Desv. Est.	Δ (%)
Australia	0.383	0.018	1.44%	12	0.398	0.018	-1.39%	14
Austria	0.419	0.016	4.46%	11	0.453	0.027	-0.18%	10
Bélgica	0.448	0.028	6.35%	8	0.464	0.019	1.45%	8
Canadá	0.609	0.015	3.26%	3	0.621	0.043	-5.75%	3
Dinamarca	0.506	0.016	-3.08%	5	0.496	0.014	-2.07%	7
Finlandia	0.469	0.032	-13.56%	7	0.516	0.070	-21.19%	6
Francia	0.308	0.020	2.11%	17	0.345	0.019	3.19%	16
Alemania	0.633	0.063	18.52%	2	0.670	0.079	-5.48%	2
Hungría	0.293	0.019	-0.91%	18	0.341	0.080	-4.00%	17
Islandia	0.283	0.040	10.61%	19	0.307	0.030	3.89%	18
Irlanda	0.247	0.065	-12.22%	20	0.272	0.057	-10.54%	19
Italia	0.352	0.052	14.06%	15	0.401	0.033	3.00%	13
Luxemburgo	0.197	0.011	-2.81%	22	0.214	0.008	0.46%	22
Méjico	0.373	0.067	19.34%	14	0.443	0.118	33.22%	11
Países Bajos	0.380	0.020	2.99%	13	0.413	0.036	-8.63%	12
Noruega	0.321	0.046	-13.23%	16	0.241	0.030	0.36%	21
Polonia	0.436	0.111	-34.38%	10	0.348	0.116	26.87%	15
Portugal	0.157	0.020	6.16%	23	0.189	0.022	1.91%	23
España	0.490	0.084	19.17%	6	0.548	0.038	7.57%	4
Suecia	0.441	0.047	12.79%	9	0.459	0.033	-1.50%	9
Suiza	0.736	0.096	23.32%	1	0.851	0.417	177.45%	1
Reino Unido	0.228	0.010	-2.29%	21	0.245	0.017	-3.83%	20
Estados Unidos	0.567	0.025	0.63%	4	0.516	0.237	-9.50%	5
Media	0.403	0.040	2.73%		0.424	0.068	8.06%	

Fuente: Elaboración propia

Los países de la OCDE incluidos en la muestra registran diferencias significativas en cuanto al grado de descentralización fiscal y política. Como se puede ver en la tabla 2, la descentralización fiscal varía mucho entre países, tanto por el lado del gasto como de los ingresos. El ranking ofrece el orden de los países desde el más descentralizado como Suiza hasta el menos, Portugal.

Los países más descentralizados por el lado del gasto son Suiza, Alemania y Canadá, que coinciden con países federales. Sin embargo, Portugal, Luxemburgo y Reino Unido están en el otro extremo. En general, la descentralización fiscal se incrementa en todos los países, de hecho, crece en media un 2.73% (Rodríguez-Pose, A., Ezcurra, R., 2011). Pero países como Polonia, Finlandia y Noruega sufren un fuerte descenso en términos de descentralización fiscal por el lado de los gastos.

Por el lado de los ingresos, hay una diferencia del 66% entre el más descentralizado, Suiza y el menos, Portugal. El crecimiento de la descentralización en este caso es mayor para el conjunto de todos los países, una media del 8.06%. El mayor incremento lo experimentó Suiza con un espectacular 177%, mientras que Finlandia sufrió la mayor caída, un 21%.

Además de los indicadores de descentralización fiscal, utilizamos indicadores de descentralización política para ampliar el estudio y corregir en parte las limitaciones presentadas por los primeros. A pesar de ello, las medidas de descentralización política no están exentas de controversia. En los trabajos sobre esta cuestión se han utilizado diferentes índices para este tipo de descentralización. Indicadores bien conocidos de descentralización política son los de Hooghe et al. (2008), con los que trabajamos en este estudio. Los índices de descentralización política tienden a cubrir una muestra relativamente pequeña de países desarrollados, a menudo no tienen en cuenta los cambios significativos en la estructura del Estado, y tienden a ser limitados en el tiempo. Los indicadores de Hooghe et al. (2008) cubren un abanico amplio de aspectos relacionados con la descentralización. Entre ellos, autonomía fiscal, representación, control ejecutivo, alcance de las políticas, etc., para 42 países durante un período temporal que va desde 1950 hasta 2006. Sin embargo, no presenta valores para un país de nuestra muestra, México. Para este trabajo elaboramos un indicador de descentralización política a partir de los de Hooghe et al. (2008) que será la suma de varios índices: “institutional_depth” + “policy scope” + “representation”³, con valores entre 0 y 18.

³ Consultar apéndice para ver más detalles.

4. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

La segunda etapa del estudio consiste en analizar cómo afecta la descentralización fiscal y política sobre la eficiencia de los países. Esto es, determinar si los países más descentralizados son los más eficientes o sucede lo contrario.

Con el objetivo de ver si la descentralización fiscal y política tiene importancia sobre la eficiencia técnica de los países, estimamos un modelo econométrico donde la variable dependiente es la eficiencia técnica. Tendrá la siguiente forma:

$$ETit = \alpha + \beta DFit + \gamma DPit + \delta Xit + Uit \quad (1)$$

donde, *ET* se refiere a la eficiencia técnica, *DF* la descentralización fiscal, *DP* la descentralización política, *X* las variables de control y *U* la perturbación aleatoria.

Las variables de control⁴ que se utilizan en este modelo, PIB per cápita, población dependiente, Índice de Precios al Consumo, densidad de población, apertura comercial y segregación étnica, son comunes en la literatura relativa a la relación entre eficiencia y descentralización (Adam, Delis y Kammas, 2014; Letelier, 2011 y Dimitris K. Christopoulos, 2007).

En primer lugar, para controlar por el nivel de desarrollo global de la economía, se utiliza el PIB per cápita real. Los países con mayor PIB se espera que tengan un sector público y privado más productivo y por lo tanto, mayor eficiencia (Adam, Delis y Kammas (2014).

Otra variable de control que se emplea es una variable demográfica, el ratio de dependencia de la población (proporción de población por debajo de 16 años y por encima de 65 sobre el total de la población, porcentaje del total). Se espera que esta variable presente un impacto negativo sobre la eficiencia. Esto es debido a que una mayor proporción de población económicamente dependiente genera mayores necesidades fiscales para los programas de gasto dirigidos hacia este grupo (Adam, Delis y Kammas, 2014).

Se emplea otra variable de control, el Índice de Precios al Consumo, como indicador de la inflación del país. Esta variable puede explicar diferencias en la eficiencia técnica de los países (Christopoulos, 2007). La tasa de inflación tiene un efecto negativo sobre la productividad total de los factores (Miller y Upadhyay, 1997). Esto es, mayor inflación conlleva menor crecimiento económico a través del efecto de la inflación sobre la

⁴ Consultar apéndice para ver más detalles sobre las variables de control.

productividad total de los factores y en consecuencia, sobre la eficiencia técnica. Asimismo, Jayasuriya y Wodon (2005) utilizan en sus análisis los datos de inflación como un indicador de la estabilidad macroeconómica del país.

La densidad de población es otra variable de control. Hay estudios que tratan de ver si las regiones con niveles más altos de eficiencia son aquellos con mayor densidad de población (see Raab y Lichty, 2002). Se espera que un valor más alto de la densidad implique mayores economías de escala y en consecuencia, mayor eficiencia (Adam et al., 2014). Este concepto se relaciona con el de “economías de aglomeración” que pueden definirse en términos generales como todas las ventajas que pueden extraerse de una estructura espacial concentrada. La dinámica del mercado lleva a la aglomeración generando rentabilidad y competencia que afectan directamente sobre la eficiencia de un país. Sin embargo, la aglomeración también genera efectos negativos, tales como, congestión, conflictividad y repercusiones negativas en los beneficios sociales, que igualmente pueden afectar a la eficiencia.

La apertura también se utiliza como variable de control ya que se considera que puede explicar diferencias en la eficiencia técnica entre países (Dimitris K. Christopoulos, 2007). La idea que se plantea es que la apertura promueve la competencia entre países, favoreciendo la adopción de la última tecnología y la más novedosa generando mayor eficiencia en la producción. Esto se relaciona con el resultado de Harrison (1996) que argumenta que las economías más abiertas experimentan un crecimiento económico y de la productividad más rápido.

Y finalmente, la segregación étnica, Alesina y Zhuravskaya (2011), como variable de control. Según Alesina et al. (2003) y Alesina y Ferrara (2005), los países con mayor segregación étnica se espera que presenten menor eficiencia por cuatro razones. Primera, una segregación étnica alta genera presiones en la redistribución entre grupos (Easterly y Levine, 1997). Segunda, la segregación puede conllevar una demanda pública más alta de bienes privados, especialmente aquellos que van destinados a grupos específicos (Alesina et al. 2003). Tercera, es posible que exista una relación entre segregación y corrupción, lo que resultaría en mayor ineficiencia. Finalmente, en circunstancias más extremas, mayor segregación étnica conlleva un odio étnico, y en última instancia, guerras civiles violentas que destruyen el trabajo realizado por los gobiernos (Fearon, 2003).

Asimismo, esta variable puede estar relacionada con la descentralización y por eso es importante incluirla. De hecho, según Alesina y Zhuravskaya (2011), una posible respuesta del gobierno central a una amenaza de secesión podría llevar a mayor descentralización; por lo tanto, uno puede esperar que los países con mayores diferencias étnicas sean los más descentralizados. Además, si uno cree, según lo argumentado anteriormente, que la confianza funciona mejor en las poblaciones homogéneas, los países más divididos deberían estar más descentralizados por otra

razón: los gobiernos locales funcionarán mejor que los nacionales y por lo tanto, se delegarán más funciones a las localidades y a las regiones.

Como los valores de la eficiencia técnica varían entre 0 y 1, seguiremos la literatura y utilizaremos un modelo tobit para la estimación. El tobit ha sido empleado en este contexto por un gran número de autores, entre ellos, Adam, Delis y Kammas (2014), Panizza (1999), Afonso y St. Aubyn (2006).

En nuestro análisis incluimos efectos aleatorios en lugar de efectos fijos. El estimador con efectos aleatorios considera la información de los países en los diferentes períodos observados, y descompone el término de error en dos partes: una que incluye las características del país y la otra que es invariante en el tiempo. Así, se controla la heterogeneidad individual, ya que cada error aleatorio se puede interpretar como un conjunto de factores, no incluidos en la regresión, que son específicos de cada país (Greene, 1999). La razón para emplear efectos aleatorios es que la eficiencia técnica obtenida con el DEA varía más entre países que en el tiempo. De hecho, si nos fijamos en la tabla 1 se observa que, países como Islandia, Luxemburgo, Polonia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos presentan en media una eficiencia de 1, es decir, no varía el valor a lo largo del tiempo. Asimismo, esto mismo se puede comprobar fijándonos en los valores de las desviaciones estándar. Por tanto, es mayor la variación entre países que a lo largo del tiempo.

En la tabla 3 se pueden ver los resultados obtenidos al estimar el modelo tobit con datos de panel y efectos aleatorios.

Tabla 3. El impacto del grado de descentralización fiscal y política sobre la eficiencia técnica

Modelo TOBIT			
Rendimientos variables a escala			
	DF gasto	DF ingresos	
df gastos	-.4218*** (.1271)	-.0889 (.0755)	df ingresos
desc. Política_1	.0040 (.0054)	.0026 (.0049)	desc. Política_1
ipc_1	.0002 (.0005)	-.00004 (.0005)	ipc_1
pob. Dependiente_1	-.0480*** (.0075)	-.0532*** (.0073)	pob. Dependiente_1
log. PIB p.c._1	.1850*** (.0652)	.1073 (.0668)	log. PIB p.c._1
densidad de pob._1	-.0001 (.0003)	-.0001 (.0003)	densidad de pob._1
apertura_1	-.1202*** (.0481)	-.0971*** (.0476)	apertura_1
segregación_1	-.4163 (.5943)	-.6381 (.6614)	segregación_1
_constante	.9125 (.7245)	1.7694*** (.7756)	_constante

(Desv. Est.)
 *,**,*** denota la significatividad estadística
 a los niveles 10%, 5% y 1%, respectivamente

Después de estimar el modelo cabe destacar la significatividad de la variable principal que queríamos estudiar, la descentralización fiscal (en este caso por el lado del gasto). La descentralización fiscal afecta negativamente a la eficiencia técnica de los países. Si nos centramos en la descentralización fiscal por el lado de los ingresos, los resultados varían ya que dicha variable no aparece significativa.

Los resultados discutidos hasta ahora en relación con el modelo tobit deben considerarse con cautela debido a la posible correlación que podría existir entre la perturbación aleatoria y la variable explicativa de la descentralización fiscal.

En nuestro modelo este problema podría surgir por dos razones: 1) la omisión de variables explicativas que están correlacionadas con la descentralización y que determinan la eficiencia técnica del país; y 2) la causalidad inversa. La causalidad inversa se refiere a que la descentralización fiscal puede afectar a la eficiencia, pero a su vez, la eficiencia también puede influir sobre la descentralización fiscal de los países.

Para estos modelos se puede utilizar, entre otras alternativas, la estimación en dos etapas de mínimos cuadrados (2SLS) con efectos fijos o aleatorios y obtener resultados consistentes. A la hora de elegir la forma de estimación más apropiada nos encontramos con dos alternativas con efectos aleatorios: el estimador generalizado 2SLS de Balestra y Varadharajan-Krishnakumar (1987) (G2SLS) o el de Baltagi (1981), estimador del componente de error en dos etapas de mínimos cuadrados (EC2SLS). El estimador EC2SLS es esencialmente una extensión del modelo de Balestra y Varadharajan-Krishnakumar (1987), pero utiliza un conjunto más amplio de instrumentos. Emplea hasta el doble de instrumentos que G2SLS y es más eficiente en muestras pequeñas (Baltagi y Liu, 2009). Estos dos estimadores se diferencian sólo en la forma en la que construyen los instrumentos a partir de las variables exógenas e instrumentales de la matriz X_{it} . El método utilizado por defecto a la hora de estimar, G2SLS, utiliza X^* para sus instrumentos, donde X^* se construye a través de la transformación de mínimos cuadrados generalizados. En EC2SLS, los instrumentos son \tilde{X}_{it} y \bar{X}_{it} , donde \tilde{X}_{it} se construye para cada variable de X_{it} a través de la transformación de mínimos cuadrados generalizados, y \bar{X}_{it} se construye con las medias de grupo de cada variable en X_{it} .

Basándose en un análisis empírico sobre índices de criminalidad en Estados Unidos, Baltagi (2006) destaca la eficiencia de las estimaciones de EC2SLS sobre las del estimador G2SLS, aunque ambas son consistentes. Por ello, en este trabajo nos centraremos en el estimador EC2SLS (Brzozowski y Siwinska-Gorzela (2013), Ferguson y Michaelsen (2013), Beatty (2010)).

La variable instrumental que se va a utilizar será la población, ya que se considera que no está correlacionada con la perturbación aleatoria y que la población y la descentralización están correlacionadas. Estas son las condiciones que debe cumplir una variable instrumental. Panizza (1999) encontró que el tamaño del país (medido a través de la población) está correlacionado de forma negativa con el grado de centralización fiscal.

La primera condición que debe cumplir la variable instrumental (población) es que esté correlacionada con la descentralización fiscal. Esto puede verse en la primera etapa de la regresión estimada⁵ en la que aparece significativa.

Martínez-Vázquez y Sepulveda (2011) también eligieron como instrumento de la descentralización fiscal la población. Esta variable satisface las condiciones para ser un instrumento apropiado; es significativa al explicar el grado de descentralización fiscal (Letelier, 2005) y cabe esperar que no esté correlacionada con la variable dependiente de su muestra.

⁵ Consultar apéndice para más detalles.

Los resultados obtenidos utilizando variables instrumentales muestran que la descentralización fiscal por el lado del gasto permanece significativa y presenta el mismo signo que en el modelo tobit. Esto es, los países más descentralizados son aquellos con menor eficiencia técnica. Esto sugiere que la tendencia hacia la descentralización fiscal de los países que se ha venido experimentando en años recientes no conlleva mayor eficiencia técnica.

Otra variable significativa es la que explica la descentralización política⁶ de los países. Este indicador aparece en las estimaciones significativo y con signo positivo en relación con la eficiencia técnica. Esto indica que el hecho de que los gobiernos subnacionales tengan responsabilidad en competencias económicas, culturales, de educación y bienestar, entre otras, tiene una influencia positiva sobre la eficiencia técnica de los países.

Si tomamos el indicador de descentralización fiscal con respecto a los ingresos, éste aparece significativo y con signo negativo, mientras que el indicador de descentralización política presenta signo positivo.

En relación con las variables de control incluidas en el vector X, el PIB per cápita, IPC y la población dependiente aparecen significativas y con el signo esperado.

El PIB per cápita afecta de forma positiva a la eficiencia técnica. Es decir, los países con mayor PIB per cápita son los más eficientes. Sin embargo, los países con mayor porcentaje de personas dependientes y con mayor IPC son los menos eficientes.

El resto de variables de control, densidad de población, apertura y segregación étnica no aparecen significativas en las estimaciones.

⁶ Esta variable, descentralización política, así como el resto de variables de control aparecen retardadas un período para evitar posibles problemas de endogeneidad con la variable dependiente.

Tabla 4. El impacto del grado de descentralización fiscal y política sobre la eficiencia técnica

Modelo EC2SLS			
Rendimientos variables a escala			
	DF gasto	DF ingresos	
df gastos	-.5983*** (.1188)	-.2370*** (.0751)	df ingresos
desc. Política_1	.0098*** (.0029)	.0061*** (.0026)	desc. Política_1
ipc_1	-.0009*** (.0003)	-.0014*** (.0004)	ipc_1
pob. Dependiente_1	-.0227*** (.0047)	-.0203*** (.0053)	pob. Dependiente_1
log. PIB p.c._1	.2476*** (.282)	.2183*** (.0244)	log. PIB p.c._1
densidad de pob._1	-.00002 (.0001)	.00002 (.00009)	densidad de pob._1
apertura_1	-.0400 (.0284)	-.0273 (.0297)	apertura_1
segregación_1	-.1594 (.2029)	-.2600 (.1796)	segregación_1
_constante	-.5657 (.2975)	-.4250 (.2682)	_constante

(Desv. Est.)
 *,**,*** denota la significatividad estadística
 a los niveles 10%, 5% y 1%, respectivamente

Con el fin de comprobar la robustez de los resultados, se realiza la estimación del modelo pero suponiendo rendimientos constantes a escala.

Tabla 5. Estimación en dos etapas con rendimientos constantes a escala

Modelo EC2SLS				
Rendimientos constantes a escala				
	DF gasto		DF ingresos	
df gastos	-.5502**		-.1494**	df ingresos
	(.2551)		(.0669)	
desc. Política_1	.0066**		.0053	desc. Política_1
	(.0030)		(.0028)	
ipc_1	-.0006**		-.0010***	ipc_1
	(.0003)		(.0003)	
pob. Dependiente_1	-.0203***		-.0247***	pob. Dependiente_1
	(.0049)		(.0040)	
log. PIB p.c._1	.1421***		.0919***	log. PIB p.c._1
	(.0492)		(.0341)	
densidad de pob._1	-.0002		-.0003	densidad de pob._1
	(.0005)		(.0002)	
apertura_1	.1192***		.1151***	apertura_1
	(.0309)		(.0324)	
segregación_1	-.1788		-.3759	segregación_1
	(1.255)		(.4121)	
_constante	.2098		.7527	_constante
	(.5589)		(.3930)	

(Desv. Est.)

*,**,*** denota la significatividad estadística a los niveles 10%, 5% y 1%, respectivamente

5. CONCLUSIONES

El objetivo del estudio ha sido responder a la pregunta de si la descentralización es beneficiosa para la eficiencia de los países. Existen argumentos a favor y en contra, por lo tanto, con nuestro trabajo queríamos esclarecer empíricamente esta cuestión.

En primer lugar calculamos la eficiencia de 23 países de la OCDE durante un período de tiempo comprendido entre 1992 y 2009, suponiendo rendimientos variables a escala. La elección de países todos ellos pertenecientes a la OCDE tiene la ventaja de reducir los problemas que supondría la comparación de países con puntos de partida y niveles de riqueza muy distintos. Se observa que 6 de los 23 países se consideran técnicamente eficientes: Islandia, Polonia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos.

En segundo lugar estimamos un modelo econométrico donde la variable dependiente es la eficiencia técnica de los países. Como los valores de la eficiencia varían entre 0 y 1, seguimos la literatura y empleamos un modelo tobit con datos de panel y efectos aleatorios. Como variables explicativas se incluyen la descentralización fiscal y política, el IPC, la población dependiente, el PIB per cápita, la densidad de población, la apertura comercial y la segregación étnica. Para medir la descentralización fiscal se emplean dos medidas ampliamente utilizadas, la participación subnacional en el gasto público total y la participación subnacional en los ingresos totales del gobierno (Oates, 1985; Davoodi y Zou, 1998; Woller y Phillips, 1998). Asimismo, se emplea un indicador de descentralización política que explica el poder que tienen los gobiernos subnacionales para llevar a cabo las funciones políticas del gobierno (Hoogue et al., 2008).

El resto de variables de control son comunes en la literatura (Adam, Delis y Kammas, 2014; Letellier, 2011; Dimitris K. Christopoulos, 2007).

Una vez estimado el modelo tobit y dado que puede existir un problema de endogeneidad entre la perturbación aleatoria y la variable explicativa, se plantea una estimación con variables instrumentales. El estimador utilizado es el de Baltagi (1981), estimador del componente de error en dos etapas de mínimos cuadrados (EC2SLS). Los resultados obtenidos con el modelo tobit y con variables instrumentales son similares, de ahí la robustez de los resultados. La descentralización fiscal por el lado del gasto es significativa y presenta signo negativo, es decir, está asociada negativamente con la eficiencia técnica de los países. El indicador de descentralización política de Hoogue et al. (2008) aparece también significativo pero con signo positivo. Esto es, el hecho de que los gobiernos subnacionales tengan mayores responsabilidades en competencias económicas, culturales o de educación y bienestar, tiene una influencia positiva sobre la eficiencia de los países.

Las variables de control incluidas en el modelo muestran los efectos esperados. El PIB per cápita afecta de forma positiva a la eficiencia lo que supone que los países con

mayor PIB son los más eficientes. Sin embargo, los países con mayor porcentaje de personas dependientes y con mayor IPC son los menos eficientes.

Con los resultados obtenidos podemos concluir que la descentralización fiscal, el IPC y la población dependiente afectan de forma negativa a la eficiencia técnica de los países. Sin embargo, el PIB per cápita y la descentralización política, lo hacen de forma positiva. Por lo tanto, ¿deberíamos pensar en volver hacia la centralización fiscal para hacer que los países fueran más eficientes?

BIBLIOGRAFÍA

- Adam, A., Delis, M. (2014) "Fiscal decentralization and public sector efficiency: evidence from OECD countries". *Econ Gov* 15: 17-49
- Afonso, A., Aubyn M. (2006) "Cross-country efficiency of secondary education provision: A semi-parametric analysis with non-discretionary inputs". *Economic Modelling* 23, 476-491
- Akai, N., Sakata, M., (2002) "Fiscal decentralization contributes to economic growth: evidence from state-level cross-section data for the United States". *Journal of Urban Economics* 52 (1): 93-108
- Alesina, A., Zhuravskaya, E. (2011). "Segregation and the Quality of Government in a Cross Section of Countries". *American Economic Review* 101: 1872–1911
- Alesina, A., Ferrara, E. (2005) "Preferences for redistribution in the land of opportunities" *Journal of Public Economics*, Elsevier, vol. 89(5-6)
- Alesina, A., Devleeschauwer, A., Easterly, W., Kurlat, S., Wacziarg, R., (2003) "Fractionalization" *Journal of Economic Growth* 8, 155-194
- Balestra, P., Varadharajan-Krishnakumar, J. (1987) "Full Information Estimations of a system of simultaneous equations with error component structure". *Econometric Theory* 3, 223-246
- Baltagi, B. H., (1981) "Simultaneous equations with error components," *Journal of Econometrics*, Elsevier, vol. 17(2), pages 189-200, November.
- Baltagi, B. H. (2006) "Estimating an Economic Model of Crime Using Panel Data from North Carolina" *Journal of Applied Econometrics*, 21, 543-547
- Baltagi, B. H. y Liu, L. (2009) "A note on the application of EC2SLS and EC3SLS estimators in panel data models". *Statistics and Probability Letters* 79 2189-2192
- Barankay, I., Lockwood, B. (2007). "Decentralization and the productive efficiency of government: Evidence from Swiss cantons". *Journal of Public Economics* 91, 1197-1218
- Baskaran, T., Feld, L.P. (2009). "Fiscal Decentralization and Economic Growth in OECD countries: Is there a Relationship?" CESIFO WORKING PAPER NO. 2721
- Beatty, C., Gore, T. and Powell, R. (2010) "Participation of Women in the Labour Market in Leicester". Sheffield: CRESR, Sheffield Hallam University.
- Besley T., Smart M. (2007) "Fiscal restraints and voter welfare". *Journal Public Economic* 91: 755-773
- Brennan, Geoffrey, and James M. Buchanan (1980) "The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution". Cambridge: Cambridge University Press.
- Breton, A. (1996) "Competitive governments: an economic theory of politics and public finance". Cambridge: Cambridge University Press.
- Brzozowski, B. & Siwińska-Gorzela, J., (2013) "Public Spending Volatility and Financial Market Development," *CESifo Economic Studies*, CESifo, vol. 59(1), pages 72-92, March.
- Charnes, A., Cooper, W. W., and Rhodes, E. (1978). "Measuring the efficiency of decision-making units". *European Journal of Operational Research* , 2(6):429–444

- Charnes, A., Neralic, L. (1990) "Sensitivity Analysis of the Additive Model in Data Envelopment Analysis" *EJOR* 48(3): 332-341
- Christopoulos, D., (2007) "Explaining country's efficiency performance". *Economic Modelling* 24, 224-235
- Cremer, J., Etache, A. and Seabright, P., (1994) "The Decentralization of Public Services: Lessons from the Theory of the Firm." Policy Research Working Paper 1345. Office of the Vice President, Development Economics, World Bank, Washington, D.C.
- Davoodi, H, and Zou, H., (1998). "Fiscal decentralization and economic growth: A cross-country study". *Journal of Urban Economics* 43 (244-257)
- Debreu, G. (1951). "The coefficient of resource utilization". *Econometrica*, 19(3):273–292.
- Donahue, J.D. (1997) *Disunited States*. New York: HarperCollins Publishers Inc.
- Easterly, W., Levine, R., (1997). "Africa's growth tragedy: Policies and ethnic divisions". *Quarterly Journal of Economics* 111, 1203-1250.
- Ebel, R. and Yilmaz, S. (2002) "On the Measurement and Impact of Fiscal Decentralization" World Bank Policy Research Working Paper No. 2809
- Farrell, M. J. (1957). "The measurement of productive efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3):253–281
- Fearon, J. (2003) "Ethnic and Cultural Diversity by Country" *Journal of Economic Growth* 8(2)195-222
- Ferguson, N. & Michaelsen, M. (2013) "The Legacy of Conflict: Regional Deprivation and School Performance in Northern Ireland," *HiCN Working Papers* 151, Households in Conflict Network.
- Frenkel, M. (1986) "Federal Theory". Canberra. Centre for Research on Federal Financial Relations, Australian National University.
- Greene W.H. (1999) "Análisis Econométrico". Pearson Educación
- Harrison, A. (1996) "Openness and growth: A time-series, cross-country analysis for developing countries" *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 48 (2), 419-447
- Henderson, D. and Russell, R. (2005) "Human Capital and Convergence: A Production-Frontier Approach". *International Economic Review* Vol. 46, No. 4,
- Hooghe, Liesbet, Gary Marks, Arjan H. Schakel (2008) "Regional Authority in 42 Democracies, 1950-2006. A Measures and Five Hypotheses", *Regional and Federal Studies*, Vol. 18, No. 2-3, pp. 111-302.
- Imi, A. (2005) "Decentralization and economic growth revisited: An empirical note". *Journal of Urban Economics* 57: 449-461.
- Inman, R.P., Rubinfeld, D.L. (2000) "Federalism". In B. Bouckaert, G. de Geest (eds) *The Encyclopedia of Law and Economics*, vol. V, pp. 661-691. Cheltenham: Edward Elgar.
- Jayasuriya, R., Wodon, Q. (2005) "Measuring and Explaining the Impact of Productive Efficiency on Economic Development". *The World Economic Review*, vol. 19, no. 1, pp. 121-140

- Koopmans, T. C. (1951) "An analysis of production as an efficient combination of activities". In Koopmans, T. C., editor, *Activity Analysis of Production and Allocation*. Jhon Wiley and Sons, Inc
- Letelier, L. (2011) "Descentralización fiscal y eficiencia técnica del sector público: los casos de la educación y la salud". DAAPGE 14, pp. 7-24
- Letelier, L. (2005) "Explaining Fiscal Decentralization". *Public Finance Review* 2005 33: 155
- Lin, JY, and Liu, Z. (2000) "Fiscal decentralization and economic growth in China". *Economic Development and Cultural Change* 49 (1-21)
- Martínez-Vázquez, J, and McNab, R. M (2003) "Fiscal Decentralization and Economic Growth". *World Development* 31 (9): 1597-1616.
- Martinez-Vazquez, J. & Sepúlveda, C. (2011) "Intergovernmental Transfers in Latin America: A Policy Reform Perspective," International Center for Public Policy Working Paper Series, at AYSPS, GSU paper1108, International Center for Public Policy, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University.
- Miller, S., Upadhyay, M. (1997) "The Effects of Trade Orientation and Human Capital on Total Factor Productivity". University of Connecticut. Working Paper 1997-07
- Musgrave, R.A. (1959) "The theory of public finance: a study in public economy". New York: McGraw-Hill.
- Oates, W.E. (1993) "Fiscal Decentralization and Economic Development: University of Maryland", Working Paper No. 93-4, May.
- Oates, W.E. (1985) "Searching for Leviathan: An Empirical Study". *The American Economic Review*, Vol. 75, No. 4. (Sep., 1985), pp. 748-757
- Oates, W.E. (1972) "Fiscal federalism". New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Prud'home, R. (1995) "The dangers of decentralization". *World Bank Research Observer* 10: 201-220.
- Panizza, U. (1999) "On the determinants of fiscal centralization: Theory and Evidence". *Journal of Public Economics* 74: 97-139
- Raab LR, Lighty WR (2002) "Identifying sub-areas that compromise a greater metropolitan area: the criterion of county relative efficiency". *J Reg Sci* 42 (3): 579-594
- Rayp, G., Van de Sijpe, N. (2007) "Measuring and Explaining Government Efficiency in Developing Countries". *Journal of Development Studies*, vol. 43, no. 2, 360-381
- Rodden, J. (2004) "Comparative Federalism and Decentralization". *Comparative Politics* 36, 4: 481-500.
- Rodríguez-Pose, A., Ezcurra, R. (2011). "Is fiscal decentralization harmful for economic growth? Evidence from the OECD countries". *Journal of Economic Geography* 11 pp. 619-643.
- Rodríguez-Pose, A., Gill, N. (2004) "How does trade affect regional inequalities?," ERSA conference papers ersa04p478, European Regional Science Association.

- Seiford, L., Zhu, J. (1998) "On alternative optimal solutions in the estimation of returns to scale in DEA" *European Journal of Operational Research*, Elsevier, vol. 108(1), pages 149-152
- Shleifer, A. (1985) "A theory of yardstick competition". *Rand Journal of Economics* 16: 319-327
- Stegarescu, D. (2005) "Public Sector decentralization: measurement concepts and recent international trends". *Fiscal Studies* 26: 301-333
- Stein E. (1997) "Fiscal decentralization and government size in Latin America". In: Storper, M. (2005) "Society, community and economic development". *Studies in Comparative International Development*, 39: 30-57.
- Tanzi, V. (1995) "Fiscal Federalism and Decentralization: A Review of Some Efficiency and Macroeconomic Aspects". *Annual World Bank Conference on Development Economics* 1995
- Thieben, U. (2003) "Fiscal Decentralisation and Economic growth in High Income OECD Countries". *Fiscal Studies* 24 (3): 273-274.
- Thornton, J. (2007) "Fiscal decentralization and economic growth reconsidered". *Journal of Urban Economics* 61: 64-70.
- Tiebout, C.M. (1956). "A Pure Theory of Local Expenditures". *The Journal of Political Economy* 64 (5): 416-424
- Woller, G.M, and Phillips, K. (1998) "Fiscal Decentralization and LDC Economic Growth: An Empirical Investigation". *Journal of Development Studies* 34 (4): 139-148.
- Zhang, T. and Zou, H. (1998) "Fiscal decentralization, public spending and economic growth in China", *Journal of Public Economics*, 67 (2), 1998, 221-240

APÉNDICE

1. Descripción de las variables

Tabla 6. Descripción de las variables

Variables	Fuente	Periodo	Unidades
Producto Interior Bruto	World Development Indicators, Banco Mundial	1992-2009	\$ del 2000 (en logaritmos)
Empleados	World Development Indicators, Banco Mundial	1992-2009	Personas (en logaritmos)
Stock de capital físico	Berlemann and Wesserhöft, October 2012	1992-2009	\$ del 2000 (en logaritmos)
Capital humano	World Development Indicators, Banco Mundial	1992-2009	Personas (en logaritmos)
Población dependiente	World Development Indicators, Banco Mundial	1992-2009	Proporción de población por debajo de 16 años y por encima de 65 sobre la población total (% del total)
Índice de precios al consumo	World Development Indicators, Banco Mundial	1992-2009	Índice (2005 = 100)
Densidad de población	World Development Indicators, Banco Mundial	1992-2009	Personas por km. de superficie
Apertura comercial	World Development Indicators, Banco Mundial	1992-2009	(Exportaciones+Importaciones)/PIB (constante 2005 US\$)
Segregación étnica	Alesina and Zhuravskaya (2011)	1992-2009	Media del valor de 5 índices diferentes. De 0 a 1.

2. Indicadores de Hoogue et al. (2008)

- Institutional depth: Refleja el grado en el que un gobierno regional es más autónomo o descentralizado.
- Policy_scope: Refleja la gama de políticas de la que es responsable un gobierno regional.
- Representation: Refleja el grado en el que una región está dotada de poder legislativo y ejecutivo independiente.

3. Estadística descriptiva

Tabla 7. Estadísticos descriptivos

Variable	Obs	Media	Desv. Stan.	Min	Máx
Ef. Rdtos. Ctes.	414	0.795	0.122	0.549	1.000
Ef. Rdtos. Variables	414	0.884	0.118	0.566	1.000
DF ingresos	414	0.423	0.189	0.004	2.476
DF gastos	414	0.403	0.150	0.123	0.950
Desc. Política	330	9.178	4.952	0.000	18.000
IPC	414	89.490	16.559	1.153	141.445
Log. PIB pc	414	9.886	0.635	7.984	10.938
Población dependiente	414	66.592	1.838	58.301	71.450
Densidad de población	414	122.359	115.171	2.277	490.079
Apertura comercial	406	0.7864	0.5069	0.1658	3.3408
Segregación étnica	378	0.046	0.068	0.0006	0.244

4. Eficiencia técnica con rendimientos constantes a escala

Tabla 8. Eficiencia técnica de los países de la OCDE suponiendo rendimientos constantes a escala

Rendimientos constantes a escala	Media	Desviación estándar	Δ (%)	Ranking
Australia	0.751	0.027	11.35%	13
Austria	0.655	0.023	5.67%	21
Bélgica	0.735	0.019	2.63%	15
Canadá	0.836	0.026	6.80%	7
Dinamarca	0.853	0.027	-4.13%	6
Finlandia	0.712	0.069	19.28%	17
Francia	0.755	0.013	1.51%	12
Alemania	0.668	0.025	0.06%	20
Hungría	0.614	0.052	8.50%	23
Islandia	0.822	0.041	8.69%	10
Irlanda	0.930	0.089	18.18%	5
Italia	0.723	0.024	-4.97%	16
Luxemburgo	1.000	0.000	0.00%	1
Méjico	0.827	0.027	-7.47%	8
Países Bajos	0.750	0.023	7.04%	14
Noruega	0.823	0.051	-13.61%	9
Polonia	0.997	0.013	0.00%	3
Portugal	0.655	0.023	-4.31%	22
España	0.705	0.019	-5.88%	18
Suecia	0.801	0.060	16.36%	11
Suiza	0.699	0.082	3.05%	19
Reino Unido	0.976	0.022	6.38%	4
Estados Unidos	0.997	0.007	0.00%	2
Media	0.795	0.033	3.27%	

5. Primera etapa de la regresión EC2SLS

Tabla 9. Primera etapa de la regresión EC2SLS

Primera etapa de la regresión EC2SLS			
DF gastos	Coef.	Std. Err.	P > z
logpoblacion_d	0.7913859	0.4023086	0.049
logpoblacion_n	0.0141838	0.0097964	0.148
descpolitica_1_	-0.000066	0.0040105	0.987
logpibpc_1_d	-0.0080634	0.0754389	0.915
ipc_1_d	-0.0001415	0.0004245	0.739
pob.depend_1_	0.0095986	0.005722	0.093
densidad_1_d	0.0012966	0.0009925	0.191
apertura_1_d	0.1092399	0.0529917	0.039
segregación_1_	-143.0612	57.96886	0.014
descpolitica_1_	0.0011447	0.0011159	0.305
logpibpc_1_m	0.0522016	0.0098858	0
ipc_1_m	-0.0003899	0.0007187	0.588
pob.depend_1_	-0.0163043	0.0023435	0
densidad_1_m	-0.000108	0.000029	0
apertura_1_m	0.0520245	0.0166457	0.002
segregación_1_	0.0541864	0.0441016	0.219
_cons	-0.8649526	0.2466173	0

