

DT

1

2017

Descentralización y crecimiento económico:

aumentar, mantener o disminuir los niveles de
autonomía

Henry Aray

Universidad de Granada

Luís Enrique Pedauga

Universidad de León



Centro de Estudios Andaluces
CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL

Descentralización y crecimiento económico: aumentar, mantener o disminuir los niveles de autonomía

RESUMEN

El objetivo general de este trabajo es contrastar estadísticamente si la descentralización afecta las tasas de crecimiento económico de las comunidades autónomas. Se aplica una metodología novedosa que permite obtener umbrales en determinadas variables para clasificar a las comunidades en regímenes (alto o bajo), y así poder arrojar ideas sobre la dirección a tomar en el proceso de descentralización, atendiendo exclusivamente al criterio del crecimiento económico.

Los principales resultados apuntan a que las comunidades autónomas con bajos niveles de infraestructura pública por trabajador y altos niveles de capital humano se les sugiere avanzar en la autonomía financiera y de inversión en infraestructura pública y retroceder en los niveles generales de descentralización medido por el número de competencias traspasadas. Además, cuando las comunidades presentan una baja productividad relativa respecto al conjunto del país, otorgarle más autonomía financiera y de inversión en infraestructura pública produciría un efecto favorable en sus tasas de crecimiento económico.

Conceptos clave: descentralización; crecimiento económico; datos de panel; regiones españolas.

Códigos JEL: O43; H77; C33.

Decentralization and economic growth: increasing, maintaining or decreasing levels of self-government

ABSTRACT

This research paper aims to compare statistically whether decentralization has an impact on economic growth rates of Spanish regional governments. A new methodology is applied to obtain thresholds in certain variables as a way to classify regions into 'high regime' regions or 'low regime' regions, and thus to get new insights on the path to fiscal decentralization, attending exclusively to economic growth criteria.

The results suggest that those regions with low levels of public infrastructure per worker and high levels of human capital should increase their levels of both fiscal and public infrastructure self-government. In view of the result those regions should decrease their level of self-government by reducing the number of competences that have been transferred to them from the national government. Moreover, regional governments with productivity levels below the national average should get increased amounts of financial and public investments; in that case self-government would influence positively to their economic growth rates.

Keywords: decentralization, economic growth; panel data; Spanish regions

JEL classification: H62, H72, H77.

Descentralización y crecimiento económico:

aumentar, mantener o disminuir los niveles
de autonomía

Descentralización y crecimiento económico: aumentar, mantener o disminuir los niveles de autonomía

Henry Aray

Universidad de Granada

Luís Enrique Pedauga

Universidad de León



Este proyecto con n.º de referencia PRY108/14 ha sido financiado íntegramente por la Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces en la IX Convocatoria de proyectos de investigación. Se agradece la participación de los investigadores colaboradores Betty Agnani y Blanca Delgado, de la Universidad de Granada.

Colección Documentos de Trabajo: 1/2017

Edita:
Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces,
Consejería de la Presidencia y Administración Local,
Junta de Andalucía

© Del texto: sus autores
© De la edición:
Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces
Bailén, 50 — 41001 Sevilla
Tel.: 955 055 210
Fax: 955 055 211
www.centrodeestudiosandaluces.es

Junio de 2017

ISBN: 978-84-944564-4-2

1.	INTRODUCCIÓN	9
2.	BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	13
3.	ESTRATEGIA EMPÍRICA.....	15
3.1.	Especificación de la ecuación base para la estimación.....	15
3.2.	Medidas de la PTF	19
3.2.1.	Contabilidad del crecimiento.....	19
3.2.2.	Estimación de una función de producción suponiendo rendimientos constantes a escala.....	20
3.2.3.	Estimación de una función de producción sin suponer rendimientos constantes a escala.....	21
3.2.4.	Estimación de una función de producción sin suponer rendimientos constantes a escala e introduciendo el capital en infraestructura pública como un <i>input</i>	21
3.3.	Metodología de estimación.....	22
4.	RESULTADOS EMPÍRICOS	25
5.	CONCLUSIONES.....	39
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

1. Introducción

Desde finales de la década de los noventa ha habido un gran interés en la investigación por los efectos de la descentralización sobre la economía. Este interés, por lo tanto, se puede catalogar como reciente y viene motivado fundamentalmente por el creciente grado de descentralización en muchos países en las últimas tres décadas.

En este trabajo se consideran dos tipos de descentralización. Por un lado, nos referimos a descentralización fiscal, al proceso mediante el cual se le otorgan o conceden mayores responsabilidades o competencias a las regiones en lo concerniente a los ingresos y los gastos. Y por otro lado, se considera la descentralización administrativa, la cual se refiere al poder de toma de decisiones en áreas de justicia, regulación, administración, etc., lo cual constituye el marco institucional en el que se desenvuelve la actividad económica regional. En términos generales, los conceptos de descentralización considerados recogen la autonomía en la administración de los recursos públicos y en el ámbito institucional.

Habitualmente el proceso de descentralización se justifica principalmente por la cercanía o mayor conocimiento de necesidades de los ciudadanos que suele atribuírsele al planificador regional o local por lo que en principio, estos serían más eficiente satisfaciéndolas. De acuerdo a esta visión, descentralizar un estado, mediante el otorgamiento de competencias a las regiones, acompañado de mayor autonomía en el manejo de los ingresos y los gastos, produciría mayor eficiencia en la provisión de bienes

y servicios públicos y, en consecuencia, mayor crecimiento económico. Sin embargo, esta reciente literatura no ha conducido aún a una conclusión clara a este respecto ya que la evidencia empírica muestra resultados encontrados, como ha sido señalado por Martínez-Vázquez y McNab (2003), Martínez-Vázquez *et al.* (2015) y Baskaran *et al.* (2016). Lo cual, no obstante, no parece estar reñido con la investigación teórica que apunta hacia la posible existencia de un umbral o nivel óptimo de descentralización.

En esta investigación se pretende arrojar nueva evidencia empírica sobre este reciente tópico y, concretamente, nos centraremos en el caso español y en las comunidades autónomas,¹ cuya evidencia empírica es escasa. Se parte de las aportaciones teóricas y se propone una herramienta que permite hacer sugerencias o recomendaciones en lo referente a avanzar o retroceder en los grados de autonomía de las regiones o simplemente mantener los niveles actuales.

El objetivo general de este trabajo es, por lo tanto, contrastar estadísticamente si la descentralización afecta las tasas de crecimiento económico de las comunidades autónomas en función de ciertos umbrales que podrían generar, tanto las variables del modelo asociadas a los procesos de descentralización, como las variables de control o variables fundamentales de la economía. La finalidad de esta propuesta es arrojar ideas sobre la dirección a tomar en el proceso de descentralización atendiendo puramente al criterio del crecimiento económico.

Una de las principales ventajas de esta propuesta es que podría arrojar ideas para cuestiones de gran actualidad en el panorama español como las reformas de los Estatutos de Autonomía o la Ley de Financiación Autonómica. Además, los objetivos que se plantean son de gran interés no sólo a nivel del Estado español, sino también a nivel europeo debido al resurgimiento de la política regional europea cuyo objetivo es disminuir las disparidades existentes entre las regiones europeas. En el período 2007-2013, la política regional constituyó la segunda partida presupuestaria más importante de la Unión Europea con una dotación de 348.000 millones de euros. Para el período 2014-2020 esta asciende a 351.800 millones de euros. En tal sentido, si la descentralización constituye uno de los factores que explican la mayor o menor renta per cápita de las regiones europeas, para la política regional comunitaria la variación en los niveles de autonomía de las regiones no sería una cuestión trivial, por lo que los grados de descentralización pueden jugar un papel relevante como instrumento para disminuir las desigualdades en los niveles de productividad y renta per cápita de las regiones de la Unión Europea.

1 Este trabajo se referirá a comunidades autónomas y regiones indistintamente.

Siguiendo la literatura sobre los efectos de las instituciones sobre la economía (North, 1990; Hall and Jones, 1999; Rodrick *et al.*, 2004 y Dixit, 2009), se asume que los efectos de la descentralización se transmiten a la economía a través de la productividad total de los factores (PTF). Así pues, la metodología para alcanzar el objetivo principal de esta propuesta consiste en especificar una ecuación de comportamiento para la tasa de crecimiento de la PTF (la variable a explicar) e introducir variables explicativas que capturen los efectos de la descentralización, las cuales estarán asociadas al manejo de los gastos y de los ingresos, así como también al número de competencias traspasadas a las regiones. Se introducirán variables de control sugeridas por la literatura o contrastadas previamente por la misma. La técnica econométrica a utilizar son los datos de panel con umbrales de transición suaves (González *et al.*, 2005 y Fok *et al.*, 2005) y se utilizarán datos del periodo 1986-2010 para las comunidades autónomas españolas (NUTS2).

La idoneidad de esta investigación se justifica precisamente porque España es uno de los países más descentralizados de Europa, junto a Alemania, Suiza y Bélgica² y, además, el tema de la descentralización es una constante en el debate político español, el cual, actualmente, ha cobrado aún más interés por las presiones sobre el Gobierno central que están ejerciendo algunos gobiernos regionales que claman por mayor autogobierno e incluso la secesión, como el reciente desafío independentista llevado a cabo por las autoridades del Gobierno catalán. Además, declaraciones de ciertos responsables políticos han añadido más controversia a este debate. Por un lado, algunos políticos han señalado la necesidad de avanzar en los niveles de autonomía, apuntando hacia un Estado federal. Por otro lado, otros políticos sugieren un estado más centralizado que el actual, argumentando, de alguna forma, que los niveles de autonomía se han sobrepasado en ciertas competencias, por lo cual, sugieren que algunas deberían retornar al Estado. Lo llamativo de tales posiciones políticamente opuestas, es que ambas aluden al mismo criterio: lograr mayor eficiencia en la gestión de los recursos y competencias del sector público, y en consecuencia mayor crecimiento y bienestar.

Con la finalidad de contribuir desde un punto de vista científico a este debate, este trabajo pretende arrojar nuevas ideas sobre los efectos que el proceso de descentralización en España ha tenido sobre las tasas de crecimiento económico de las Comunidades Autónomas, lo que podría sugerir alternativas en este tópico y hacer recomendaciones en lo referente a las reformas de los Estatutos de Autonomía de las

2 Análisis del proceso de descentralización en España se pueden encontrar en Moreno (2002) y Carrion-i-Silvestre *et al.* (2008).

regiones españolas aludiendo a un criterio puramente económico. Así pues, en línea con el objetivo general de este trabajo, se determinan umbrales en ciertas variables que permiten identificar distintos efectos de la descentralización sobre las tasas de crecimiento económico de las regiones españolas. La idea es obtener medidas objetivas que indiquen la posibilidad de avanzar, mantener o, incluso, retroceder en los niveles de competencias asumidas por las comunidades y en el manejo de los ingresos y los gastos.

2. Breve revisión de la literatura

Los resultados teóricos más relevantes sobre el efecto de la descentralización sobre la economía apuntan hacia la posible existencia de un umbral en el proceso de descentralización. Xie *et al.* (1999) desarrollan un modelo de crecimiento endógeno para demostrar cómo la descentralización afecta la tasa de crecimiento económico en el largo plazo. Calibran el modelo para la economía de los Estados Unidos y comprueban que la proporción de gasto asumido por los estados y municipios maximiza la tasa de crecimiento, por lo que sugieren que aumentar esa proporción mermaría el crecimiento. Brueckner (2006) desarrolla un modelo de crecimiento endógeno con generaciones solapadas y sugiere que la descentralización puede aumentar la tasa de ahorro, la inversión en capital humano, y en consecuencia, generar mayor crecimiento económico. Akai *et al.* (2007) también sugieren la existencia de un nivel óptimo de descentralización que maximiza la tasa de crecimiento económico. En la misma línea están los trabajos de Ogawa y Yakita (2009) y Chu y Yang (2012) quienes apuntan que el nivel óptimo de descentralización, aunque maximiza la tasa de crecimiento, es superior al que genera el máximo bienestar.

En cuanto a la evidencia empírica, esta se reparte entre los que consiguen un efecto positivo de la descentralización sobre el crecimiento económico, los que encuentran efectos negativos, los que encuentran efectos positivos y negativos y los que no consiguen evidencia. Entre los primeros destacan los trabajos de Akai y Sakata (2002) y Stansel (2005) para los Estados Unidos; Iimi (2005) para una muestra heterogénea de países; y Feltenstein y Iwata (2005), Qiao *et al.* (2008), y Chu y Zheng (2013) para China. Entre los trabajos relevantes que encuentran efectos negativos están Davoodi y Zou (1998) para países en desarrollo; Zhang y Zou (1998) para China; y Castles (1999),

Baskaran y Feld (2013), Rodríguez-Pose y Ezcurra (2011) y Bodman (2011) para países de la OECD. Los trabajos que han encontrado tanto efectos positivos como negativos, dependen en gran medida del indicador de descentralización utilizado o de la evolución en el tiempo. Así pues, Rodríguez-Pose y Krøijer (2009) encuentran para países del centro y este de Europa que cuando la descentralización ocurre por el lado de los gastos se produce un efecto negativo sobre el crecimiento económico, mientras que mayor autonomía en el manejo de los impuestos, aunque inicialmente tiene un efecto negativo, posteriormente produce un efecto positivo. En una línea similar están los resultados de Gemmelli *et al.* (2013), quienes encuentran para una muestra de países de la OCDE que cuando la medida que se considera está asociada al gasto, el efecto es negativo, mientras que es positivo si la medida se refiere a los ingresos. En línea con las aportaciones teóricas, Thiessen (2003), utilizando una muestra de los 30 países de la OCDE con mayor ingreso per cápita, sugiere una relación variante según los niveles de descentralización, y encuentra que si estos son bajos, el efecto es positivo hasta un nivel a partir del cual es negativo. En la misma línea, Akai *et al.* (2007) contrastan su modelo teórico y realizan estimaciones econométricas con datos de los Estados Unidos y sugieren que en algunos estados, el nivel de descentralización está por debajo del óptimo y a los que se les recomienda avanzar en tal proceso. Finalmente, un grupo de autores entre los cuales están Thornton (2007) y Ezcurra y Rodríguez-Pose (2013) utilizaron datos de países de la OCDE y no encontraron ninguna relación estadística significativa entre la descentralización y el crecimiento económico.

La evidencia empírica enfocada en el caso de España es más bien escasa, a pesar de ser un país altamente descentralizado. Entre los más relevantes están Gil-Serrate y López-Laborda (2006) y Gil-Serrate *et al.* (2011), quienes usando sólo medidas basadas en los ingresos, encontraron efectos positivos. Carrion-i-Silvestre *et al.* (2008) encontraron efectos positivos para las medidas de gastos e ingresos de la descentralización en aquellas regiones con mayores niveles de competencias, de acuerdo con el marco que fue establecido para la elaboración de los estatutos de autonomía³, mientras que encontraron efectos negativos para las regiones con menos responsabilidades. Cantarero y Pérez-González (2009) no encontraron ningún efecto de la descentralización del gasto sobre el crecimiento económico; sin embargo, sí encontraron evidencia de una relación positiva entre la descentralización de los ingresos y el crecimiento económico.

3 Para clasificar las comunidades autónomas (CCAA) de acuerdo con sus competencias, utilizaron la ruta tomada para alcanzar la autonomía, que puede ser, o bien la ruta indicada en el artículo 143, en el artículo 151 de la Constitución Española y las llamadas CCAA forales. Por lo tanto, las primeras tendrían menores competencias, seguido por las segundas y las CCAA forales las que gozan de mayores competencias de acuerdo a tal clasificación.

3. Estrategia Empírica

3.1. Especificación de la ecuación base para la estimación

Se considera que la producción final de la región i en el año t , Y_{it}^4 viene dada por una función de producción Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala, tal que

$$Y_{it} = B_{it} K_{it}^{\alpha_{it}} N_{it}^{1-\alpha_{it}} \quad (1)$$

Donde K_{it} es el *stock* de capital físico productivo no residencial, N_{it} es el número de trabajadores eficientes (*stock* de capital humano), ambos proporcionados por la Fundación BBVA-IVIE. α_{it} y $1-\alpha_{it}$ son las participaciones del capital y del trabajo, respectivamente, y B_{it} es la PTF cuando el trabajo se ajusta por el capital humano.

Siguiendo la literatura sobre los efectos de las instituciones sobre la economía (Hall and Jones, 1999; North, 1990; Rodrick *et al.*, 2004; Dixit, 2009), se supone que las variables asociadas a la descentralización tienen un efecto sobre la producción de la economía a través de la PTF. Así pues, se especifica una ecuación de movimiento para la tasa

4 Se utiliza el valor añadido a coste de factores, el cual ha sido tomado desde el Instituto Nacional de Estadística de España (INE). Los valores constantes también se construyeron a partir de datos de la INE.

de crecimiento de la PTF de la siguiente forma⁵:

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log}(B_{it}) = & \delta_i + \tau_t + \sum_{p=0}^2 \theta_{Mp} DM_{it-p} + \theta_1 \Delta \text{Log}(SI_{it}) + \theta_2 \Delta \text{Log}(k_{it}^{ip}) \\ & + \theta_3 \Delta \text{Log}(k_{it}^{sp}) + \theta_4 \Delta \text{LogLog}(k_{it}^{cs}) + \theta_5 \Delta \text{Log}(k_{it}^{id}) \\ & + \beta_1 \Delta \text{Log}(AT_{it}) + \beta_2 \Delta \text{Log}(AF_{it}) + \beta_3 \Delta \text{Log}(AI_{it}^{ip}) \\ & + \beta_4 \Delta \text{Log}(AI_{it}^{es}) + \beta_5 \Delta \text{Log}(NC_{it}) + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

Donde δ_i es un parámetro que recoge características específicas de cada comunidad autónoma y τ_t es un parámetro que captura efectos temporales que afectan igualmente a todas las comunidades.

Las variables de control en esta estimación son las siguientes:

DM_{it} es una variable ficticia que toma el valor uno cuando el mismo partido gobierna en la comunidad autónoma y en el Estado simultáneamente (alineación partidista) y con mayoría en el Gobierno central, y toma el valor cero en cualquier otro caso. Aray (2016) encontró un efecto positivo contemporáneo de la alineación partidista y efectos retardados negativos de hasta dos períodos. Esta variable se ha construido con información de RULERS, WorldStatement.org⁶ y el Ministerio del Interior⁷.

SI_{it} es un índice de especialización especificado como en Álvarez (2007) que recoge la diferencia de estructura económica de la comunidad i con respecto a todo el país en el año t . El índice se define de la forma siguiente

$$SI_{it} = \sum_{j=1}^5 \left(\frac{Y_{it,j}}{Y_{it}} - \frac{Y_{t,j}}{Y_t} \right)^2$$

5 ΔLog se refiere a los incrementos de los logaritmos de las series y que generalmente representan las tasas de crecimiento de las mismas.

6 RULERS y WorldStatement.org son organizaciones sin ánimo de lucro cuyo objetivo es proporcionar libremente estadísticas detalladas sobre los ciclos políticos y otros asuntos políticos de varios países.

7 Se puede acceder a la información en www.rulers.com, www.worldstatesmen.org y www.interior.gob.es. Dado que el primer año de gobierno, no incluirá todo el año, si el período de la gobernabilidad en cualquier nivel de gobierno se inicia después de junio, esta variable toma el valor cero ese año, y uno si fue antes de junio.

$Y_{i,j}$ es el valor añadido bruto del sector j en la región i en el año t , Y_{it} es el valor añadido bruto total de la región i en el año t , como se definió anteriormente. $Y_{i,j}$ y Y_{it} representan los valores correspondiente a España. Los sectores fueron agregados en cinco categorías. El subíndice j denota los siguientes sectores: agricultura, industria, energía, construcción y servicios. Estas variables se calculan con datos proporcionados por el INE. SI_{it} es igual a cero cuando la estructura productiva regional es igual a la de todo el país y aumenta con el nivel de especialización.

k_{it}^{ip} es el *stock* de infraestructura pública regional por trabajador eficiente, con el *stock* de infraestructura pública, K_{it}^{ip} , proporcionada por la Fundación BBVA-IVIE. Se incluyen carreteras y autopistas, sistemas de agua, ferrocarriles, aeropuertos, puertos y otras infraestructuras urbanas proporcionados por los gobiernos locales⁸.

k_{it}^{sp} es el *stock* de capital en salud pública por trabajador eficiente, con el capital público de salud K_{it}^{sp} proporcionada por la Fundación BBVA-IVIE⁹. Un buen sistema de salud está relacionado con individuos sanos y, en consecuencia, con trabajadores más productivos.

k_{it}^{cs} es un índice de capital social por trabajador de la región i en el tiempo t proporcionada por la Fundación BBVA-IVIE.

k_{it}^{id} es el *stock* de capital en investigación y desarrollo (I+D) por trabajador eficiente con K_{it}^{id} siendo el *stock* de capital en I+D de la región i en el tiempo t , proporcionada por BD.MORES¹⁰.

Cinco variables explicativas se incluyen para capturar los efectos de la descentralización como se describe a continuación.

AT_{it} es una variable que captura la autonomía fiscal de las regiones. Esta variable se calcula como la proporción de los impuestos propios y cedidos recaudados por región i en el tiempo t sobre el total de impuestos recaudados por el gobierno central y regional en la región i en el tiempo t . Por lo tanto, esta es simplemente una variable que captura el poder que tiene una región para recaudar impuestos.

8 Corresponden a las clasificaciones 111, 222, 333, 444, 555 y 600 de acuerdo con la nueva metodología de la Fundación BBVA-IVIE para el cálculo del *stock* de capital público.

9 Corresponde al ítem 800 del *stock* de capital público.

10 BD.MORES es una base de datos no oficial proporcionada por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

AF_{it} se refiere a la autonomía financiera y se mide como el porcentaje sobre el total de los recursos no financieros de los impuestos antes mencionados más la parte de los impuestos del IVA y el IRPF recaudados en la región i en el año t por la Administración central y que son transferidos a la administración regional de conformidad con la Ley Financiera de las Comunidades Autónomas (LOFCA)¹¹. Esta variable se diferencia de la anterior en que captura de manera efectiva la capacidad que una región tiene para asignar de manera autónoma sus ingresos. AT_{it} y AF_{it} se calcularon a partir de la Base de Datos del Sector Público Español (BADESPE)¹².

AI_{it}^{ip} es el indicador de autonomía de inversión en infraestructura pública calculado como la proporción de la inversión en infraestructura pública de la comunidad autónoma i y sus gobiernos locales en el año t sobre la inversión pública total en infraestructura en la región i en el año t ¹³.

AI_{it}^{es} es el indicador de autonomía de inversión en salud y educación calculado como la proporción de la inversión pública en infraestructura en educación y salud de la comunidad autónomas i y de sus gobiernos locales en el año t sobre la inversión pública total en la educación y la salud en la región i en el año t ¹⁴.

AT_{it} , AF_{it} , AI_{it}^{ip} y AI_{it}^{es} capturan la descentralización fiscal.

NC_{it} puede ser entendida como una variable general que captura el poder de toma de decisiones y que se asocia con la descentralización administrativa. Las comunidades autónomas han recibido un gran número de competencias que le permiten tomar decisiones políticas, jurídicas, administrativas y económicas. Así pues, las responsabilidades cedidas a la región i en el tiempo t bajo los reales decretos de traspasos de competencias se consideran que pueden recoger el poder de toma de decisiones. Las competencias cedidas o asignadas a una región están enmarcadas formalmente en los estatutos de autonomías de las regiones. Sin embargo, los reales decretos de traspaso de competencias son las herramientas legales que determinan el momento en el cual una comunidad autónoma se convierte en responsable de las competencias, tales como la prestación de servicios o cualquier otra responsabilidad que anteriormente

11 Para las comunidades de régimen foral se calcula la medida equivalente.

12 Puede accederse a los datos a través de www.estadief.meh.es.

13 Incluye las partidas 102, 103, 202 y 203 de la serie de inversión pública de la Fundación BBVA-IVIE.

14 Incluye las partidas 702, 703, 802 y 803 de la serie de inversión pública de la Fundación BBVA-IVIE.

correspondían al Gobierno central, así como nuevas competencias establecidas con arreglo a los estatutos. Por lo tanto, es cuando se emite un real decreto que una o varias competencias son efectivamente transferidas a una comunidad autónoma. Este es el marco legal que ha sido diseñado para transferir competencias de la Administración central a las administraciones regionales. Estos reales decretos son también muy útiles para especificar y definir el alcance de las competencias asumidas en los estatutos¹⁵. Basándonos en lo anterior, se utilizan los reales decretos de traspasos como una variable proxy del número de competencias efectivamente traspasadas a las comunidades autónomas.

Las variables descritas anteriormente pretenden capturar los diferentes grados de descentralización entre las regiones españolas.

Por último, ε_{it} es una perturbación aleatoria.

3.2. Medidas de la PTF

Se proponen cuatro modelos alternativos para la estimación de la tasa de crecimiento de la PTF los cuales se describen a continuación.

3.2.1. Contabilidad del crecimiento

La tasa de crecimiento de la PTF se calcula mediante el índice de Tornquist-Divisia de la siguiente forma:

$$\Delta \text{Log}(B_{it}) = \Delta \text{Log}(Y_{it}) - \Delta \text{Log}(KN_{it})$$

Donde

$$\Delta \text{Log}(KN_{it}) = \frac{\alpha_{it} + \alpha_{it-1}}{2} \Delta \text{Log}(K_{it}) + \frac{(1 - \alpha_{it}) + (1 - \alpha_{it-1})}{2} \Delta \text{Log}(N_{it})$$

Para las series de la proporción de la renta que remunera al trabajo ($1 - \alpha_{it}$) no sólo se tienen en cuenta las series publicadas de remuneración a empleados y obreros del INE, ya que tal proporción podría estar subestimada si no se ajustan para incluir a los trabajadores por cuenta propia (trabajadores autónomos). Por lo tanto, la medida pro-

15 Los reales decretos tienen por objeto el establecimiento de los recursos materiales, personales y financieros que previamente fueron proporcionados por el Estado y que serán asumidos por las comunidades autónomas.

puesta por María-Dolores y Puigcerver (2005) es utilizada con la finalidad de corregir este sesgo.

3.2.2. Estimación de una función de producción suponiendo rendimientos constantes a escala

De acuerdo a la ecuación (1), la producción por trabajador eficiente, y_{it} , vendría dada por

$$y_{it} = B_{it} k_{it}^{\alpha_{it}}$$

Cuyos incrementos de sus logaritmos vienen dados por

$$\Delta \text{Log}(y_{it}) = \Delta \text{Log}(B_{it}) + \alpha_{it} \Delta \text{Log}(k_{it}) \quad (3)$$

Donde k_{it} es el stock de capital productivo por trabajador eficiente. Así pues, un enfoque econométrico alternativo consistiría en sustituir la ecuación (2) en la ecuación (3) para estimar la ecuación siguiente¹⁶:

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log}(y_{it}) = & \delta_i + \tau_t + \alpha \Delta \text{Log}(k_{it}) + \sum_{p=0}^2 \theta_{Mp} DM_{it-p} + \theta_1 \Delta \text{Log}(SI_{it}) \\ & + \theta_2 \Delta \text{Log}(k_{it}^{ip}) + \theta_3 \Delta \text{Log}(k_{it}^{sp}) + \theta_4 \Delta \text{LogLog}(k_{it}^{cs}) + \theta_5 \Delta \text{Log}(k_{it}^{id}) \\ & + \beta_1 \Delta \text{Log}(AT_{it}) + \beta_2 \Delta \text{Log}(AF_{it}) + \beta_3 \Delta \text{Log}(AI_{it}^{ip}) + \beta_4 \Delta \text{Log}(AI_{it}^{es}) \\ & + \beta_5 \Delta \text{Log}(NC_{it}) + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

En la cual se asume que $\alpha = \alpha_{it}$.

16 Con la finalidad de simplificar las estimaciones, se asume α igual para todas las comunidades a partir de esta especificación, al igual que para cualquier otro parámetro de la función de producción, como se verá en las especificaciones siguientes.

3.2.3. Estimación de una función de producción sin suponer rendimientos constantes a escala

En lugar de suponer que la economía produce de acuerdo a la ecuación (1) con rendimientos constantes a escala, se asume la siguiente función de producción:

$$Y_{it} = B_{it} K_{it}^{\alpha} N_{it}^{\phi} \quad (4)$$

Se procede en dos etapas como Cole y Neumayer (2006). Se transforma la ecuación (4) en logaritmos y se obtienen los incrementos de los mismos para estimar la siguiente ecuación en la primera etapa:

$$\Delta \text{Log}(Y_{it}) = \alpha \Delta \text{Log}(K_{it}) + \phi \Delta \text{Log}(N_{it}) + \mu_{it}$$

De donde se obtienen los residuos $\hat{\mu}_{it} = \Delta \text{Log}(B_{it})$. Por lo tanto, una medida de la tasa de crecimiento de la PTF se puede obtener a través de un enfoque econométrico mediante la estimación de una función de producción y que constituye una alternativa a la metodología de la contabilidad del crecimiento. La estimación $\hat{\mu}_{it}$ puede ser utilizada como la variable dependiente para estimar la ecuación (2) en la segunda etapa del procedimiento.

3.2.4. Estimación de una función de producción sin suponer rendimientos constantes a escala e introduciendo el capital en infraestructura pública como un *input*

Siguiendo a Barro (1990) y Aschauer (1989) se propone también una función de producción Cobb-Douglas extendida para considerar la infraestructura pública como un input sin imponer rendimientos constantes a escala y especificada de la forma siguiente:

$$Y_{it} = B_{it} (K_{it}^r)^{\alpha} (N_{it})^{\phi} (K_{it}^{pu})^{\lambda} \quad (5)$$

Donde K_{it}^r es el capital productivo no residencial una vez extraído la parte correspondiente de infraestructura pública. Se procede en dos etapas como en el caso anterior. Así pues, se transforma la ecuación (5) en logaritmos y se obtienen los incrementos de los mismos para estimar la siguiente ecuación en la primera etapa:

$$\Delta \text{Log}(Y_{it}) = \alpha \Delta \text{Log}(K_{it}^r) + \phi \Delta \text{Log}(N_{it}) + \lambda \Delta \text{Log}(K_{it}^{pu}) + \mu_{it}$$

Donde $\hat{\mu}_{it} = \Delta \text{Log}(B_{it})$ es la variable dependiente en la estimación de la ecuación (2) en la segunda etapa del procedimiento.

3.3. Metodología de estimación

Las estimaciones econométricas están basadas en los modelos de regresión con transición suave para datos de panel (PSTR por sus siglas en inglés) introducido por González *et al.* (2005) y Fok *et al.* (2005), los cuales permiten determinar las variables que puedan generar regímenes¹⁷.

Los modelos PSTR tienen varias características interesantes que los hacen adecuados para el propósito de esta investigación. En primer lugar, los coeficientes de la regresión de la tasa de crecimiento de la PTF pueden tomar valores diferentes dependiendo del valor de otra variable observable. De forma general, el procedimiento consiste en dividir las observaciones del panel en un número pequeño de grupos homogéneos llamados regímenes con diferentes coeficientes en cada uno de estos. En segundo lugar, los coeficientes de regresión pueden cambiar gradualmente al pasar de un grupo a otro. Por lo tanto, PSTR es un modelo de cambio de régimen en que la transición de un régimen a otro es suave en lugar de un salto en forma discreta. Por último, en este caso en concreto, se les permite a las comunidades autónomas moverse de grupo en el tiempo de acuerdo al valor umbral de la variable que genera los regímenes, llamada variable de transición.

Los modelos PSTR son muy útiles para determinar no linealidades en los efectos de determinadas variables. Así pues, estos modelos permiten contrastar la existencia de asimetrías de tamaño, es decir, aun encontrando el mismo signo del coeficiente (el efecto) de una determinada variable de descentralización en ambos regímenes, la magnitud podría ser considerablemente distinta. Por otro lado, estos modelos permiten verificar la existencia de asimetría de signo, efectos positivos o negativos dependiendo del régimen.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo de la estimación es encontrar valores críticos o umbrales en determinadas variables que permitan clasificar a las comunidades en régimen alto o bajo en función del umbral. Por lo tanto, si una comunidad presenta un valor en la variable de transición por debajo del umbral encontrado, se clasifica en

17 Se han omitido detalles técnicos de este tipo de modelos que podrían desviar el objetivo principal de esta investigación.

régimen bajo. Por el contrario, si una comunidad presenta un valor en la variable de transición por encima del umbral encontrado, se clasifica en régimen alto. Para cada uno de los regímenes determinados se obtienen las estimaciones de los parámetros de las variables independientes. En función de los resultados estadísticos encontrados, el modelo puede sugerir el aumento, la disminución o el mantenimiento de los niveles de autonomía.

El procedimiento que se lleva a cabo para determinar las variables de transición, las que generan regímenes, es el siguiente. Primero, se consideran como variables de transición todas las variables del modelo base especificado en la ecuación (2), tanto la variable dependiente como las independientes. Es decir, se consideran las tasas de crecimiento o los incrementos de los logaritmos de tales variables. Segundo, se consideran también como variables de transición las tasas de crecimiento de la producción por trabajador eficiente y el capital por trabajador eficiente. Tercero, se realizan estimaciones considerando los niveles o los logaritmos de las variables mencionadas anteriormente. Finalmente, se consideran que también podrían generar regímenes las tasas de crecimiento y los niveles o logaritmos del capital humano por trabajador y de un índice de la PTF de las comunidades relativo al conjunto de la PTF de España.

4. Resultados empíricos

Se estiman los cuatro modelos propuestos en la sección anterior. Los errores estándares reportados son ajustados por heterocedasticidad.

De todas las estimaciones llevadas a cabo de acuerdo al procedimiento descrito anteriormente, sólo tres variables se consideran que generan régimen: el capital en infraestructura pública por trabajador eficiente, el índice relativo de la PTF con respecto a la PTF de España y el capital humano por trabajador. Los resultados obtenidos en cada caso se describen a continuación.

La tabla 1 muestra los resultados obtenidos de las estimaciones de los cuatro modelos propuestos con el capital en infraestructura pública por trabajador eficiente como variable de transición. Se observa que alrededor del 83 %-84 % de las observaciones clasifican a las comunidades en régimen bajo y el 16 %-17 % en régimen alto.

En régimen bajo se puede observar para el caso de las variables de control que los resultados son bastante robustos para el índice de especialización y para el capital en infraestructura pública por trabajador eficiente ya que se mantienen significativas al 1 % en los 4 modelos para el primero y en 3 de los 4 modelos propuestos para el segundo.

Para las variables de descentralización se obtiene que la autonomía financiera, la autonomía en inversión en infraestructura pública y las competencias traspasadas son significativas considerando hasta un 10 % de nivel de confianza en los 4 modelos. En

cuanto a los signos, se obtiene que la autonomía financiera tiene un efecto positivo, lo que sugiere que en comunidades autónomas con bajo nivel de capital en infraestructura pública por trabajador, otorgarles más autonomía en sus ingresos presupuestarios, produciría un efecto favorable en su crecimiento económico. Similar resultado se obtiene para la autonomía en la inversión en infraestructura pública, lo cual sugiere que otorgar a las comunidades con bajos niveles de capital en infraestructura pública mayor autonomía en tal indicador, produciría un efecto favorable en el crecimiento económico de las mismas. Estos resultados son bastante llamativos ya que apuntan a que en aquellas comunidades que estén en régimen bajo en la variable en cuestión, avanzar en la descentralización de los ingresos y los gastos podría contribuir al crecimiento económico regional. No obstante, se encuentra un efecto negativo del número de competencias traspasadas. Por lo tanto, en comunidades con nivel de capital por trabajador eficiente bajo, traspasarles más competencias mermaría sus tasas de crecimiento económico. Como se comentó anteriormente, este resultado negativo en contra de avanzar en el traspaso de competencias en este tipo de regiones, podría estar relacionado con el crecimiento del entramado institucional autonómico y la correspondiente burocracia que ello genera, lo que podría constituir un lastre para el crecimiento económico, probablemente asociado a ineficiencias operativas.

En régimen alto se tiene para las variables de control que la alineación partidista resulta significativa al 1 % de nivel de confianza en los cuatro modelos y con efecto contemporáneo positivo y con un efecto negativo con un periodo de retardo. Además, la especialización de las regiones resulta significativa al 5 % de nivel de confianza y con signo positivo en 3 de los 4 modelos.

En relación a las variables de descentralización se observa que los resultados son más débiles que en el caso de régimen bajo. Se obtiene que la autonomía fiscal y la autonomía financiera son significativas considerando hasta un nivel 10 % en 3 de los 4 modelos y con signos positivos. Estos resultados sugieren que en aquellas comunidades que presentan un alto nivel de capital en infraestructura por trabajador, donde se debe avanzar es en la descentralización de los ingresos. En consecuencia, un aumento en la capacidad de recaudación, es decir, un aumento de la proporción de impuesto que recauda la comunidad, tendría efectos positivos sobre el crecimiento económico. Además, al igual que en el caso de régimen bajo, una mayor autonomía financiera tendría un efecto favorable en el crecimiento económico.

Tabla 1. Estimación PSTR con efectos fijos

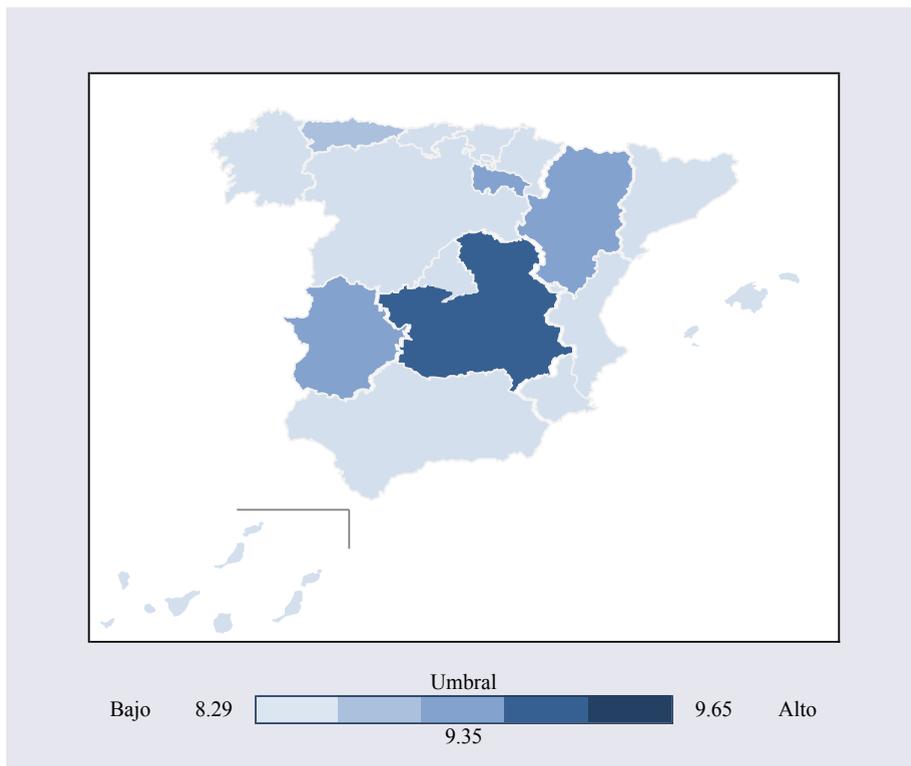
Variable de Transición:	Capital en infraestructura pública por trabajador eficiente							
	(1)		(2)		(3)		(4)	
Umbral	9,3629		9,3629		9,3475		9,3475	
Gamma	20		20		20		20	
	Régimen bajo 84 %		Régimen bajo 84 %		Régimen bajo 83 %		Régimen bajo 83 %	
	Coef.	E.E	Coef.	E.E	Coef.	E.E	Coef.	E.E
DM_{it}	0,0044	0,0047	0,0050	0,0045	0,0044	0,0043	0,0045	0,0042
DM_{it-1}	-0,0061	0,0046	-0,0044	0,0038	-0,0048	0,0038	-0,0042	0,0037
DM_{it-2}	-0,0047	0,0029	-0,0042	0,0030	-0,0041	0,0027	-0,0035	0,0029
$\Delta \text{Log}(SI_{it})$	0,0121	0,0025 ***	0,0108	0,0021 ***	0,0114	0,0021 ***	0,0112	0,0019 ***
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{pu})$	0,3393	0,0726 ***	0,1139	0,0828	0,1677	0,0556 ***	0,2015	0,0537 ***
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{sp})$	0,0378	0,0253	0,0062	0,0217	0,0139	0,0184	0,0029	0,0170
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{ca})$	-0,0261	0,0149 *	-0,0232	0,0147	-0,0158	0,0144	-0,0131	0,0142
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{ad})$	0,0774	0,0390 *	0,0418	0,0304	0,0461	0,0306	0,0340	0,0299
$\Delta \text{Log}(AT_{it})$	-0,0040	0,0063	-0,0034	0,0057	-0,0027	0,0055	-0,0028	0,0053
$\Delta \text{Log}(AF_{it})$	0,0117	0,0059 *	0,0112	0,0051 **	0,0109	0,0053 *	0,0103	0,0052 *
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{sp})$	0,0139	0,0042 ***	0,0096	0,0043 **	0,0103	0,0038 **	0,0097	0,0037 ***
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{ca})$	-0,0054	0,0028 *	-0,0032	0,0028	-0,0043	0,0025	-0,0041	0,0025
$\Delta \text{Log}(NC_{it})$	-0,0459	0,0157 ***	-0,0381	0,0160 **	-0,0398	0,0150 **	-0,0400	0,0154 **
	Régimen alto 16 %		Régimen alto 16 %		Régimen alto 17 %		Régimen alto 17 %	
	Coef.	E.E	Coef.	E.E	Coef.	E.E	Coef.	E.E
DM_{it}	0,0936	0,0079 ***	0,0993	0,0081 ***	0,0853	0,0087 ***	0,0840	0,0083 ***
DM_{it-1}	-0,0529	0,0102 ***	-0,0473	0,0101 ***	-0,0497	0,0112 ***	-0,0481	0,0108 ***
DM_{it-2}	0,0042	0,0092	0,0007	0,0077	0,0032	0,0070	0,0000	0,0063
$\Delta \text{Log}(SI_{it})$	0,0134	0,0089	0,0170	0,0080 **	0,0163	0,0073 **	0,0194	0,0072 **
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{pu})$	0,2114	0,1185 *	0,0600	0,1004	0,0466	0,0909	0,0813	0,0765
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{sp})$	0,0807	0,1195	0,0953	0,1051	0,0745	0,0910	0,0683	0,0837
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{ca})$	-0,0328	0,0169 *	-0,0145	0,0226	-0,0225	0,0176	-0,0216	0,0180
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{ad})$	0,1092	0,0495 **	0,0964	0,0568	0,0805	0,0463	0,0557	0,0441
$\Delta \text{Log}(AT_{it})$	0,0651	0,0399	0,0710	0,0380 *	0,0623	0,0356 *	0,0625	0,0339 *
$\Delta \text{Log}(AF_{it})$	0,0172	0,0080 **	0,0142	0,0077 *	0,0117	0,0067 *	0,0101	0,0069
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{sp})$	-0,0019	0,0061	-0,0084	0,0047 *	-0,0026	0,0050	-0,0034	0,0044
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{ca})$	-0,0004	0,0035	0,0006	0,0031	0,0001	0,0029	-0,0008	0,0031
$\Delta \text{Log}(NC_{it})$	-0,0034	0,0492	0,0056	0,0443	-0,0295	0,0435	-0,0334	0,0399
Nº de observaciones	388		388		388		388	
Nº de individuos	17		17		17		17	
R^2	0,6179		0,7246		0,5769		0,5677	

***, **, * Significativas al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuentes: INE, Fundación BBVA, Fundación Bancaria IVIE, BD.MORES, Ministerio del Interior. Elaboración propia.

La figura 1 muestra la clasificación de las comunidades en los regímenes determinados y según el valor promedio a lo largo del periodo en estudio y en relación con el umbral encontrado cuando la variable de transición es el capital en infraestructura pública por trabajador. Las comunidades que presentan el color azul intermedio estarían en el nivel del umbral (La Rioja, Aragón y Extremadura) y por lo tanto, no se les sugiere moverse de sus grados de descentralización. Las comunidades representadas con los dos colores azules más claros ubicados en el extremo izquierdo de la leyenda, serían las que se pueden clasificar claramente como de régimen bajo: Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, Cataluña, Islas Baleares, Valencia, Murcia, Madrid, Canarias, Castilla y León y Andalucía. Por lo tanto, de acuerdo a esta estimación con la variable de transición, es el capital en infraestructura pública por trabajador eficiente, resultaría beneficioso desde el punto de vista del crecimiento económico una mayor descentralización del gasto en inversión en infraestructura pública y una mayor autonomía financiera. No obstante, avanzar en la descentralización en términos generales, medida por el número de trasposos de competencias, tendría consecuencias negativas. La Comunidad de Castilla-La Mancha es la única que claramente se puede clasificar como perteneciente al régimen alto, sugiriendo que esta comunidad presenta, en términos relativos a las demás comunidades autónomas, unos niveles altos de capital en infraestructura pública por trabajador eficiente y, por lo tanto, otorgarle mayor autonomía en sus ingresos le produciría un efecto positivo en el crecimiento económico.

Figura 1. Clasificación de las comunidades autónomas en función del capital en infraestructura pública por trabajador eficiente



Fuentes: INE, Fundación BBVA, Fundación Bancaja, IVIE, BD.MORES, Ministerio del Interior. Elaboración propia.

La tabla 2 muestra los resultados obtenidos de las estimaciones de los cuatro modelos propuestos con la variable de transición es el índice de la PTF de las comunidades en relación a la PTF de España. Alrededor de un 32 % y 66 % de las observaciones estarían por debajo del umbral y entre un 34 % y un 68 % por encima.

En régimen bajo se puede observar que los resultados son bastante robustos, al igual que el caso anterior, para el índice de especialización y el capital en infraestructura pública por trabajador eficiente, ya que se mantienen significativos a los niveles del 1 % o al 5 % en 3 de los 4 modelos propuestos. También, resulta significativo al 5 % o al 10 % en 3 de los 4 modelos, el segundo retardo de la alineación partidista y con signo negativo.

Para las variables de descentralización se obtiene, al igual que el caso anterior en régimen bajo, que la autonomía financiera y la autonomía en inversión en infraestructura pública son significativas considerando hasta un 10 % de nivel de confianza en los 4 modelos y con signos positivos, lo que sugiere que en comunidades autónomas con bajo nivel de PTF en términos relativos con respecto a la PTF de España, otorgarles más autonomía en tales indicadores produciría un efecto favorable en sus tasas de crecimiento económico. Estos resultados refuerzan los encontrados en el caso anterior ya que en aquellas comunidades que estén en régimen bajo en las variables de transición determinadas, una mayor descentralización del gasto y de los ingresos produciría efectos positivos sobre el crecimiento económico.

En régimen alto se tiene para las variables de control que el índice de especialización es significativo al 1 % en los cuatro modelos mientras que el capital en infraestructura pública por trabajador eficiente se mantiene significativo al nivel del 1 % en 3 de los 4 modelos propuestos.

En relación a las variables de descentralización, se observa nuevamente que los resultados son más débiles que en el caso de régimen bajo. Se obtiene que la autonomía fiscal es la única variable significativa al 5 % o al 10 % en 3 de los 4 modelos y con signo negativo, lo que sugiere que en aquellas comunidades que presentan un nivel alto de la PTF con respecto al conjunto del Estado español, un aumento de la proporción de impuesto que recauda la comunidad, tendría efectos negativos sobre el crecimiento económico.

Tabla 2. Estimación PSTR con efectos fijos

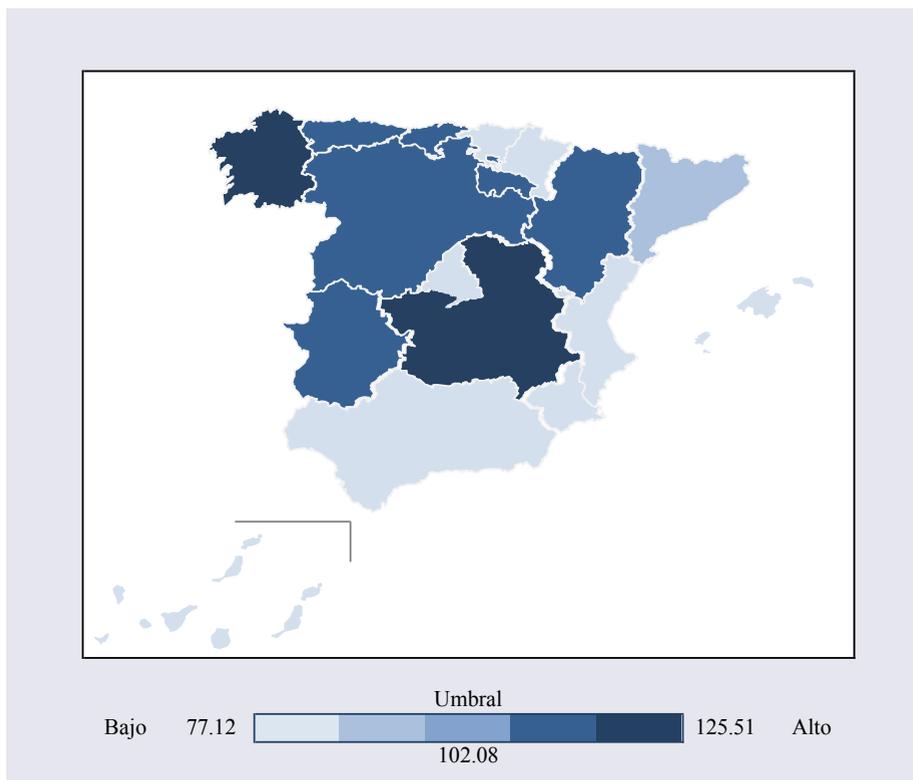
Variable de Transición:	Índice de PTF relativo con respecto a la PTF de España							
	(1)		(2)		(3)		(4)	
Umbral	102,0824		97,6851		103,2639		102,3753	
Gamma	5		20		20		20	
	Régimen bajo 58 %		Régimen bajo 32 %		Régimen bajo 66 %		Régimen bajo 60 %	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
DM_{it}	0,0160	0,0103	0,0188	0,0098 *	0,0142	0,0083	0,0142	0,0083
DM_{it-1}	-0,0099	0,0071	-0,0046	0,0077	-0,0087	0,0057	-0,0080	0,0055
DM_{it-2}	-0,0085	0,0036 **	-0,0067	0,0042	-0,0061	0,0033 *	-0,0073	0,0037 *
$\Delta \text{Log}(SI_{it})$	0,0085	0,0036 **	-0,0046	0,0041	0,0124	0,0020 ***	0,0110	0,0025 ***
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{pu})$	0,3647	0,0943 ***	0,1911	0,1355	0,1679	0,0706 **	0,2116	0,0711 ***
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{sp})$	0,0287	0,0465	-0,0267	0,0507	0,0160	0,0382	0,0053	0,0406
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{cs})$	-0,0122	0,0122	-0,0023	0,0149	0,0020	0,0104	0,0032	0,0101
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{sd})$	0,1380	0,0377 ***	0,0582	0,0275 *	0,0892	0,0237 ***	0,0676	0,0236 **
$\Delta \text{Log}(AT_{it})$	-0,0013	0,0172	-0,0011	0,0196	0,0039	0,0119	0,0001	0,0141
$\Delta \text{Log}(AF_{it})$	0,0140	0,0059 **	0,0117	0,0039 ***	0,0104	0,0055 *	0,0116	0,0059 *
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{ip})$	0,0201	0,0083 **	0,0143	0,0079 *	0,0157	0,0069 **	0,0161	0,0076 **
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{cs})$	-0,0016	0,0052	0,0033	0,0055	0,0000	0,0040	-0,0003	0,0047
$\Delta \text{Log}(NC_{it})$	-0,0321	0,0297	-0,0374	0,0305	-0,0262	0,0282	-0,0158	0,0280
	Régimen alto 42 %		Régimen alto 68 %		Régimen alto 34 %		Régimen alto 40 %	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
DM_{it}	0,0040	0,0054	0,0065	0,0055	0,0066	0,0057	0,0076	0,0057
DM_{it-1}	-0,0045	0,0077	-0,0060	0,0060	-0,0043	0,0066	-0,0036	0,0064
DM_{it-2}	-0,0091	0,0071	-0,0058	0,0049	-0,0104	0,0051 *	-0,0092	0,0054
$\Delta \text{Log}(SI_{it})$	0,0192	0,0035 ***	0,0171	0,0017 ***	0,0151	0,0033 ***	0,0152	0,0033 ***
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{pu})$	0,3185	0,0789 ***	-0,0118	0,0775	0,1354	0,0459 ***	0,1777	0,0475 ***
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{sp})$	0,0398	0,0322	0,0055	0,0321	0,0235	0,0232	0,0123	0,0222
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{cs})$	-0,0319	0,0122 **	-0,0262	0,0102 **	-0,0189	0,0110	-0,0131	0,0106
$\Delta \text{Log}(k_{it}^{sd})$	0,0302	0,0261	0,0001	0,0221	-0,0105	0,0171	-0,0128	0,0198
$\Delta \text{Log}(AT_{it})$	-0,0122	0,0083	-0,0131	0,0071 *	-0,0148	0,0053 **	-0,0143	0,0061 **
$\Delta \text{Log}(AF_{it})$	0,0032	0,0059	0,0055	0,0048	0,0071	0,0055	0,0062	0,0043
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{ip})$	0,0032	0,0049	-0,0002	0,0047	-0,0006	0,0032	-0,0006	0,0029
$\Delta \text{Log}(IA_{it}^{cs})$	-0,0024	0,0023	0,0005	0,0026	-0,0020	0,0014	-0,0016	0,0016
$\Delta \text{Log}(NC_{it})$	-0,0453	0,0336	-0,0360	0,0237	-0,0266	0,0192	-0,0376	0,0236
Nº de observaciones	372		372		372		372	
Nº de individuos	17		17		17		17	
R^2	0,4771		0,6681		0,4127		0,4177	

***, **, * Significativas al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuentes: INE, Fundación BBVA, Fundación Bancaria, IVIE, BD.MORES, Ministerio del Interior. Elaboración propia.

La figura 2 muestra la clasificación de las comunidades de acuerdo con los regímenes determinados según el valor promedio a lo largo del periodo en estudio y en relación con el umbral encontrado cuando la variable de transición es el índice relativo de la PTF. Las comunidades que se pueden clasificar claramente como de régimen bajo serían: País Vasco, Navarra, Madrid, Valencia, Murcia, Canarias, Cataluña, Baleares y Andalucía. Por lo tanto, de acuerdo a esta estimación con variable de transición un índice de PTF relativo, resultaría beneficioso desde el punto de vista del crecimiento económico avanzar en la descentralización del gasto de inversión en infraestructura pública y en la autonomía financiera de estas comunidades. Las comunidades de Galicia, Asturias, Cantabria, la Rioja, Aragón, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura, serían las que claramente se pueden clasificar como perteneciente al régimen alto, sugiriendo que estas comunidades presentan en términos relativos a las demás comunidades autónomas unos índices relativos de la PTF altos, y por lo tanto otorgarles mayor autonomía fiscal produciría efectos negativos en sus tasas de crecimiento económico.

Figura 2. Clasificación de las comunidades autónomas en función de un índice relativo de la PTF



Fuentes: INE, Fundación BBVA, Fundación Bancaria, IVIE, BD.MORES, Ministerio del Interior. Elaboración propia.

La tabla 3 muestra los resultados obtenidos de las estimaciones de los cuatro modelos propuestos con variable de transición el stock de capital humano por trabajador.

Se observa en la tabla 3 que en los primeros tres modelos, entre un 13 % y 16 % de las observaciones, estarían debajo del umbral y entre un 84 % y un 87 % estarían por encima del umbral. El modelo 4 hay que tomarlo con cautela porque deja muy pocas observaciones (5 %) en el régimen bajo.

Se puede observar en régimen bajo, que en el caso de las variables de control, los resultados son bastante robustos, al igual que en los casos anteriores, para el índice de especialización ya que se mantiene significativo a los niveles del 1 % o al 5 % en 3 de los 4 modelos propuestos y al 10 % en el modelo 4. También, resulta significativa al 5 %

o al 10 % en los 4 modelos la alineación partidista con efecto contemporáneo positivo y negativo para el primer retardo. Se añade en este caso un efecto negativo en 3 de los 4 modelos del capital social.

Para las variables de descentralización se obtiene un resultado distinto a los casos anteriores en régimen bajo, ya que se encuentra un efecto negativo y significativo al nivel del 1 % o el 5 %, según el modelo, de la autonomía en inversión en infraestructura de educación y salud. Esto sugiere que en comunidades con bajo nivel de capital humano por trabajador, una mayor descentralización en ese tipo de gastos tiene un efecto desfavorable sobre el crecimiento económico, lo cual podría estar relacionado con el hecho de que la mayoría de las comunidades están por encima del 90 % en este indicador, sugiriendo que han sobrepasado el máximo y que, por lo tanto, incrementos adicionales mermarían el crecimiento económico. Estos resultados, no obstante, contrastan con los encontrados en los casos anteriores, en el sentido de que en aquellas comunidades que estén en régimen bajo en la variable de transición, una mayor descentralización del gasto en inversión en infraestructura pública produciría efectos positivos. Sin embargo, en este caso no se sugiere avanzar en el indicador de descentralización de la inversión en infraestructura de educación y salud, aun cuando la comunidad autónoma se encuentre con bajos niveles relativos de capital humano.

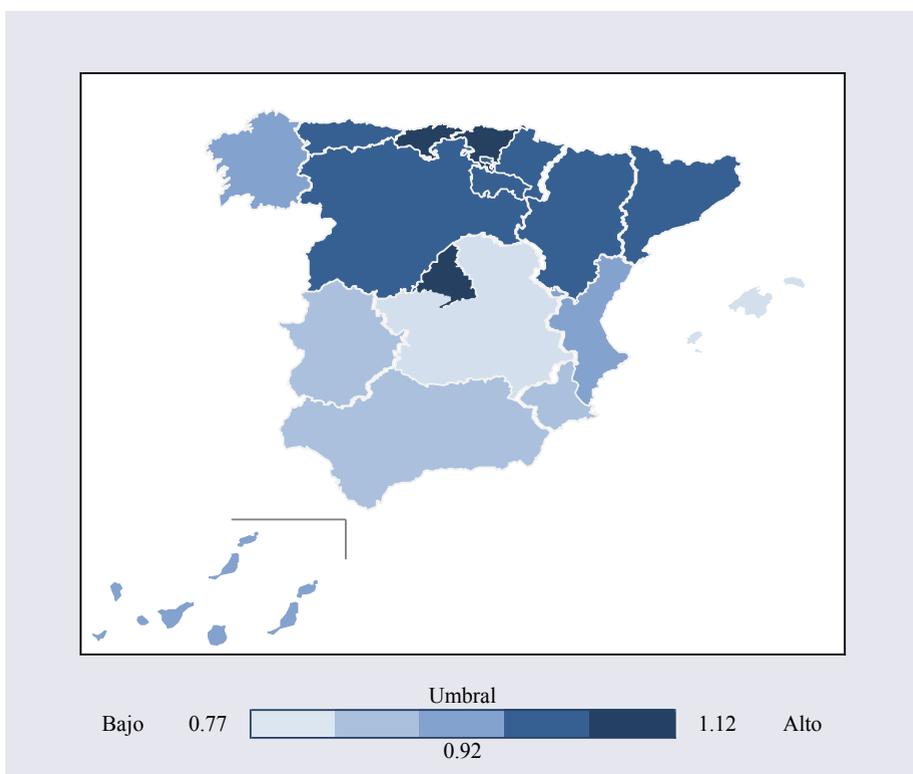
En régimen alto se tiene para las variables de control, que el índice de especialización es significativo al 1 % en los cuatro modelos, mientras que el capital en infraestructura pública por trabajador eficiente se mantiene significativo al nivel del 1 % o al 5 % en 3 de los 4 modelos propuestos. También, resulta significativo, al 10 % en los 4 modelos, el segundo retardo de la alineación partidista y con signo negativo.

Para las variables de descentralización se obtiene que la autonomía financiera, la autonomía en inversión en infraestructura pública y el número de competencias traspasadas son significativas, considerando hasta un 10 % de nivel de confianza en los 4 modelos. En cuanto a los signos, se obtiene que la autonomía financiera y la autonomía en la inversión en infraestructura pública tienen efectos positivos, lo que sugiere que en comunidades autónomas con altos niveles de capital humano por trabajador, otorgarles más autonomía en sus ingresos financieros y en el gasto de inversión en infraestructura pública produciría un efecto favorable en el crecimiento económico.

No obstante, avanzar en la descentralización en general, mediante el traspaso de competencias y, en consecuencia, en mayor autonomía institucional de las regiones, tendría un efecto negativo en la tasa de crecimiento económico de las comunidades autónomas que tengan niveles altos de capital humano.

Los resultados encontrados para comunidades con altos niveles de capital humano son bastante llamativos porque coinciden con los encontrados para comunidades que tienen bajos niveles de capital por trabajador. De acuerdo a las estimaciones, a ambos tipos de comunidades se les sugiere avanzar en la descentralización de los ingresos y en los gastos de inversión en infraestructura pública, ya que ello produciría efectos positivos en el crecimiento económico, mientras que no se les sugiere avanzar en la descentralización en términos generales, medido por el traspaso de competencias, ya que produciría efectos desfavorables sobre el crecimiento económico, probablemente asociado a la ineficiencia causada por el crecimiento de la burocracia institucional autonómica.

Figura 3. Clasificación de las comunidades autónomas en función del capital humano por trabajador



Fuentes: INE, Fundación BBVA, Fundación Bancaria, IVIE, BD.MORES, Ministerio del Interior. Elaboración propia.

La figura 3 muestra la clasificación de las comunidades de acuerdo con los regímenes determinados según el valor promedio a lo largo del periodo en estudio y en relación con el umbral encontrado para la variable capital humano por trabajador. Así pues, las comunidades Galicia, Valencia y Canarias estarían en el nivel del umbral y por lo tanto, no se sugiere que se muevan de sus grados de descentralización. Las comunidades que se pueden clasificar claramente como de régimen bajo son, en general, comunidades del sur, concretamente serían: Castilla-La Mancha, Murcia, Extremadura, Baleares y Andalucía. Y a las que no se les sugiere avanzar en la descentralización del gasto de inversión en infraestructura de educación y salud. Las comunidades de norte son las que se pueden clasificar como pertenecientes al régimen alto y concretamente estas son: Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, la Rioja, Castilla y León, Aragón, Madrid y Cataluña. Y a las que se les sugiere mayor autonomía financiera y en la inversión en infraestructura pública. No obstante, no se les sugiere avanzar en el número de competencias traspasadas ya que esto lastraría el crecimiento económico de las mismas.

5. Conclusiones

En este trabajo se presenta nueva evidencia sobre los efectos de la descentralización sobre el crecimiento económico. Se supone que tales efectos se transmiten a través de la productividad total de los factores (PTF) y se intenta dar respuesta a las recientes críticas a los enfoques empíricos con respecto a las medidas apropiadas de las variables que capturan la descentralización. Por lo tanto, se proponen cinco medidas de descentralización para capturar la autonomía fiscal, la autonomía financiera, la autonomía de la inversión pública y el poder de toma de decisiones en general. Se especifica una ecuación de comportamiento para la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) a la cual se hace depender, entre otras variables, de variables asociadas al proceso de descentralización. La evidencia empírica se centra en el caso español a dos niveles de gobierno (central y regional) durante el período 1986-2010 y se incluyen todas las comunidades autónomas. En la estimación se aplican modelos de regresión con transición suave para datos de panel (PSTR).

Los resultados arrojan que tres variables permiten establecer regímenes: el capital en infraestructura pública por trabajador, un índice de relativo de la PTF y el capital humano por trabajador. Los umbrales encontrados para esas variables permiten clasificar a las comunidades en régimen alto o régimen bajo.

En el caso de comunidades que presentan un bajo nivel de capital en infraestructura pública por trabajador, se ha encontrado que una mayor autonomía financiera y una

mayor descentralización del gasto en inversión en infraestructura pública producen efectos favorables en las tasas de crecimiento económico de tales regiones. No obstante, un efecto negativo se le atribuye al incremento de las competencias traspasadas. Para las comunidades que poseen un nivel alto de capital en infraestructura pública por trabajador, la mayor descentralización de los ingresos produciría un efecto positivo. Así pues, en estas comunidades un incremento en la proporción de la recaudación propia y una mayor autonomía en sus finanzas presupuestarias tendrían efectos favorables sobre las tasas de crecimiento económico de las mismas.

Cuando las comunidades presentan una baja productividad relativa respecto al conjunto del país, otorgarles más autonomía financiera y de inversión en infraestructura pública produciría un efecto favorable en sus tasas de crecimiento económico. Las comunidades que tengan alta productividad de acuerdo con el indicador utilizado, un aumento de la proporción de impuesto que recauda la comunidad, tendría efectos negativos sobre el crecimiento económico.

En las comunidades que tienen un nivel bajo de capital humano por trabajador, generalmente las comunidades del sur, un aumento de la autonomía en inversión en infraestructura de educación y salud tiene un efecto desfavorable sobre la tasa de crecimiento económico, lo cual podría estar relacionado con el hecho de que la mayoría de las comunidades están por encima del 90 % en este indicador, sugiriendo que han sobrepasado el óptimo y que por lo tanto incrementos adicionales mermaría el crecimiento económico. Para las comunidades con altos niveles de capital humano por trabajador, el modelo sugiere otorgarles más autonomía en sus ingresos financieros y en el gasto de inversión en infraestructura pública ya que ello produciría un efecto favorable en la tasa de crecimiento económico. No obstante, avanzar en la descentralización en general, mediante el traspaso de competencias, y en consecuencia, en mayor autonomía institucional de las regiones, tendría un efecto negativo en las tasas de crecimiento económico de estas comunidades autónomas.

Resulta llamativo que los resultados para comunidades autónomas con bajos niveles de infraestructura por trabajador y altos niveles de capital humano, el modelo arroja similares resultados y a las que se les sugiere avanzar en la autonomía financiera y de inversión en infraestructura pública y retroceder en los niveles generales de descentralización medido por el número de competencias traspasadas. Este resultado es interesante porque si se desea mejorar el indicador de infraestructura pública por trabajador para incrementar el crecimiento económico, se requiere mayor autonomía financiera y mayor inversión en dichas infraestructura. Adicionalmente, si una comunidad goza de un alto nivel de capital humano, la productividad marginal del capital público sería

mayor y en consecuencia mayor el efecto positivo de la inversión en infraestructura pública.

Por último, se tiene que resaltar que los resultados obtenidos son robustos a diferentes métodos de estimación, medidas de la PTF e independientemente del supuesto de rendimientos constantes a escala de la función de producción de la economía.

6. Referencias bibliográficas

ÁLVAREZ, A. (2007): «Decomposing Regional Productivity Growth Using an Aggregate Production Frontier», en *Annals of Regional Science*, n.º 41, pp. 431-441.

AKAI, N.; NISHIMURA, Y. y SAKATA, M. (2007): «Complementarity, fiscal decentralization and economic growth», en *Economics of Governance*, n.º 8, pp. 339-362.

AKAI, N. y SAKATA, M. (2002): «Fiscal decentralization contributes to economic growth: evidence from state-level cross-section data for the United States», en *Journal of Urban Economics*, n.º 52, pp. 93-108.

ARAY, H. (2016): «Partisan Alignment Effects on Total Factor Productivity», en *Regional Studies*, n.º 50, pp. 154-167.

ASCHAUER, D. A. (1989): «Is Public Expenditure Productive?», en *Journal of Monetary Economics*, n.º 23, pp. 177-200.

BARRO, R. (1990): «Government Spending in a Simple Model of Endogenous Economic Growth», en *Journal of Political Economy*, n.º 98, pp. 103-125.

BASKARAN, T. y FELD, L. P. (2013): «Fiscal Decentralization and Economic Growth in OECD Countries», en *Is There a Relationship?, Public Finance Review*, n.º 41, pp. 421-445.

BASKARAN, T.; FELD, L. P. y SCHNELLENBACH, J. (2016): «Fiscal Federalism, Decentralization and Economic Growth: A Meta-Analysis», en *Economic Inquiry*, n.º 54, pp. 1445-1463.

- BODMAN, P. (2011): «Fiscal decentralization and economic growth in the OECD», en *Applied Economics*, n.º 43, pp. 3021-3035.
- BRUECKNER, J. K. (2006): «Fiscal federalism and economic growth», en *Journal of Public Economics*, n.º 90, pp. 2101-2120.
- CANTARERO, D. y PÉREZ-GONZÁLEZ, P. (2009): «Fiscal Decentralization and Economic Growth: Evidence from Spanish Regions», en *Public Budgeting and Finance*, n.º 29, pp. 24-44.
- CARRIÓN-I-SILVESTRE, J. L.; ESPASA, M. y MORA, T. (2008): «Fiscal Decentralization and Economic Growth in Spain», en *Public Finance Review*, n.º 36, pp. 194-218.
- CASTLES, F. G. (1999): «Decentralization and the post-war political economy», en *European Journal of Political Research*, n.º 36, pp. 27-53.
- CHU, A. C. y YANG, C. C. (2012): «Fiscal centralization versus decentralization: Growth and welfare effects of spillovers, Leviathan taxation, and capital mobility», en *Journal of Urban Economics*, n.º 71, pp. 177-188.
- CHU, J. y ZHENG, X. (2013): «China's Fiscal Decentralization and Regional Economic Growth», en *Japanese Economic Review*, n.º 64, pp. 537-549.
- COLE, M. A. y NEUMAYER, E. (2006): «The Impact of Poor Health on Total Factor Productivity», en *Journal of Development Studies*, n.º 42, pp. 918-938.
- DAVOODI, H. y ZOU, H. (1998): «Fiscal Decentralization and Economic Growth: A Cross-Country Study», en *Journal of Urban Economics*, n.º 43, pp. 244-257.
- DELGADO, M. J. y ÁLVAREZ, I. (2004): «Infraestructuras y Eficiencia Técnica: un Análisis de Técnicas Frontera», en *Revista de Economía Aplicada*, n.º 12, pp. 65-82.
- DIXIT, A. (2009): «Governance Institutions and Economic Activity», en *American Economic Review*, n.º 99, pp. 5-24.
- EZCURRA, R. y RODRÍGUEZ-POSE, A. (2013): «Political Decentralization, Economic Growth and Regional Disparities in the OECD», en *Regional Studies*, n.º 47, pp. 388-401.
- FELTENSTEIN, A. y IWATA, I. (2005): «Decentralization and macroeconomic performance in China: regional autonomy has its costs», en *Journal of Development Economics*, n.º 76, pp. 481-501.
- FERNÁNDEZ, N.; MARTÍNEZ, V. y SANCHEZ-ROBLES, B. (2012): «R&D And Growth in the Spanish Regions: An Empirical Approximation», en *International Journal of Business and Social Science*, n.º 3, pp. 22-31.

- FERNANDEZ-VAZQUEZ, E. y RUBIERA-MOROLLON, F. (2013): «Estimating regional variations of R&D effects on productivity growth by entropy econometrics», en *Spatial Economic Analysis*, n.º 8, pp. 54-70.
- FOK, D.; VAN DIJK, D. y FRANSES, P. (2005): «A multi-level panel STAR model for US manufacturing sectors», en *Journal of Applied Econometrics*, n.º 20, pp. 811-827.
- GEMMELLI, N.; KNELLER, R. y SANZ, I. (2013): «Fiscal decentralization and economic growth: spending versus revenue decentralization», en *Economic Inquiry*, n.º 51, pp. 1915-1931.
- GIL-SERRATE, R. y LÓPEZ-LABORDA, J. (2006): «Revenue Decentralization and Economic Growth in the Spanish Autonomous Communities», original inédito, Universidad de Zaragoza.
- GIL-SERRATE, R.; LÓPEZ-LABORDA, J. y MUR, J. (2011): «Revenue autonomy and regional growth: an analysis of the 25-year process of fiscal decentralisation in Spain», en *Environment and Planning A*, n.º 43, pp. 2626-2648.
- GONZÁLEZ, A.; TERÄSVIRTA, T. y VAN DIJK, D. (2005): «Panel smooth transition regression models», *Research Paper*, n.º 165, Quantitative Finance Research Centre.
- HALL, R. E. y JONES, C. I. (1999): «Why do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others?», en *The Quarterly Journal of Economics*, n.º 114, pp. 83-16.
- IIMI, A. (2005): «Decentralization and Economic Growth Revisited: An Empirical Note», en *Journal of Urban Economics*, n.º 57, pp. 449-461.
- LIGTHART, J. E. y VAN OUDHEUSDEN, P. (2016): «The Fiscal Decentralization and Economic Growth Nexus Revisited», en *Fiscal Studies*, DOI: 10.1111/1475-5890.12099.
- MARÍA-DOLORES, R. y PUIGCERVER, M. C. (2005): «El Papel del Capital Público y el Capital Humano en el Crecimiento de la CC.AA. Españolas: un Análisis Mediante Datos de Panel», en *Investigaciones Regionales*, n.º 7, pp. 5-22.
- MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J.; LAGO-PEÑAS, S. y SACCHI, A. (2015): «The Impact of Fiscal Decentralization: a Survey», *GEN Working Paper A*, 2015-5.
- MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J. y MCNAB, R. (2003): «Fiscal Decentralization and Economic Growth», en *World Development*, n.º 31, pp. 1597-1616.
- MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F. y URIEL, E. (1996): «Infrastructure and Productivity in the Spanish Regions», en *Regional Studies*, n.º 30, 7, pp. 641-649.
- MAS, M.; PÉREZ, F. y URIEL, E. (dirs.) (2011): «El Stock y los Servicios del Capital en España y su Distribución Territorial y Sectorial (1964-2010)», *Documentos de Trabajo*, n.º 4, Fundación BBVA.

- MORENO, L. (2002): «Decentralization in Spain», *Regional Studies*, n.º 36, pp. 399-408.
- NEWKEY, W. y WEST, K. (1987): «A Simple, Positive Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix», en *Econometrica*, n.º 55, pp. 703-708.
- NORTH, D. C. (1990): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- OATES, W. E. (1972): *Fiscal Federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- OATES, W. E. (1999): «An Essay on Fiscal Federalism», en *Journal of Economic Literature*, n.º 37, pp. 1120-1149.
- OGAWA, H. y YAKITA, S. (2009): «Equalization Transfers, Fiscal Decentralization, and Economic Growth», en *Finanzarchiv: Public Finance Analysis*, n.º 65, pp. 122-140.
- PEIRÓ-PALOMINO, J. y TORTOSA-AUSINA, E. (2015): «Social Capital, Investment and Economic Growth: Some Evidence for Spanish Provinces», en *Spatial Economic Analysis*, n.º 10, pp. 102-126.
- QIAO, B.; MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J. y YU, Y. (2008): «The tradeoff between growth and equity in decentralization policy: China's experience», en *Journal of Development Economics*, n.º 86, pp. 112-128.
- RODRICK, D.; SUBRAMNIAN, A. y TREBBI, F. (2004): «Institutions Rules: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development», en *Journal of Economic Growth*, n.º 9, pp. 131-165.
- RODRÍGUEZ-POSE, A. y EZCURRA, R. (2011): «Is fiscal decentralization harmful for economic growth? Evidence from the OECD countries», en *Journal of Economic Geography*, n.º 11, pp. 619-643.
- RODRÍGUEZ-POSE, A. y KRØIJER, A. (2009): «Fiscal Decentralization and Economic Growth in Central and Eastern Europe», en *Growth and Change*, n.º 40, pp. 387-417.
- SALINAS-JIMENEZ, M. (2003): «Efficiency and TFP Growth in the Spanish Regions: The Role of Human and Public Capital», en *Growth and Change*, n.º 34, pp. 157-174.
- SERRANO, L. y SOLER, A. (2010): *Metodología para la Estimación de las Series de Capital Humano. 1964-2010*. Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. <<http://www.ivie.es/downloads/caphum/2010/metodologia.pdf>> [última consulta: 7-6-2017].
- STANSEL, D. (2005): «Local decentralization and local economic growth: A cross-sectional examination of US metropolitan areas», en *Journal of Urban Economics*, n.º 57, pp. 55-72.

THIESSEN, U. (2003): «Fiscal Decentralisation and Economic Growth in High-Income OECD Countries», en *Fiscal Studies*, n.º 24, pp. 237-274.

THORTON, J. (2007): «Fiscal decentralization and economic growth reconsidered», en *Journal of Urban Economics*, n.º 61, pp. 64-70.

TIEBOUT, C. M. (1956): «A Pure Theory of Local Expenditures», en *The Journal of Political Economy*, n.º 64, pp. 416-424.

WHITE, H. (1980): «A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and A Direct Test for Heteroskedasticity», en *Econometrica*, n.º 48, pp. 817-838.

XIE, D.; ZOU, H. y DAVOODI, H. (1999): «Fiscal Decentralization and Economic Growth in the United States», en *Journal of Urban Economics*, n.º 45, pp. 228-239.

ZHANG, T. y ZOU, H. (1998): «Fiscal decentralization, public spending, and economic growth in China», en *Journal of Public Economics*, n.º 67, pp. 221-240.

DT

DEPT



JUNTA DE ANDALUCÍA

Centro de Estudios Andaluces
CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL