

Resumen

El trabajo revisa la evolución seguida por las dotaciones de capital en infraestructuras en España y sus comunidades autónomas. Se centra en el último ciclo completo 1995-2013, comparando las trayectorias seguidas desde el inicio de la crisis con las que tuvieron lugar en los setenta/ochenta y comienzos de los noventa del siglo pasado. La desagregación territorial permite analizar las pautas seguidas por la localización de los distintos tipos de infraestructuras en el territorio utilizando el instrumental de la σ -convergencia. El trabajo finaliza revisando el papel jugado por las infraestructuras en el crecimiento a partir de la evidencia empírica disponible.

Palabras clave: capital, infraestructuras, crecimiento, regional.

Abstract

The paper reviews the evolution infrastructure endowments in Spain and its regions. It focuses on the most recent cycle 1995-2013, comparing the profiles followed once the current crisis had started with those of the two previous crises which took place in the seventies/eighties and at the beginning of the nineties of the past century. The level of territorial disaggregation allows us to analyze the trends followed by the location of the infrastructures in Spain regions making use of the σ -convergence concept. The paper concludes with a review of the role played by infrastructure spending on economic growth using the empirical evidence now available.

Key words: capital, infrastructures, growth, regional.

JEL classification: O40, O47, R11.

DOTACIONES DE INFRAESTRUCTURAS EN LA ECONOMÍA ESPAÑOLA. DE LA EXPANSIÓN A LA CRISIS (*)

Matilde MAS IVARS

Universitat de València e Ivie

I. INTRODUCCIÓN

La inversión en infraestructuras como motor del crecimiento de la economía española se convirtió en tema central del debate político a comienzos de los años noventa del siglo pasado. El referente teórico que dio el pistoletazo de salida fue el artículo seminal de Aschauer (1989). En él, y mediante la utilización de estimaciones económicas de una función de producción ampliada con capital público, concluía que las reducidas dotaciones de capital público en la economía norteamericana, así como su modesta evolución a lo largo del tiempo, eran responsables de la ralentización en el crecimiento de la productividad observada en ese país, especialmente al compararlo con una Europa en la que se constataban crecimientos más robustos.

En España los resultados de Aschauer fueron recibidos con entusiasmo, fundamentalmente porque en esas fechas el debate autonómico se encontraba en su apogeo. En el proceso de transferencia de competencias a las CC.AA. resultaban muy relevantes las dotaciones de las que disfrutaba cada territorio en unos activos que determinaban su crecimiento futuro. Sin embargo, no existía información estadística que permitiera valorar en términos monetarios las dotaciones de capital, mucho menos desde la

perspectiva territorial. El primer paso fue, pues, la estimación de las dotaciones de capital –tanto público como privado– existente en la economía española. El Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie) acometió este reto con el apoyo inicial del Ministerio de Economía y los gobiernos de diez comunidades autónomas (Andalucía, Principado de Asturias, Illes Balears, Canarias, Cataluña, Comunitat Valenciana, Extremadura, La Rioja, Región de Murcia y País Vasco). A comienzos de los noventa la Fundación BBVA se hizo cargo de asegurar la continuidad de la base de datos, algo poco frecuente, al menos en España. Las primeras estimaciones aparecieron publicadas en el año 1995 (Mas, Pérez y Uriel, 1995). Desde entonces se dispone de esta información con periodicidad anual, cobertura nacional, regional y provincial y se encuentran disponibles en Internet (www.fbbva.es).

Una vez las primeras estimaciones estuvieron disponibles se produjo una auténtica avalancha de trabajos de investigación, la mayoría de ellas orientadas a contrastar la hipótesis adelantada por Aschauer (1989). En la sección IV se presenta un sucinto resumen de las principales conclusiones que se desprenden de los principales trabajos publicados (1). Seguramente la más importante es que los resultados –especialmente la estimación de la elasti-

ciudad-output del capital público en general, y de las infraestructuras en particular– estaban lejos de ser concluyentes y, por tanto, tampoco compartidos.

A partir de comienzos del nuevo siglo el tema abandonó la primera línea del debate público, hasta que el denominado *Plan Juncker* parece haberle devuelto el protagonismo perdido. Detrás de este plan se encuentra la constatación de la fortísima contracción experimentada por la inversión –tanto pública como privada– en las economías europeas como consecuencia de la crisis iniciada en el año 2007 en Estados Unidos. Resultaba, por lo tanto, imprescindible impulsar su recuperación. En el momento de escribir estas líneas el *Plan Juncker* está todavía en fase inicial de diseño de objetivos, tanto en contenidos como de definición de sus fuentes de financiación.

Con estos referentes, el artículo se estructura de la forma siguiente. La sección II presenta la evolución seguida por las dotaciones de capital en infraestructuras en España a lo largo del último ciclo, confiamos que completo, desde el valle de 1995 al del año 2013. La sección III entra en el detalle territorial por comunidades autónomas y provincias. La sección IV propone una valoración de lo que hemos aprendido en los casi treinta años desde que Aschauer lanzó el debate sobre el papel de las infraestructuras en el crecimiento económico. Por último, la sección V ofrece las principales conclusiones del trabajo.

II. INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS EN ESPAÑA 1995-2013. LOS EFECTOS DE LA CRISIS

La inversión en infraestructuras representó durante los años

de expansión, entre 1995 y 2007, en torno al 2,5 por 100 del Producto Interior Bruto (PIB) (gráfico 1, panel a). En los dos primeros años de crisis, experimentó un importante crecimiento –hasta alcanzar el 3,6 por 100 en el año 2009– fundamentalmente como consecuencia del *Plan E* puesto en marcha por el Gobierno de Zapatero en respuesta a la crisis iniciada en el año 2008. A partir de entonces se desploma hasta situarse en el 1,2 por 100 en el año 2013. De acuerdo con la *Actualización del Programa de Estabilidad del Reino de España 2015-2018* en 2013 la inversión pública total (no solo en infraestructuras) representaba el 2,1 por 100 del PIB. Este porcentaje se redujo al 2,0 por 100 en 2014, y está previsto que se mantenga constante en el 1,9 por 100 hasta 2018. Por tanto, no es previsible que el total de la inversión pública se recupere en el corto

GRÁFICO 1
INVERSIÓN TOTAL (AA.PP. Y OTROS AGENTES*) EN INFRAESTRUCTURAS. ESPAÑA, 1995-2013

A) Peso sobre el PIB nominal (porcentaje)



B) Tasa de crecimiento real (porcentaje)



Nota: * Dentro de «otros agentes» se encuentran las sociedades de autopistas de peaje, las confederaciones hidrográficas, ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles de carácter privado, AENA y otros aeropuertos privados y los puertos autónomos.
Fuentes: Fundación BBVA-Ivies e Instituto Nacional de Estadística (INE).

plazo, ni tampoco la inversión en infraestructuras.

El panel B del gráfico 1 muestra las tasas de crecimiento anual de la inversión en infraestructuras con la fuerte volatilidad que le es característica, alcanzando en el año 2009 una tasa de crecimiento superior al 15 por 100 y en los años 2012 y 2013 caídas próximas al -30 por 100 anual.

El gráfico 2 presenta las distintas trayectorias seguidas por la inversión en infraestructuras, distinguiendo entre la realizada por las administraciones públicas (AA.PP.) y las realizadas por otros agentes no pertenecientes a las AA.PP. Dentro de este segundo grupo se encuentran las inversiones realizadas por sociedades concesionarias de autopistas na-

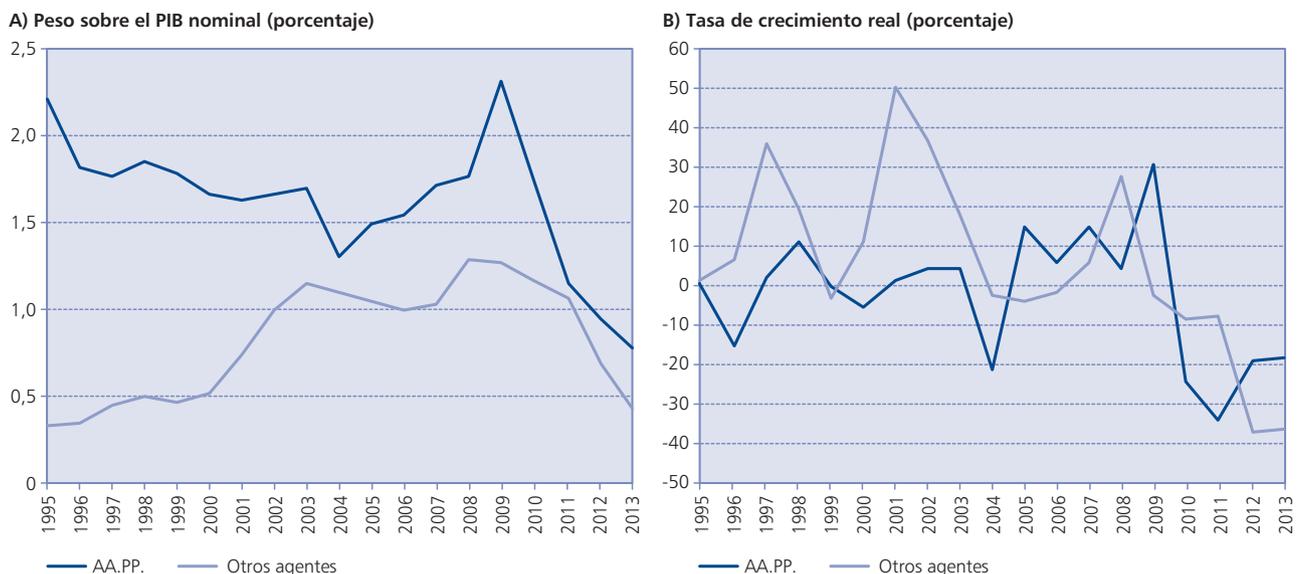
cionales de peaje, en las infraestructuras viarias; ADIF, RENFE, FEVE (2) y otras sociedades de ferrocarriles, de carácter autonómico y local (tranvías y metros), en las infraestructuras ferroviarias; las confederaciones hidrográficas en las infraestructuras hidráulicas; AENA y las sociedades propietarias de aeropuertos privados en las aeroportuarias; y los puertos autónomos en las infraestructuras portuarias.

En el panel A se observa el continuo crecimiento del esfuerzo inversor realizado por otros agentes, desde el 0,3 por 100 del PIB en el año 1995 hasta el 1,3 por 100 en el año 2009. A partir de ese año los dos tipos de infraestructuras perdieron peso, hasta el 0,8 por 100 las realizadas por las AA.PP. y el 0,4 por 100

la de los restantes agentes. Las tasas anuales de crecimiento, que aparecen en el panel b, sitúan en 1997 (36 por 100) y 2001 (50 por 100) los años de más fuerte crecimiento de la inversión realizada por los otros agentes no pertenecientes a las AA.PP. Las cifras anteriores contrastan vivamente con las tasas de crecimiento negativas, próximas al -40 por 100, en los años 2012 y 2013.

El cuadro n.º 1 ofrece el detalle de la inversión en infraestructuras *por agentes* en el conjunto del periodo 1995-2013, y en dos subperiodos marcados por la crisis: los años previos (1995-2007) y los posteriores (2008-2013) en los que la crisis ya estaba instalada. Los siguientes comentarios resultan de interés. En primer lugar, la inversión realizada por

GRÁFICO 2
INVERSIÓN TOTAL EN INFRAESTRUCTURAS: ADMINISTRACIONES PÚBLICAS Y OTROS AGENTES*. ESPAÑA, 1995-2013



Nota: * Dentro de «otros agentes» se encuentran las sociedades de autopistas de peaje, las confederaciones hidrográficas, ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles de carácter privado, AENA y otros aeropuertos privados y los puertos autónomos.
Fuentes: Fundación BBVA-Ivie e INE.

CUADRO N.º 1

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS (AA.PP. + OTRAS INFR. DE CARÁCTER PÚBLICO) POR AGENTES. 1995-2013 (PORCENTAJE SOBRE LA INVERSIÓN TOTAL EN INFRAESTRUCTURAS, PROMEDIO DEL PERÍODO)

	1995-2013	1995-2007	2008-2013
Infraestructuras públicas total	100,00	100,00	100,00
AA.PP.	66,77	70,20	59,34
Administración central	24,12	26,07	18,89
Comunidades autónomas	18,90	19,42	17,77
Corporaciones locales	23,75	24,71	21,68
Otros agentes	33,23	29,80	40,66
Infraestructuras viarias	40,90	42,44	37,56
AA.PP.	37,27	38,36	34,90
Administración central	14,67	15,83	12,16
Comunidades autónomas	10,42	11,16	8,82
Corporaciones locales	12,18	11,38	13,91
Otros agentes (autopistas de peaje)	3,63	4,07	2,66
Infraestructuras hidráulicas básicas y de regadío ..	15,70	17,03	12,82
AA.PP.	14,28	15,81	10,98
Administración central	5,07	6,12	2,77
Comunidades autónomas	6,32	6,23	6,51
Corporaciones locales	2,90	3,45	1,70
Otros agentes (confederaciones hidrográficas)	1,42	1,22	1,84
Infraestructuras ferroviarias	24,53	20,10	34,14
AA.PP.	5,54	5,04	6,63
Administración central	3,64	3,29	4,39
Comunidades autónomas	1,89	1,74	2,22
Corporaciones locales	0,01	0,01	0,01
Otros agentes (ADIF, RENFE, FEVE y otros ff.cc.) ...	18,99	15,06	27,51
Infraestructuras aeroportuarias	6,02	6,27	5,47
AA.PP.	0,03	0,03	0,04
Administración central	0,03	0,03	0,04
Comunidades autónomas	0,00	0,00	0,00
Corporaciones locales	0,00	0,00	0,00
Otros agentes (AENA y aeropuertos privados)	5,98	6,23	5,44
Infraestructuras portuarias	4,22	4,33	3,97
AA.PP.	1,01	1,12	0,76
Administración central	0,71	0,79	0,53
Comunidades autónomas	0,27	0,29	0,22
Corporaciones locales	0,03	0,03	0,02
Otros agentes (puertos autónomos)	3,21	3,21	3,20
Infraestructuras urbanas de CC.LL.	8,64	9,84	6,03
AA.PP.	8,64	9,84	6,03
Administración central	0,00	0,00	0,00
Comunidades autónomas	0,00	0,00	0,00
Corporaciones locales	8,64	9,84	6,03
Otros agentes	0,00	0,00	0,00

Fuente: Fundación BBVA-Ivie.

las AA.PP. experimentó una fuerte caída en el periodo poscrisis. Pasó de representar el 70,2 por 100 de la inversión total en infraestructuras al 59,3 por 100 en el

periodo poscrisis. La caída se produjo en los tres niveles de gobierno: central, autonómico y local. La contrapartida fue el crecimiento de la inversión llevada a cabo

por los otros agentes inversores, cuya participación pasó del 29,8 por 100 al 40,7 por 100.

La inversión llevada a cabo por organismos no pertenecientes a las AA.PP. se centra de forma prioritaria en las infraestructuras ferroviarias, que experimentaron un crecimiento muy notable a lo largo del ciclo. La inversión en ferrocarriles representaba, de media, en el periodo previo al inicio de la crisis el 20,1 por 100 de la inversión total en infraestructuras, y la realizada por RENFE, FEVE y otros ferrocarriles, como algunas líneas de metro o tranvía, el 15,1 por 100. En el periodo poscrisis 2008-2013 había pasado a representar el 34,1 por 100 de la inversión total, y la de los otros agentes el 27,5 por 100.

La inversión en aeropuertos se financia mayoritariamente a través de AENA. De hecho la participación de las AA.PP. es irrelevante. La inversión en esta infraestructura pasó de representar el 6,3 por 100 en el periodo precrisis al 5,5 por 100 en los años siguientes.

En cualquier caso, las infraestructuras que más peso tienen en el agregado son las viarias. En la primera parte del periodo la inversión en este tipo de infraestructuras representaba el 42,4 por 100 del total, repartida entre el 15,8 por 100 la Administración Central, 11,2 por 100 las administraciones autonómicas, y una cifra similar las CC.LL. La inversión en autopistas representaba tan solo el 4,1 por 100. En el periodo 2008-2013 estas infraestructuras habían perdido peso en el total hasta situarse en el 37,6 por 100, consecuencia del fuerte retroceso experimentado por la inversión de la Administración Central y de las CC.AA. Por el contrario, las in-

versiones realizadas por las CC.LL. ganaron terreno en estos años.

Las infraestructuras hidráulicas son las terceras en importancia, tras las viarias y ferroviarias, pero, a diferencia de las últimas, han ido perdiendo peso continuamente desde el 17,0 por 100 de media en el período 1995-2007 al 12,8 por 100 en 2008-2013 como consecuencia de la fuerte caída en la inversión realizada por la Administración Central.

La inversión en infraestructuras portuarias tiene un peso relativamente pequeño en el total, alrededor del 4 por 100, del cual más de la mitad lo realizan los puertos autónomos que no pertenecen a las AA.PP.

Por último, la inversión en estructuras urbanas la realizan estrictamente las CC.LL. y han experimentado un retroceso muy notable a lo largo del último ciclo. De representar el 9,8 por 100 de la inversión total en infraestructuras en el período 1995-2007 pasó al 6,0 por 100 en el período 2008-2013.

El mensaje que se desprende de todo lo anterior es que la reacción ante la última crisis que ha sufrido la economía española fue distinta dependiendo del tipo de infraestructura de que se trate, y también por parte de los agentes inversores: AA.PP. u otros agentes.

Desde que el INE publicó las primeras series de *Contabilidad Nacional* en el año 1967 –cubriendo la información desde el año 1964– España ha transitado por tres ciclos completos. En lo que sigue se analizan los perfiles seguidos por la inversión en infraestructuras desde el momento en que se inicia cada una de las tres crisis. Con esta estrategia se persigue contestar a las siguientes

preguntas: ¿Cuál fue la duración de cada una de las tres fases recesivas, desde que aparecen las primeras tasas de crecimiento negativas hasta que revierten su tendencia y comienza la recuperación? ¿Cuál fue la reacción de la inversión en infraestructuras en los dos ciclos anteriores, siguieron las mismas pautas? ¿Cuándo, y de qué forma, salieron de las respectivas crisis? ¿Cuál fue la reacción de la inversión realizada por las AA.PP. y el resto de agentes? ¿Reaccionaron igual los seis tipos de infraestructuras que estamos considerando?

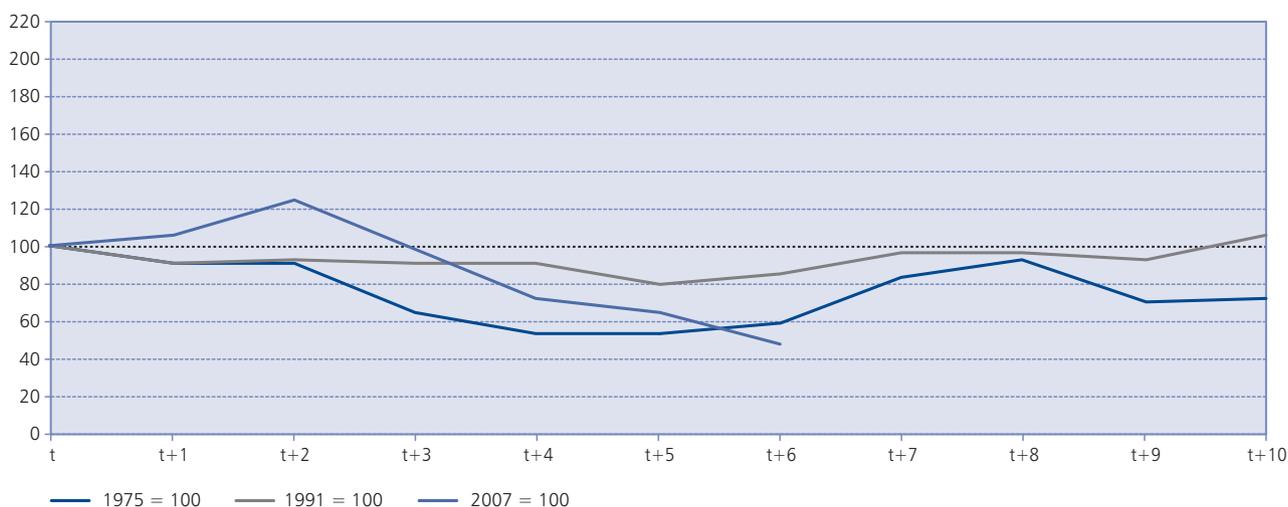
La definición actualmente aceptada de recesión es la de caída del Producto Interior Bruto (PIB) durante dos trimestres seguidos. A partir de los datos proporcionados por la *Contabilidad Nacional Trimestral de España* podemos fechar los inicios de las tres crisis que han tenido lugar en el período 1964-2013 en el primer trimestre del año 1975. La segunda en el primer trimestre del año 1992, y la tercera en el segundo trimestre del año 2008. Puesto que la información no está disponible con periodicidad trimestral, proponemos fechar el inicio de cada una de las tres crisis en el año 1975 la primera, 1991 la segunda y 2007 la tercera. En los gráficos siguientes estos tres años toman el valor 100. Los valores sucesivos hacen referencia a los años transcurridos desde el inicio. Se contempla un período de diez años con el fin de obtener una perspectiva general de las fases de crisis y también de recuperación en las dos primeras, puesto que en la tercera *solo* han transcurrido siete años desde el inicio.

El gráfico 3 presenta la evolución de la inversión agregada en infraestructuras (panel a), y su distinción entre las realizadas por

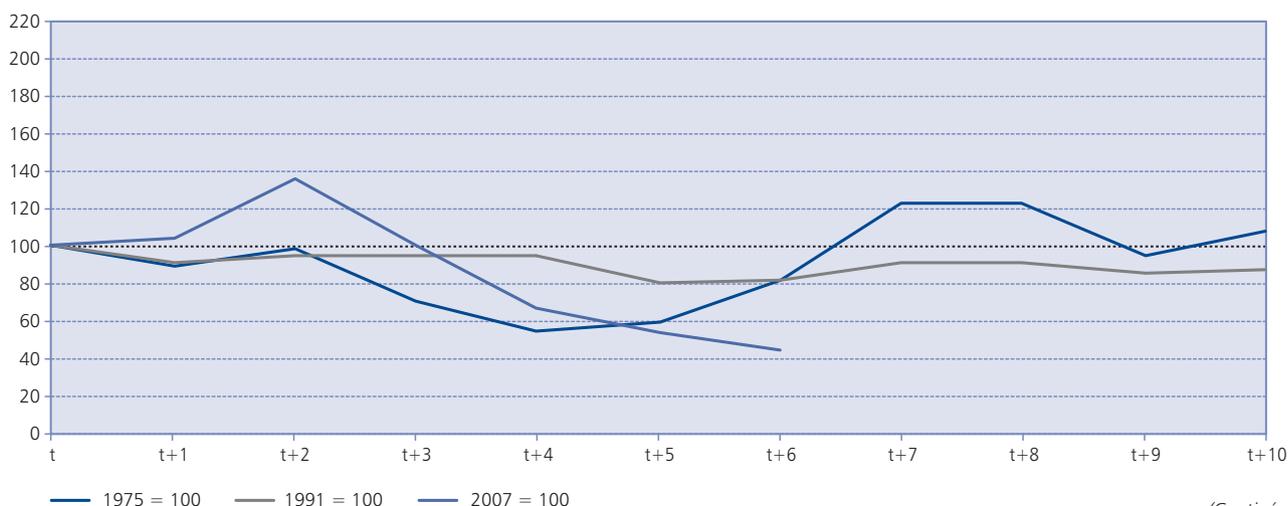
las AA.PP. (panel b) y por otros agentes (panel c). De su observación pueden derivarse las siguientes conclusiones. En primer lugar, la crisis de los años setenta fue la que experimentó el mayor recorte en la inversión en estos activos, y la de los noventa la que menos. La última crisis experimentó el perfil ya conocido de incrementos en los primeros años de crisis y desplome posterior. En segundo lugar, y como era de esperar, tras la evolución del perfil agregado se encuentran las infraestructuras de las AA.PP. (panel b) por ser su peso mayor. En la crisis de los setenta la inversión pública experimentó una fuerte contracción en los cinco primeros años, hasta 1980, para pasar a recuperarse en los años siguientes. En la crisis de los noventa la inversión se vio relativamente menos afectada, mientras que en la última la caída fue muy importante a partir del año 2009. En tercer lugar, el panel c del mismo gráfico 3 aporta también informaciones de interés. En primer lugar, la inversión en infraestructuras por parte de otros agentes se redujo de forma drástica durante la primera crisis. En el año 1985 era tan solo el 20 por 100 de la realizada en 1975. En segundo lugar, durante la crisis de los noventa este tipo de inversión cayó relativamente menos, y seis años después de iniciada ya había vuelto a sus niveles de 1991. A partir de entonces crece de forma exponencial doblando, diez años después, los valores del inicio de la crisis. En tercer lugar, las infraestructuras llevadas a cabo por otros agentes prácticamente se mantuvieron hasta el año 2009. A partir de entonces se contraen aproximadamente un 10 por 100, excepto en el último año, 2013 en el que la caída es muy pronunciada. En ese año la inversión realizada por los otros agentes inversores en infraestructuras había

GRÁFICO 3
EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL EN INFRAESTRUCTURAS. TOTAL, AA.PP. Y OTROS AGENTES
(ÍNDICE 100 = 1975, 1991, 2007)

A) Total infraestructuras



B) Infraestructuras de las AA.PP.



(Continúa)

retrocedido un 40 por 100 respecto al valor inicial.

Los distintos paneles del gráfico 4 ofrecen la misma información pero referida a los seis tipos de infraestructuras consideradas. Los resultados más interesantes pueden resumirse de la forma siguiente. En primer lugar, la inversión en infraestructuras viarias se

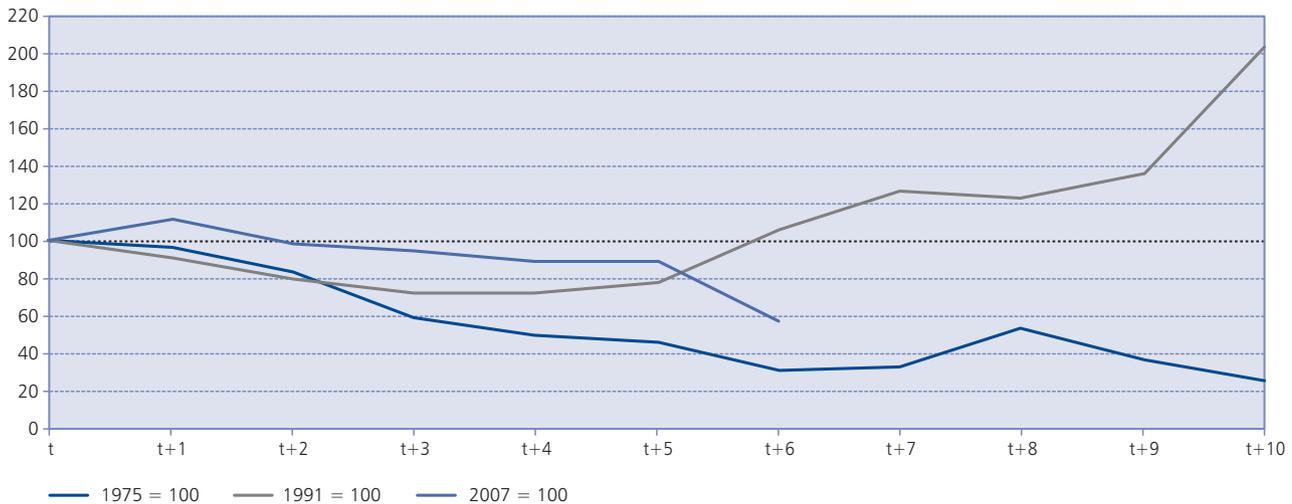
contrajo en las dos primeras crisis, especialmente en la de los años setenta. En la última, continuó creciendo hasta el año 2010, como consecuencia del crecimiento de la inversión en *autopistas de peaje*. En segundo lugar, la caída en la inversión ha sido superior en todas las infraestructuras en la última crisis que en las dos anteriores, excepto en

las *infraestructuras viarias* y las *ferroviarias*. Estas últimas se mantuvieron hasta su desplome en el año 2013. En tercer lugar, la inversión en *infraestructuras aeroportuarias* se resintió solo en los inicios de la crisis de los noventa, mientras que en las otras dos la caída fue notable. En el año 2013 era aproximadamente la cuarta parte de la realizada en 2007. En

GRÁFICO 3

EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL EN INFRAESTRUCTURAS. TOTAL, AA.PP. Y OTROS AGENTES
(ÍNDICE 100 = 1975, 1991, 2007) (CONT.)

C) Infraestructuras de los otros agentes



Nota: * Dentro de «otros agentes» se encuentran las sociedades de autopistas de peaje, las confederaciones hidrográficas, ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles de carácter privado, AENA y otros aeropuertos privados y los puertos autónomos.

Fuente: Mas et al. (2015).

cuarto lugar, la caída de la inversión en *infraestructuras portuarias* fue de una intensidad muy superior en la última crisis que en las dos primeras. Por último, el hecho más llamativo es, seguramente, el comportamiento seguido por la inversión en *infraestructuras urbanas* realizadas por las corporaciones locales en la última crisis, resultado de las políticas expansivas que se tomaron al inicio del estallido de la burbuja inmobiliaria, con las conocidas consecuencias sobre las cuentas públicas y su impacto en el agravamiento de la crisis en los años siguientes.

III. LOCALIZACIÓN TERRITORIAL

Tras analizar en el apartado anterior la evolución experimentada por las infraestructuras

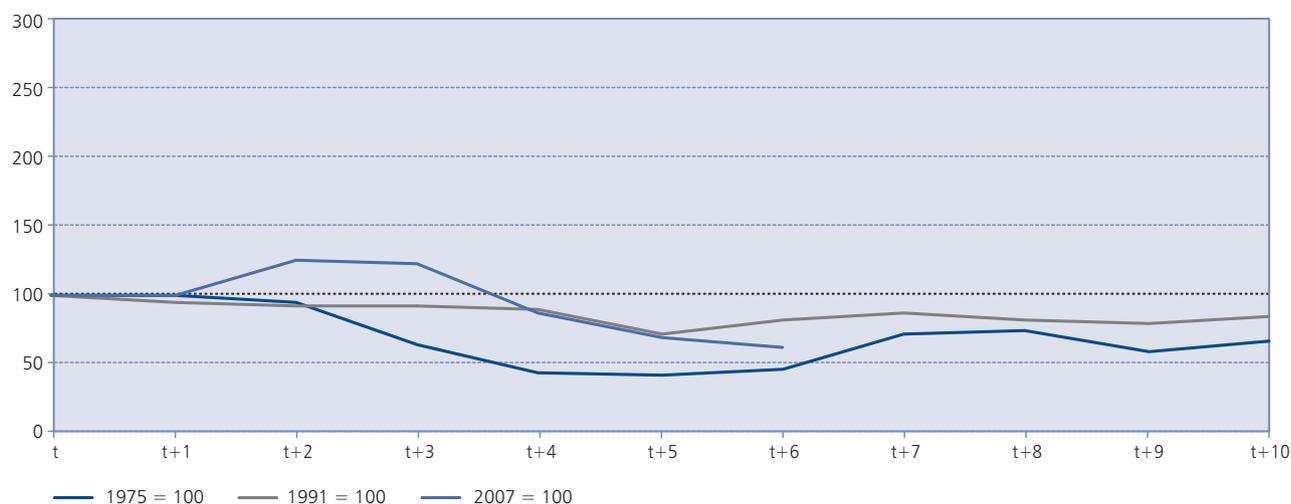
desde la perspectiva nacional, en este se desciende en el nivel de desagregación territorial ofreciendo el reparto de las dotaciones existentes en España entre las diecisiete comunidades y las dos ciudades autónomas. Las dotaciones relativas de cada región pueden contemplarse desde distintas alternativas. En esta sección consideraremos tres de ellas: 1. La evolución de la participación en el reparto de cada CC.AA. en el total; 2. Las dotaciones por habitante; y 3. Las dotaciones por km². Los tres son indicadores de reparto pero desde perspectivas diferentes y que, por tanto, pueden ofrecer también resultados distintos aunque complementarios.

El gráfico 5 presenta, en el panel a, el porcentaje en el total que le correspondía a cada terri-

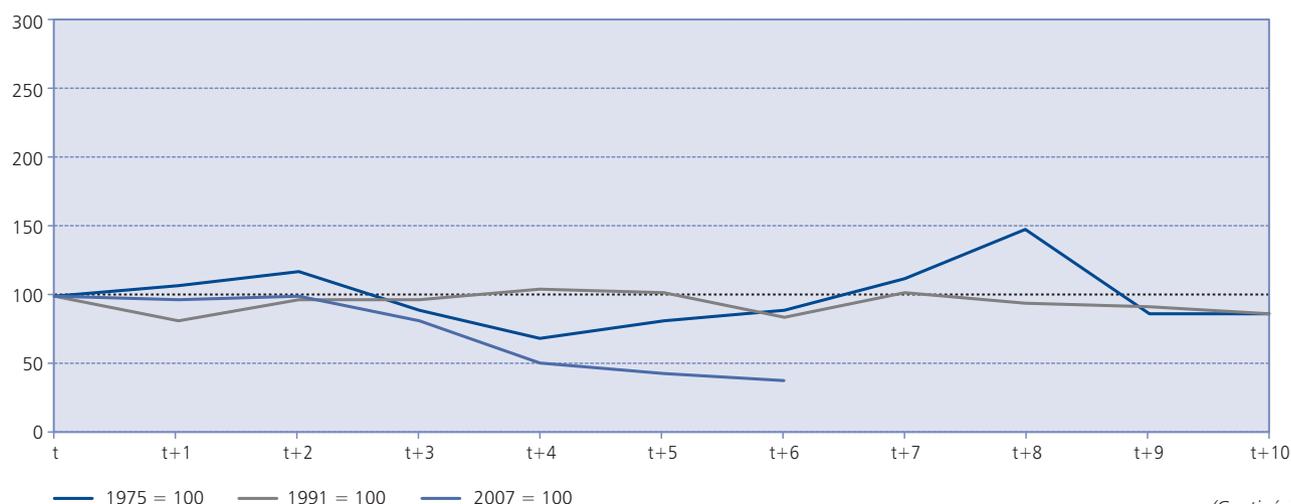
torio en tres momentos del tiempo: 1995, 2007 y 2012, último año para el que se dispone de información territorializada. Como puede observarse, las comunidades más grandes y/o con mayor nivel de actividad son las que concentran un porcentaje mayor del capital neto en infraestructuras. Andalucía –la comunidad más extensa de España– con aproximadamente el 16 por 100 del capital total ocupa la primera posición, seguida de cerca por Cataluña. La Comunidad de Madrid ocupa la tercera posición, y la Comunitat Valenciana la cuarta; seguida de cerca por una comunidad muy extensa, Castilla y León. Entre estas cinco comunidades concentran aproximadamente el 60 por 100 del total del capital en infraestructuras. Como es de esperar las comunidades uniprovinciales son las que menores dotaciones

GRÁFICO 4
EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS. AA.PP. Y OTROS AGENTES* POR TIPO
(ÍNDICE 100 = 1975, 1991, 2007)

A) Infraestructuras viarias



B) Infraestructuras hidráulicas



(Continúa)

tienen. A ellas se les añade una comunidad extensa pero poco poblada, Extremadura.

Los datos del panel a del gráfico 5 también nos informan de los cambios que han tenido lugar a lo largo del tiempo y, especialmente, durante la fase expansiva y los posteriores años de crisis. Esta información la proporcionan con más

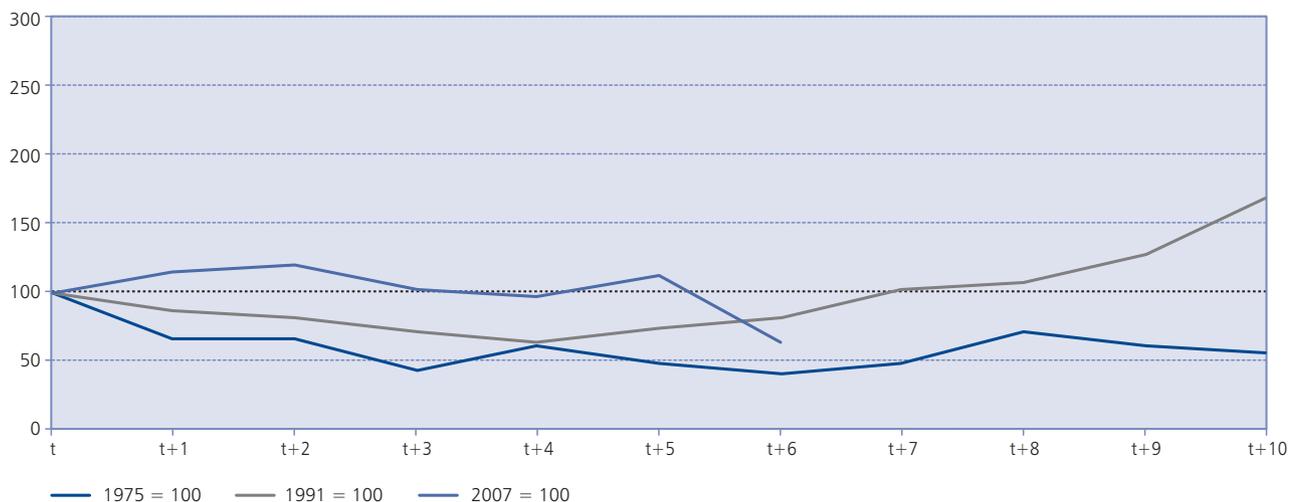
detalle los dos paneles restantes. El panel b ofrece las diferencias en el porcentaje que le correspondía a cada comunidad al inicio, en el año 1995, y el final de la fase de expansión. Los dos hechos más llamativos son los siguientes. El primero, las ganancias experimentadas por la Comunidad de Madrid que ganó tres puntos porcentuales (pp) entre 1995 (9 por 100) y

2007 (12 por 100). Y en segundo, la pérdida de participación de Andalucía (1,5 pp) y del País Vasco (1 pp). Entre las restantes las diferencias fueron menores, destacan solo Galicia por la ganancia, y Extremadura por la pérdida, de peso en el total.

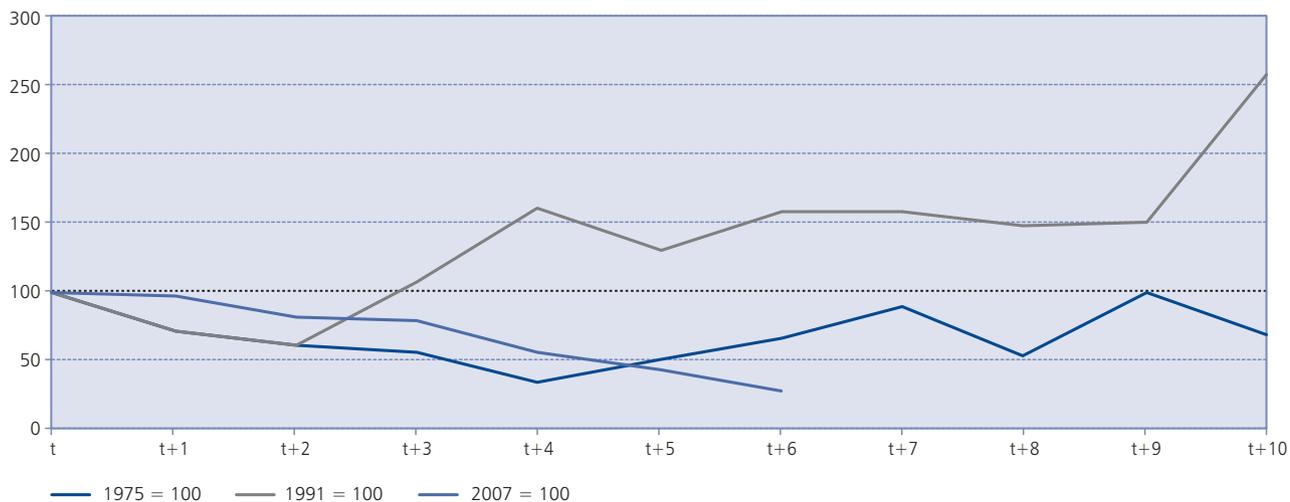
Por su parte, el panel c del mismo gráfico 5 presenta los

GRÁFICO 4
EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS. AAPP Y OTROS AGENTES* POR TIPO
(ÍNDICE 100 = 1975, 1991, 2007) (CONT.)

C) Infraestructuras ferroviarias



D) Infraestructuras aeroportuarias



(Continúa)

cambios en participaciones en los años de crisis 2007 y 2012. En estos años, la comunidad que más avanzó fue Cataluña, algo más de 1,5 pp, seguida por Galicia. Entre las que perdieron destacan la Comunidad de Madrid, que pierde algo del peso ganado durante la expansión, Aragón, Canarias y la Comunitat Valenciana.

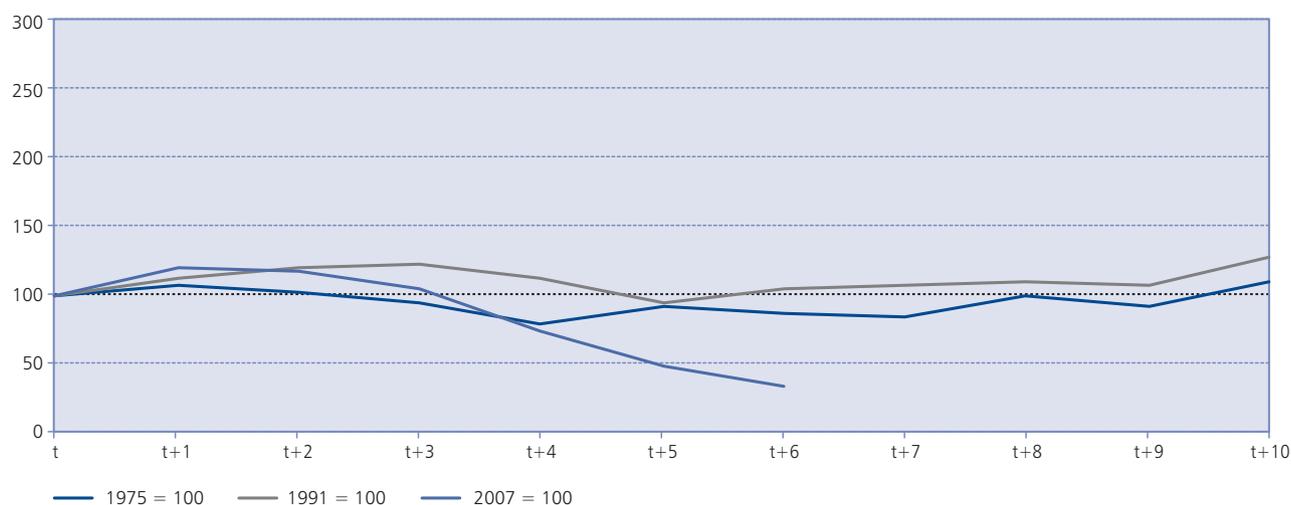
El cuadro n.º 2 ofrece una perspectiva complementaria al recoger las dotaciones de capital en infraestructuras por habitante, y también por km². Este ejercicio está motivado por el reconocimiento de que las infraestructuras sirven a la población de los distintos territorios pero, al ser una parte importante de ellas infraestructuras radiales, también

dependen de la extensión de la superficie sobre la que se insertan medida por los km² de superficie.

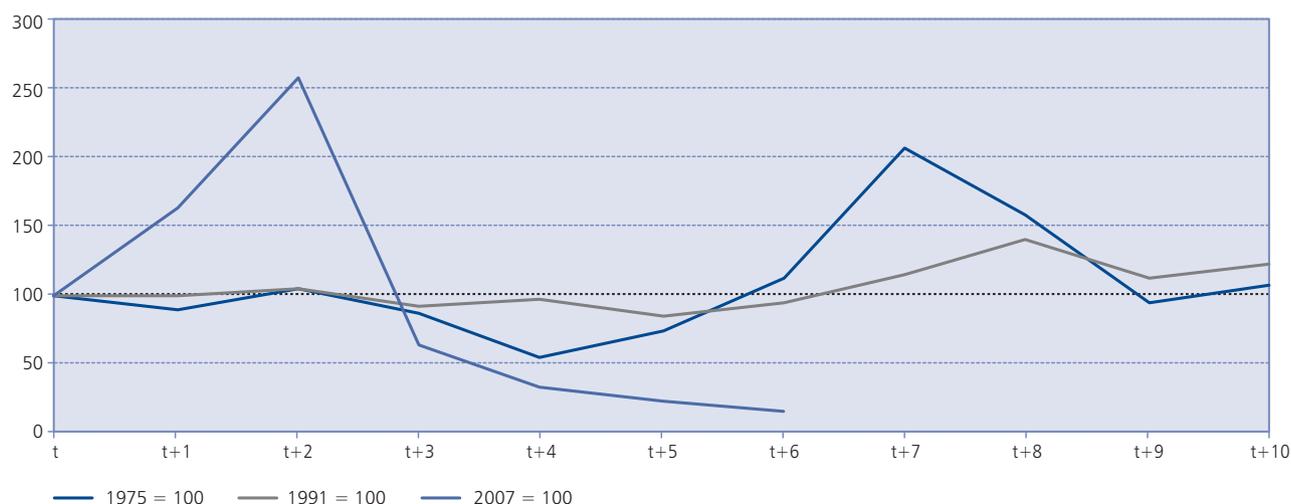
Entre 1995 y 2012 las dotaciones de capital en infraestructuras por habitante en España creció un 45,1 por 100 de media. Sin embargo, en Galicia se doblaron y en el Principado de Asturias aumentaron un 83,4 por 100, mientras

GRÁFICO 4
EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS. AAPP Y OTROS AGENTES* POR TIPO
 (ÍNDICE 100 = 1975, 1991, 2007) (CONT.)

E) Infraestructuras portuarias



F) Infraestructuras urbanas de CC.LL.



Nota: * Dentro de «otros agentes» se encuentran las sociedades de autopistas de peaje, las confederaciones hidrográficas, ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles de carácter privado, AENA y otros aeropuertos privados y los puertos autónomos.

Fuente: Mas et al. (2015).

que en La Rioja aumentaron un 5 por 100. Las CC.AA. mejor dotadas en 1995 eran La Rioja y Aragón, con algo más de 7 mil € por habitante, y las que menos Balears, Cataluña, Galicia, Murcia y las ciudades autónomas. Ninguna de ellas alcanzaba los 4,5 mil € per

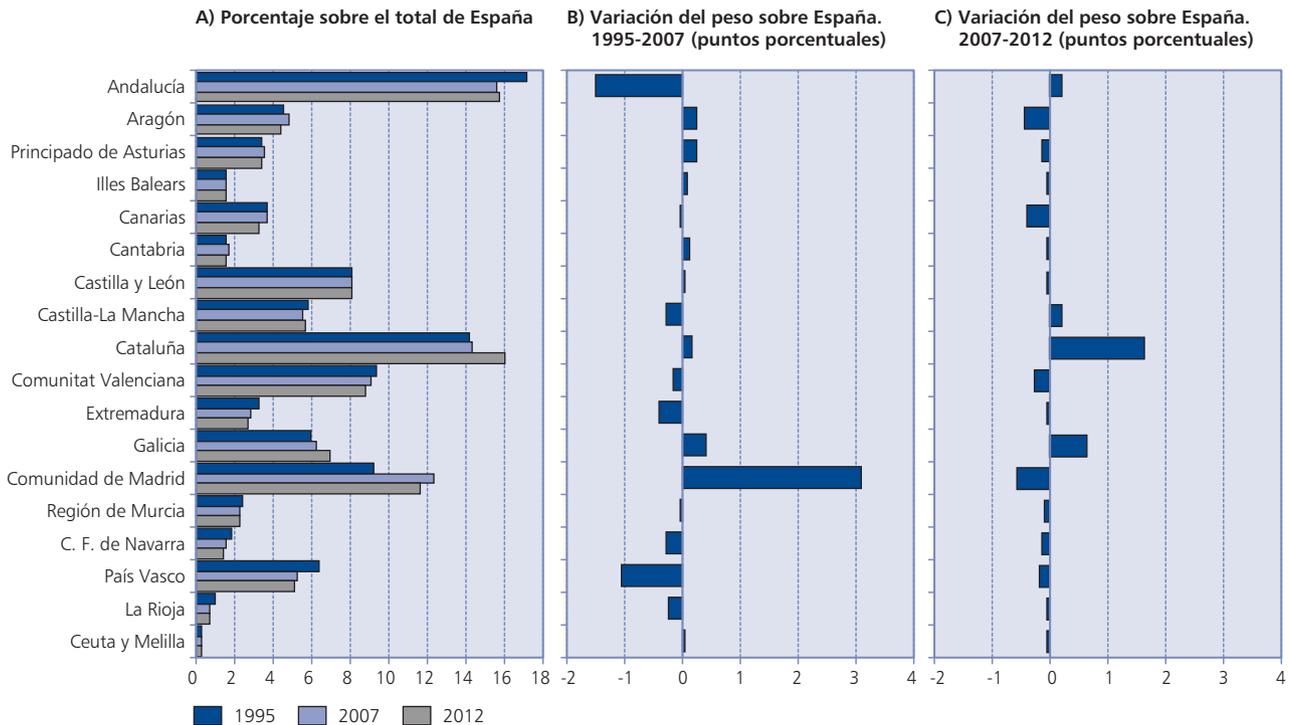
cápita. En 2012 Aragón era la CC.AA. con mayores dotaciones per cápita, seguida por Asturias con unas dotaciones en ambas superiores a los 11 mil € por habitante. Esta cifra multiplica por un factor superior a 2 las dotaciones de Balears que no alcanzaban

los 5 mil €. Otras CC.AA. relativamente mal dotadas de acuerdo con su población eran Canarias, Comunitat Valenciana, Madrid y Murcia al no alcanzar los 5 mil €.

Si observamos la distribución de las infraestructuras sobre el te-

GRÁFICO 5

CAPITAL NETO EN INFRAESTRUCTURAS (AA.PP. + OTROS AGENTES*) EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS. 1995, 2007 Y 2012



Nota: * Dentro de «otros agentes» se encuentran las sociedades de autopistas de peaje, las confederaciones hidrográficas, ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles de carácter privado, AENA y otros aeropuertos privados y los puertos autónomos.
Fuente: Fundación BBVA-Ivie.

territorio los resultados varían de forma notable. Ahora, los territorios de menor extensión pero densamente poblados son los que disfrutaron de mayores dotaciones por km². Si exceptuamos por sus características especiales las dos ciudades autónomas, a la cabeza se sitúa Madrid, seguida a cierta distancia por el País Vasco, tanto en 1995 como en 2012. En el extremo opuesto figuran las dos Castillas de extenso territorio, pero relativamente poco pobladas. Entre 1995 y 2012 las CC.AA. que experimentaron un mayor crecimiento fueron Galicia y la Comunidad de Madrid, y la que menos La Rioja.

En definitiva, no existe un único indicador que nos permitan valorar unívocamente qué CC.AA. están mejor/peor dotadas. Sin embargo, sí ofrecen una visión bastante aproximada de las variaciones experimentadas a lo largo del tiempo.

Por otra parte, las informaciones proporcionadas por el gráfico 5 permitían constatar los cambios habidos en la localización del capital total en infraestructuras entre las comunidades autónomas españolas. Resulta de interés completar estas informaciones ilustrando los cambios habidos en el reparto territorial

—desde la perspectiva ahora provincial (3)— a lo largo del tiempo, y también por los distintos tipos de infraestructuras. Para ello acudiremos a una de las medidas más habituales de dispersión: la desviación típica del logaritmo de la variable de interés. También suele interpretarse como un indicador de convergencia/divergencia entre los distintos territorios. Por esta razón, recibe el nombre de indicador de α -Convergencia desde los trabajos pioneros de Barro y Sala-i-Martin (1995). Otra medida también habitualmente utilizada es la denominada β -Convergencia, acuñada así por los mismos auto-

CUADRO N.º 2

DOTACIONES DE CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS (AA.PP. Y OTROS AGENTES) POR HABITANTE Y POR SUPERFICIE. COMUNIDADES AUTÓNOMAS. 1995-2012 (EUROS CONSTANTES DE 2005)

	Por habitante			Por superficie (km ²)		
	1995	2012	Variación (%)	1995	2012	Variación (%)
Andalucía	4.823	6.389	32,46	391.650	605.309	54,55
Aragón	7.289	11.317	55,27	182.692	311.134	70,30
Principado de Asturias.....	6.141	11.261	83,39	626.644	1.114.267	77,82
Illes Balears	4.093	4.884	19,31	613.411	1.073.581	75,02
Canarias.....	4.702	5.382	14,46	984.353	1.532.873	55,72
Cantabria	6.146	9.800	59,44	610.971	1.064.514	74,23
Castilla y León	6.321	10.878	72,08	168.489	284.980	69,14
Castilla-La Mancha	6.935	9.237	33,19	148.123	237.516	60,35
Cataluña	4.481	7.219	61,12	852.833	1.638.783	92,16
Comunitat Valenciana	4.687	5.811	24,00	788.169	1.252.357	58,89
Extremadura	6.158	8.726	41,70	157.322	226.750	44,13
Galicia	4.459	8.985	101,48	409.470	826.498	101,85
Comunidad de Madrid	3.509	5.915	68,56	2.206.271	4.720.240	113,95
Región de Murcia.....	4.412	5.162	17,00	426.581	674.186	58,04
Comunidad Foral de Navarra	6.860	7.536	9,85	351.560	452.217	28,63
País Vasco.....	5.892	7.931	34,62	1.695.469	2.320.649	36,87
La Rioja	7.428	7.800	5,01	387.725	481.742	24,25
Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla	4.328	6.189	42,97	17.709.603	30.008.055	69,45
España	4.984	7.233	45,11	387.985	659.867	70,08

Fuentes: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

res. En el caso de la β -Convergencia su utilidad más inmediata es contrastar si los territorios –provincias, regiones o países– más pobres, o peor dotados, crecen a tasas más elevadas que los países más ricos. Cuando esto ocurre se concluye la existencia de β -convergencia.

El gráfico 6 ofrece la evolución del reparto interprovincial de las dotaciones de capital en infraestructuras, distinguiendo entre infraestructuras pertenecientes a las AA.PP. y a otros agentes. Los datos se refieren a los totales provinciales. Por tanto, si el indicador aumenta significa que las dotaciones de infraestructuras se están concentrando cada vez más en unos territorios determinados, mientras que su disminución implica que

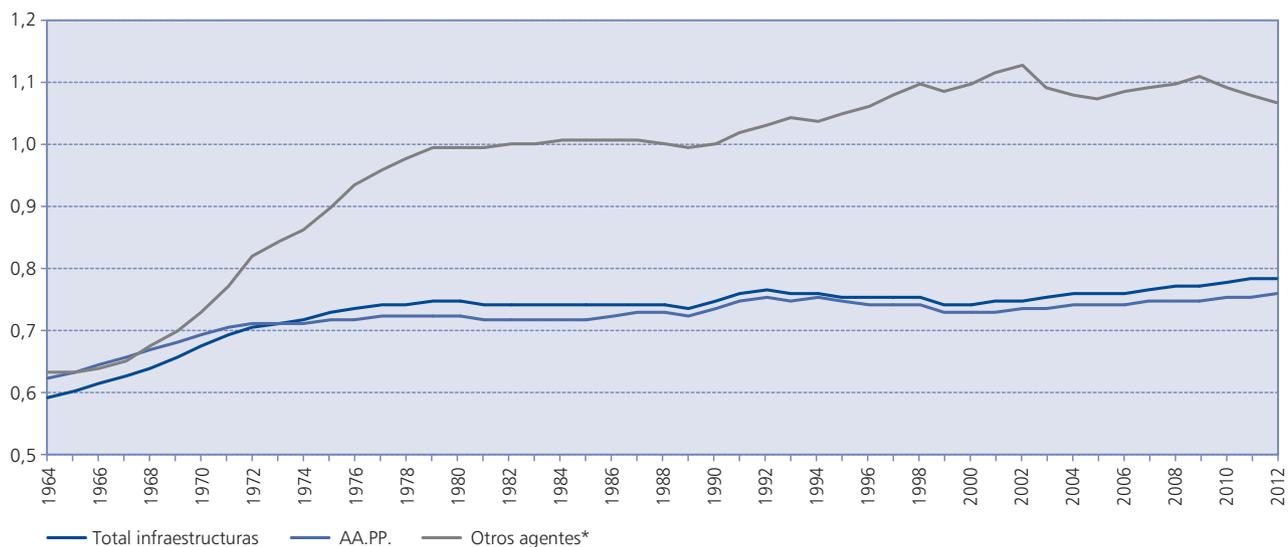
el reparto territorial se está haciendo más uniforme.

Como puede observarse, las diferencias en el total de infraestructuras, y también de las AA.PP. –que son las que, con gran diferencia, mayor peso tiene en el agregado– tuvo una tendencia claramente creciente, indicando el aumento de los capitales en determinadas provincias en detrimento de otras. Sin embargo, lo más llamativo es la confirmación de los cambios acontecidos en las infraestructuras de otros agentes, donde el aumento de la desigualdad es muy notable. Su origen debe encontrarse en el desarrollo de las líneas ferroviarias, especialmente del AVE ya que es, con diferencia, la infraestructura no perteneciente a las AA.PP., sino a RENFE,

ADIF y otras sociedades ferroviarias autonómicas y también locales, que mayor peso tiene en el total de la inversión realizada por otros agentes.

Por último, el gráfico 7 presenta los indicadores de dispersión interprovincial de las dotaciones totales (AA.PP. más otros agentes) a lo largo del período para los seis tipos de infraestructuras analizadas. Los mensajes que ofrece este gráfico son nítidos. En primer lugar, las diferencias mayores se producen en las infraestructuras aeroportuarias, aunque las diferencias se redujeron en el tiempo (4). En segundo lugar, las diferencias interprovinciales en dotaciones de capital ferroviario aumentaron de forma sostenida desde comienzos del período, pero con más intensidad

GRÁFICO 6

DESIGUALDAD EN LA LOCALIZACIÓN PROVINCIAL DEL CAPITAL NETO NOMINAL EN INFRAESTRUCTURAS POR AGENTE (1964-2012) (DESVIACIÓN TÍPICA DEL LOGARITMO)

Nota: Dentro de "otros agentes" se encuentran las sociedades de autopistas de peaje, las confederaciones hidrográficas, ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles de carácter privado, AENA y otros aeropuertos privados y los puertos autónomos.
Fuentes: Fundación BBVA-lvie e INE.

a finales de la década de los ochenta, con la aparición de la primera línea del AVE Madrid-Sevilla. En tercer lugar, y por el contrario, las diferencias en dotaciones de infraestructuras viarias, que aumentaron entre los años 1964 y 1980, se redujeron de forma notable a partir de esa fecha, hasta estancarse a comienzos del nuevo siglo. En cuarto lugar, las desigualdades en las dotaciones de infraestructuras urbanas de las CC.LL. aumentaron también de forma sostenida a partir de la creación de los ayuntamientos democráticos y hasta comienzos del nuevo siglo, cuando se estancan. Por último, las infraestructuras portuarias tuvieron un comportamiento más estable, con desigualdades inicialmente crecientes hasta estabilizarse desde comienzos de la década de los setenta.

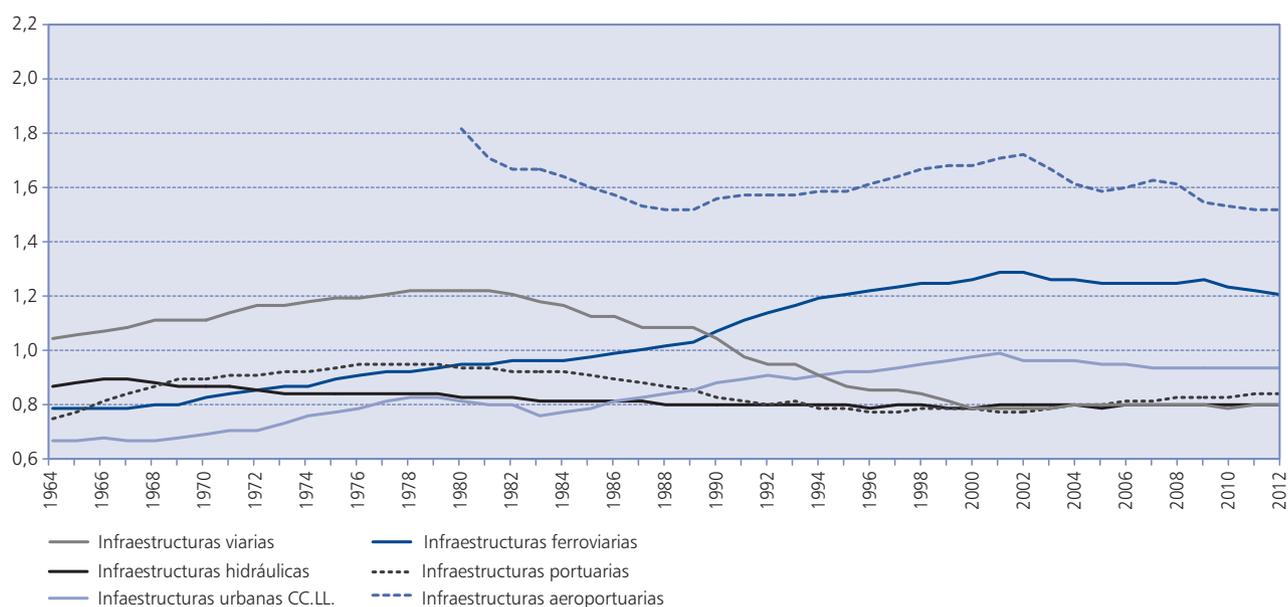
IV. INFRAESTRUCTURAS Y CRECIMIENTO TREINTA AÑOS DESPUÉS

En su toma de posesión como Presidente de la Comisión Europea J.C Juncker identificó la caída de la inversión en la Unión Europea (UE) como principal responsable del estancamiento al que parece abocada su economía. Por esta razón, el conocido como *Plan Juncker* ha puesto en el centro de la política de la UE el despegue de la inversión. El plan tiene como objetivo movilizar al menos 300.000 millones de euros en inversiones públicas y privadas en los próximos tres años. Las inversiones se concentrarían en sectores considerados clave: transporte, energía, economía digital y pymes. Más concretamente en infraestructuras de redes de banda ancha, energía y

transporte; educación, investigación e innovación; energías renovables y eficiencia energética; y, en cuarto lugar, proyectos para que los jóvenes encuentren trabajo.

El *Plan Juncker* se encuentra todavía en fase inicial, por lo que habrá que esperar un tiempo antes de evaluar sus resultados. En su estadio actual, la principal crítica que se le hace es el escaso presupuesto que se le destina ya que la Comisión Europea solo contribuirá con en torno a 20.000 millones de euros a través del Banco Europeo de Inversiones (BEI), fiándose el resto a la iniciativa privada. Además, la gran mayoría de estos 20.000 millones provendrá previsiblemente de la reasignación de fondos, por lo que al menos, en principio, parece que apenas habrá dinero nuevo.

GRÁFICO 7

DESIGUALDAD EN LA LOCALIZACIÓN PROVINCIAL DEL CAPITAL NETO NOMINAL EN INFRAESTRUCTURAS (AA.PP. Y OTROS AGENTES*) POR TIPO (1964-2012) (DESVIACIÓN TÍPICA DEL LOGARITMO)


Notas: En el cálculo de la desviación típica, no se incluyen las provincias que no disponen de las infraestructuras en cuestión: Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas de Gran Canaria, Ceuta y Melilla, en el caso de las ferroviarias, las provincias de interior en el caso de las portuarias y las 22 provincias que carecían de aeropuerto en el año 1980.

* Dentro de «otros agentes» se encuentran las sociedades de autopistas de peaje, las confederaciones hidrográficas, ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles de carácter privado, AENA y otros aeropuertos privados y los puertos autónomos.

Fuente: Mas, et al. (2015).

En cualquier caso, lo que nos interesa desde nuestra perspectiva es que el *Plan Juncker* ha vuelto a poner el foco de atención en un debate que parecía olvidado: el impacto de las infraestructuras sobre el crecimiento económico. Este debate se inició a finales de los años ochenta del siglo pasado a partir del artículo seminal de D.A. Aschauer (1989). Como ya se comentó en la introducción, su publicación generó una auténtica avalancha de estudios interesados en reafirmar, o rebatir, la tesis central. Para Aschauer, la desaceleración del crecimiento de la productividad en la economía norteamericana a partir de los años setenta del siglo pasado tenía su origen en la escasa atención prestada a la inversión en in-

fraestructuras públicas. A partir de la estimación de una función de producción concluyó que el aumento en un 1 por 100 del *stock* de capital público aumentaría el producto privado en un 0,39 por 100. Es decir, que la elasticidad producto del capital público ascendía a 0,39.

Un valor estimado tan elevado para la elasticidad-producto del capital público parecía ofrecer una sencilla, y a su vez poderosa, receta de política económica: la acumulación de inversiones públicas garantizaría el crecimiento de la productividad a una economía que mostrara señales de estancamiento. Esta misma receta es la que está detrás del *Plan Juncker* que persigue también el

objetivo de sacar del estancamiento a la Unión Europea.

Desde esta perspectiva, resulta de gran interés referirse al consenso alcanzado por la literatura tras las estimaciones iniciales de Aschauer. Bom y Ligthart (2014) han revisado recientemente 68 trabajos que proporcionan 578 estimaciones para el período 1983-2008 utilizando el enfoque de la función de producción. De acuerdo con su trabajo, el rango de variación de las estimaciones es muy amplio, oscilando entre -1,726 y +2,040. Además, combinan estimaciones positivas (464) y negativas (114), aunque dominan las primeras. Por esta razón resulta prácticamente imposible inferir tanto el signo

como el rango aproximado de la elasticidad a partir de la simple observación de los valores de la tabla que proporciona el apéndice del trabajo citado. Bom y Ligthart (2014) arguyen que no existe una estimación que pueda considerarse «verdadera», ya que los trabajos difieren en numerosos aspectos, tales como los datos utilizados, la metodología empleada, o el proceso de estimación seguido, entre otros. Por esta razón, se plantean estimar la elasticidad-*output* del capital público condicionada por las características de los 68 trabajos revisados.

Para ello plantean utilizar la metodología de meta-análisis para las 578 estimaciones. El primer problema que plantean es la posibilidad de que exista lo que se conoce como *sesgo de publicación*. Este problema surge como consecuencia de que las revistas son, en general, más proclives a aceptar trabajos que presenten resultados estadísticamente significativos. Los trabajados con resultados no significativos es más probable que no sean enviados para la consideración editorial (autocensura de los autores) o no ser aceptados por los evaluadores/editores (censura de los pares). Los valores estimados más altos en valor absoluto son habitualmente también los estadísticamente más significativos, especialmente en los estudios con muestras pequeñas en los que los errores estándar son más elevados. Por tanto, concluyen, el *sesgo de publicación* tiene como consecuencia que las estimaciones disponibles no sean representativas del conjunto de estimaciones efectivamente realizadas de las que se tiene constancia. El problema del *sesgo de publicación* se corrige habitualmente en esta literatura incluyendo el error estándar de las estimaciones en

la ecuación de regresión que se describe a continuación.

El meta-análisis consiste en regresar los 578 valores estimados sobre un conjunto de variables que, además de corregir por el *sesgo de publicación*, resuman las principales diferencias entre ellos. Estas diferencias se agrupan en seis grandes bloques. En primer lugar, la *definición del capital público*, distinguiendo cuatro posibilidades: *i)* el denominando «núcleo», formado por el capital en infraestructuras del transporte más infraestructuras urbanas e hidráulicas, sanidad y educación; *ii)* solo infraestructuras de transporte; *iii)* solo el territorializable a nivel regional o local; o *iv)* si consideran *efectos desbordamiento* medidos por la inclusión de las dotaciones de territorios circundantes. En segundo lugar, el *ámbito de la variable producción*, considerando tres alternativas: *i)* sector privado; *ii)* solo sector manufacturero; *iii)* sólo sector agrícola. En tercer lugar, la *modelización*. En este punto distinguen entre nueve alternativas siendo las más importantes las referidas a los supuestos sobre los rendimientos a escala: *i)* en todos los factores de producción; o *ii)* solo en los *inputs* privados. En cuarto lugar, el *procedimiento de estimación*, distinguiendo entre ocho alternativas distintas en las que no nos detendremos. En sexto lugar, la *información estadística*, considerando cuatro alternativas: *i)* datos de corte transversal; *ii)* regional; o *iii)* con efectos fijos por país. Incluyen también *iv)* la mediana para el período analizado. Finalmente, la *publicación*, con dos aspectos a considerar: *i)* fecha de publicación; y *ii)* publicación en libro o revista para distinguirlos de los trabajos publicados en otros formatos como documentos de trabajo o mimeos, presentaciones o conferencias.

Bom y Ligthart (2014) terminan concluyendo que: 1. la elasticidad-*output* a corto plazo del capital público proporcionado por el gobierno central asciende a 0,083, y aumenta hasta el 0,122 en el largo plazo. 2. Los valores estimados se doblan si se tienen en cuenta solo las infraestructuras proporcionadas por los gobiernos regionales o locales. 3. La elasticidad promedio del capital público asciende a 0,106.

Desde nuestra perspectiva estos resultados parecen poco convincentes. En primer lugar, porque no argumentan las potenciales razones por las que la distinción entre la titularidad de las infraestructuras –nacional, regional o local– es relevante. Podrían argumentarse razones en línea con el federalismo fiscal («the closer the better»), pero no son mencionadas. Por otra parte, al considerar una muestra amplia de países de desigual nivel de desarrollo es difícil distinguir qué tipo de gobierno realiza qué tipo de inversión en infraestructuras. Es perfectamente factible que en un estado de corte federal las inversiones sean realizadas por los gobiernos regionales mientras que en otros más centralizados las hagan los gobiernos centrales. También depende de la organización de las CC.LL. en cada territorio. Por ejemplo, en España las diputaciones disponen de una amplia red de infraestructuras viarias (carreteras comarcales) que seguramente no tienen comparación con otros países. Por otra parte, y como hemos tenido ocasión de comprobar, el agregado de *otros agentes* realizan en España un tipo de inversiones que seguramente tampoco son comparables con las que se realizan en otros países ¿es una práctica habitual que, por ejemplo, las inversiones ferroviarias no las realicen las AA.PP.? ¿Cuál es el

origen de que las inversiones sean realizadas en algunos países por agentes distintos a las AA.PP.? ¿Tiene la elección relación con el estado de las cuentas públicas? Por último, al revisarse trabajos que cubren, en ocasiones, períodos relativamente largos de tiempo puede haber tenido lugar trasvases de titularidad entre los distintos niveles de gobierno. Nuevamente España puede servirnos de ejemplo con la creación del *Estado de las Autonomías* que traspasó activos pertenecientes al gobierno central a las recién creadas comunidades autónomas. Por tanto, durante un tiempo la titularidad ha sido cambiante y ¿a quién se le atribuye? (5).

En segundo lugar, la elasticidad media estimada es el resultado de promediar valores estimados para países con diversos grados de desarrollo. Resultados para España en Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1996) utilizando datos regionales confirmaban la hipótesis adelantada por Hulten y Schwab (1991) de que el impacto de las infraestructuras depende de la fase de desarrollo por el que transitan las economías, que a su vez depende de las dotaciones de las que ya se dispone. De acuerdo con las estimaciones realizadas por estos autores haciendo uso de una estimación recursiva de una función de producción ampliada con capital público, la elasticidad se redujo desde el 0,14 a comienzos de la década de los setenta hasta el 0,02 de fechas más recientes.

De acuerdo con el consenso existente en la actualidad, el rango de variación aceptado para España con datos regionales se encontraría en el entorno del 0,02-0,07, más próximo al primero que al segundo. Seguramente por esta razón, y también por las consecuencias que ello tiene

sobre la posibilidad de publicar un trabajo con elasticidades tan bajas –el *sesgo de publicación*–, el análisis del impacto del capital público sobre el crecimiento decayó notablemente en España desde comienzos de este siglo, después de haber recibido una gran atención en la década de los noventa del siglo pasado.

El *Plan Juncker* lo ha puesto nuevamente de moda, aunque desde una perspectiva más amplia. Algunos resultados obtenidos también para España pueden aportar evidencia adicional de interés desde la perspectiva de los objetivos que persigue y los instrumentos a utilizar. En primer lugar, el denominado capital público productivo, que incluye el capital en carreteras, autopistas, ferrocarril, aeropuertos, infraestructuras hidráulicas y urbanas, y excluye el capital en educación y sanidad, tiene un efecto positivo y significativo (aunque modesto) sobre el crecimiento de la productividad. El impacto del capital público social (educación y sanidad) sobre el crecimiento no es significativo (Mas, Maudos, Pérez y Uriel 1994; 1996).

En segundo lugar, la elasticidad-*output* estimada haciendo uso de la aproximación metodológica de la *Contabilidad del Crecimiento* es muy superior para el capital en nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) que para el capital público, tanto el productivo como el total (incluyendo educación y sanidad (Mas, 2008)). Este resultado reforzaría el interés del *Plan Juncker* en las infraestructuras tecnológicas en particular, y los objetivos de la *Agenda Digital* en general, mientras que el primer resultado no parece abonar la propuesta de volver a la política de infraestructuras de transporte sobre la que ya recayó el grueso

de los Fondos Estructurales hasta fechas relativamente recientes.

En tercer lugar, la evidencia empírica disponible aunque todavía escasa –Corrado, Haskel, Iommi y Jona-Lasinio (2012) para Europa, Mas y Quesada (2014) y Mas, Quesada y Fernández (2014) para España– avalan la importancia del capital intangible en el crecimiento de la productividad. Dicho capital intangible incluye no solo la inversión en I+D –ya considerada como preferente por el *Plan Juncker*–, sino también el gasto realizado en la mejora organizativa de la empresa, incluyendo la formación en el puesto de trabajo; o el aumento del valor añadido por la vía de la mejora en la imagen de marca, el diseño de los productos y, en general, el aprovechamiento de las cadenas de valor que permite la globalización.

En cuarto lugar, la evidencia empírica disponible también advierte sobre las ineficiencias que genera una visión excesivamente localista de la inversión pública. Los efectos desbordamiento entre territorios son importantes, ya que para la gran mayoría de las infraestructuras radiales lo que importa es que las redes estén completas. Es decir, lo que importa para el crecimiento de un territorio son sus propias dotaciones, pero también la de los territorios colindantes (Mas, Maudos, Pérez y Uriel, 1996).

V. CONCLUSIONES

— A lo largo del último ciclo por el que ha transitado la economía española, –entre los años 1995 y 2013– la participación de la inversión total en infraestructuras se mantuvo prácticamente constante, en el entorno del 2,5 por 100 del PIB, en la fase

de expansión que finalizó en 2007. En los dos años siguientes, primeros de la crisis, creció de forma notable hasta alcanzar el 3,5 por 100 del PIB como consecuencia de la puesta en marcha del *Plan E* diseñado por el Gobierno central como respuesta inicial a la crisis. A partir de entonces –y en respuesta a la crisis de la deuda provocada por el crecimiento acelerado del déficit público– sufrió una desaceleración importante hasta situarse en el 1,2 por 100 del PIB en el año 2013. En los años 2012 y 2013 su tasa anual de variación se situó en valores próximos al -30 por 100.

— Aunque no se dispone todavía de información sobre la inversión realizada en infraestructuras en 2014, los datos contenidos en la *Actualización del Programa de Estabilidad del Reino de España 2015-2018* contempla una caída de la participación de la Formación Bruta de Capital (FBC) en el PIB del 2,11 por 100 en 2013 al 2,00 por 100 en 2014. Las proyecciones estimadas fijan este porcentaje en el 1,9 por 100 anual hasta el año 2018. Por tanto, la expectativa es que la inversión pública total no va a recuperarse en un horizonte de medio plazo, ni tampoco la inversión en infraestructuras.

— La inversión en infraestructuras la realizan los tres niveles de gobierno que configuran las administraciones públicas y otros agentes, tales como las sociedades concesionarias de las autopistas de peaje; las confederaciones hidrográficas; RENFE, FEVE y otros ferrocarriles no integrados en las AA.PP.; AENA; y los puertos autónomos. El peso de la inversión realizada por las AA.PP. sobre el PIB representaba en el año 1995 el 2,2 por 100 y la de otros agentes el 0,4 por 100. En el año 2013

las diferencias se habían reducido de forma notable, representando el 0,8 por 100 las primeras y 0,4 por 100 las segundas.

— El peso de la inversión realizada por la Administración Central en la inversión total en infraestructuras se ha reducido a lo largo del período, especialmente en los años de expansión. Esta reducción ha ido acompañada del crecimiento paralelo de la inversión realizada por los otros agentes, especialmente por ADIF, RENFE, FEVE y otros ferrocarriles (como tranvías y metros). Las infraestructuras ferroviarias han sido las grandes ganadoras en estos años y las infraestructuras urbanas de las CC.LL. las que más peso han perdido.

— A diferencia de las dos crisis que tuvieron lugar en la segunda parte del siglo pasado, la inversión en infraestructuras realizada por las AA.PP. en la última crisis aumentó durante los dos primeros años después de iniciada. En la de los setenta/ochenta y la de comienzos de los noventa la contracción fue inmediata, aunque bastante más intensa en la primera. En el origen de este comportamiento se encuentra el importante crecimiento experimentado por la inversión en infraestructuras urbanas realizada por las CC.LL. y, en menor medida, por la inversión en autopistas.

— Desde la perspectiva territorial, las dotaciones de capital en infraestructuras tienden a concentrarse en las comunidades más extensas, y/o con mayor actividad económica. Andalucía es la que disfruta de una mayor participación, seguida por Cataluña, Comunidad de Madrid, Comunitat Valenciana y Castilla y León. Entre las cinco reúnen el 60 por 100 del capital. El reparto ha ido cambiando en el tiempo. Durante

los años de expansión la Comunidad de Madrid ganó tres puntos porcentuales (pp) de peso en el total, mientras que Andalucía perdía 1,5 pp y el País Vasco 1 pp. Durante los años de crisis, entre 2007 y 2012, Cataluña fue la que mayor participación ganó en el total, 1,5 pp y la Comunidad de Madrid la que más perdió, 0,5 pp. El saldo para el conjunto del período 1995-2007 fue positivo para ambas comunidades.

— Existen importantes diferencias en dotaciones de capital en infraestructuras en términos per cápita y por km². Aragón, Asturias y Castilla y León eran las CC.AA. que mayores dotaciones por habitante tenían en el año 2012 y Balears la que menos. Por km² destaca Madrid y País Vasco, además de las dos ciudades autónomas.

— Las diferencias interprovinciales en las dotaciones de capital en infraestructuras aumentaron en el conjunto del período, especialmente en las dotaciones de capital no pertenecientes a las AA.PP. Por tipos de infraestructuras las mayores diferencias interprovinciales corresponden a las dotaciones aeroportuarias; las infraestructuras ferroviarias sufrieron un notable proceso de concentración provincial; las infraestructuras viarias tendieron a repartirse de forma más homogénea en el territorio; las diferencias interprovinciales en infraestructuras urbanas de las CC.LL. aumentaron; y las portuarias mostraron un perfil oscilante.

— El consenso actual es que, desde la perspectiva agregada, la relación entre infraestructuras y crecimiento en las economías desarrolladas es bastante débil, y poco importante cuantitativamente. Por esta razón, existe cierto escepticismo sobre la utiliza-

ción del gasto en infraestructuras como instrumento de política económica, y seguramente por esta razón también el número de trabajos publicados sobre el tema desde comienzos del presente siglo es tan escaso.

— Cada vez está más extendida la idea, que compartimos, de que el impacto de los proyectos debe medirse de forma individual, proyecto a proyecto. La consecuencia lógica es que el análisis coste-beneficio de proyectos individuales es una metodología más adecuada para valorar el impacto desde la perspectiva de la rentabilidad económica y social que los derivados de estimaciones basadas en funciones agregadas de producción o de costes. Cada vez está también más extendida la idea de que las infraestructuras ligadas a las nuevas tecnologías, como el desarrollo de la banda ancha en particular, y la mayoría de los aspectos ligados a la economía digital, son más relevantes para el crecimiento que las infraestructuras de transporte convencionales. Además, y a diferencia de estas, es de esperar que los rendimientos decrecientes tardan más en aparecer, o incluso no aparezcan, como consecuencia del progreso técnico, muy relevante en la economía digital y bastante ausente en la mayoría de las infraestructuras convencionales. Incluso si consideramos la tecnología del AVE como muy avanzada la magnitud de las inversiones comprometidas la convierte en una inversión muy arriesgada puesto que el avance tecnológico puede convertir en obsoleto el capital comprometido. Es difícil pensar en inversiones ligadas a las TIC que lleven asociadas inversiones tan costosas como las del AVE.

— Por último, la evidencia empírica disponible también des-

taca la importancia sobre el crecimiento del capital intangible, no solo de la I+D, sino de otras formas más ligadas al funcionamiento interno de las empresas y su estrategia dentro de las cadenas mundiales de valor mediante la mejora del valor de la marca y el diseño como forma de aumentar el valor añadido diferenciando los productos de las meras *commodities*.

NOTAS

(*) Una primera versión de este trabajo fue presentada en la conferencia «El Gasto Público en España: Presente y Futuro» organizada por FUNCAS – RIFDE en Santiago de Compostela, 27-28 de mayo 2015. La autora agradece los comentarios de todos los participantes y especialmente a los editores del presente volumen de *Papeles de Economía Española* –SANTIAGO LAGO y JORGE MARTÍNEZ-VÁZQUEZ– así como de MARTA ESPASA, M^a JOSÉ DEL MORAL, DIEGO MARTÍNEZ y ALAIN CUENDA. La autora agradece también la colaboración de Eva Benages y Érica Oliver en el tratamiento de la información estadística, así como de la Fundación BBVA y el Iviie en la provisión de los datos necesarios.

(1) Hasta la fecha más de 700 trabajos de investigación han hecho uso de las estimaciones Fundación BBVA-Iviie. Una revisión sistemática puede encontrarse en MAS y MAUDOS (2004).

(2) A partir de 2013, la FEVE (Ferrocarriles de Vía Estrecha) ha quedado integrada en las entidades Renfe Operadora y ADIF (Real Decreto Ley 22/2012, de 20 de julio). Sin embargo, hasta ese año sus inversiones se consideran de forma independiente.

(3) Podría ofrecerse también la imagen de la evolución de la desigualdad desde la perspectiva de las comunidades autónomas. Sin embargo, los perfiles son tan similares que no justifican la doble consideración interprovincial e interregional. Si se ha elegido la provincial es por ofrecer la información con el máximo nivel de desagregación que permiten los datos disponibles.

(4) Téngase en cuenta que, como indica la leyenda del gráfico 7, el indicador se ha construido manteniendo constante las provincias que en 1980 disponían de aeropuerto, excluyendo por tanto los aeropuertos construidos a partir de esa fecha. En caso contrario no sería posible calcular el logaritmo de la variable con valores nulos y, por tanto tampoco, su desviación típica.

(5) Por esta razón, las estimaciones Fundación BBVA-Iviie no ofrecen información para las dotaciones de capital por agentes,

aunque sí para las inversiones realizadas por cada uno de ellos en cada momento del tiempo. Recuérdese que en las estimaciones tipo función de producción la variable que entra es el capital, y no la inversión.

BIBLIOGRAFÍA

ASCHAUER, D. A. (1989), «Is public expenditure productive?», *Journal of Monetary Economics*, 23: 177-200.

BARRO, R. J., y SALA-I-MARTÍN, X. (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, Inc.

BOM, P. R. D., y LIGTHART, J. E. (2014), «What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital?», *Journal of Economic Surveys*, 28, 5: 889-916.

CORRADO, C.; HASKEL, J.; IOMMI, M., y JONAS-LASINIO, C. (2012), «Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement and Comparative Results», CEPR *Discussion Papers* 9061, C.E.P.R. *Discussion Papers*.

HULTEN, C., y SCHWAB, R.M. (1991), «Public capital formation and the growth of regional manufacturing industries», *National Tax Journal*, 44: 121-134.

MAS, M. (2008), «Infrastructures and New Technologies as Sources of Spanish Economic Growth», en *Productivity Measurement and Analysis*, OECD (Paris) y FSO (Swiss Confederation): 357-378.

MAS, M., y MAUDOS, J. (2004), «Infraestructuras y Crecimiento Regional Diez Años Después», en JOSÉ VILLAVARDE CASTRO (coord.) *Competitividad Regional en la Unión Europea Ampliada*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid: 143-168.

MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F., y URIEL, E. (1994), «Capital público y productividad en las regiones españolas», *Moneda y Crédito*, 198, 163-206.

— (1996), «Infrastructures and Productivity in the Spanish Regions», *Regional Studies*, 30, 7: 641-649.

MAS, M.; PÉREZ, P., y URIEL, E. (dirs.) (1995), *El stock de capital en España y sus comunidades autónomas*, 4 Volúmenes, Fundación BBV.

— (2015), *Inversión y stock de capital en España. La salida de la crisis*, Fundación BBVA, próxima publicación.

MAS, M., y QUESADA, J. (dirs.) (2014), *Activos intangibles: Una inversión necesaria para el crecimiento económico en España*, Ariel y Fundación Telefónica, Barcelona.

MAS, M.; QUESADA, J., y FERNÁNDEZ DE GUEVARA, J. (2014), «Productividad, intangibles y nuevas tecnologías en España», *Revista Vasca de Economía (EKONOMIAZ)*, 86, 172-192.