

# EL IMPACTO DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES EUROPEOS EN LA ECONOMÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA

José GARCÍA SOLANES  
Ramón MARÍA-DOLORES

Universidad de Murcia

## Resumen

En una primera parte de este trabajo, averiguamos y verificamos que la asignación regional de los fondos estructurales europeos (F.F.E.E.) en España ganó intensidad redistributiva en el periodo de programación 2000-2006 con respecto a los periodos anteriores. En una segunda parte, estimamos una función de producción agregada regional por empleado con cuatro factores productivos ponderados también con el número de empleados: superficie, capital privado, capital público productivo y capital humano, utilizando datos anuales de panel del periodo 1986-2005. Al aplicar a esta función los incrementos de las distintas clases de capital público aportados por los F.F.E.E. en la Región de Murcia durante el periodo de programación 2000-2006, obtenemos que el impacto de estas ayudas sobre el VAB por empleado describe una trayectoria relativamente alta, que alcanza un valor máximo de 28 por 100 del VAB por empleado en 2004, retrocediendo un poco en el año siguiente. Este hallazgo pone en evidencia que los F.F.E.E. del periodo 2000-2006 se han utilizado en la Región de Murcia eficientemente.

*Palabras clave:* fondos estructurales, convergencia regional, capital público, valor añadido bruto regional.

## Abstract

In the initial part of this study, we ascertain and confirm that the regional allocation of European structural funds (SFs) in Spain achieved greater intensity of redistribution in the programming period 2000-2006 compared with previous periods. In the second part, we estimate an aggregate production function per employee with four production factors, also weighted with the number of employees: area, private capital, public productive capital and human capital, using annual panel data for the period 1986-2005. On applying this function, the increases in the different kinds of public capital supplied by the SFs in the Murcia Region during the programming period 2000-2006, we find that the impact of these aids on the GVA per employee describes a relatively high path, which achieves a maximum value of 28% of the GVA per employee in 2004, dropping off slightly in the following year. This finding shows that the SFs were used efficiently in the Murcia Region in the period 2000-2006.

*Key words:* structural funds, regional convergence, public capital, regional gross value added.

*JEL classification:* H54, R11.

## I. INTRODUCCIÓN (\*)

La inversión pública es probablemente la vía por la que los fondos estructurales europeos mejor contribuyen a reducir las disparidades de crecimiento económico y a aumentar la cohesión económica y social entre los países y regiones de la UE. La razón estriba en que la inversión pública, aparte de aumentar el *stock* de capital productivo (fundamentalmente infraestructuras), y el volumen de capital humano, también incrementa la productividad de la mano de obra. En el caso de España, así lo avalan los resultados de Más, Maudos, Pérez y Uriel (1994) y González-Páramo (1995), para el capital público productivo, y De la Fuente y Da Rocha (1994) y San Segundo (1995), para el capital humano, entre otros. Estudiando la distribución regional del capital público en España, en el periodo 1965-1997, Villaverde (2007) encontró que las inversiones públicas han contribuido a reducir las divergencias económicas regionales de España, aunque los resultados son sensibles tanto a la forma en que se mide el *stock* de capital público como a la manera en que se escala o relativiza su dimensión.

En el presente artículo nos proponemos analizar la incidencia que la percepción de fondos estructurales europeos ha tenido en el crecimiento económico de la Región de Murcia y en su grado de convergencia con respecto a las restantes regiones españolas, prestando especial atención al papel que han desempeñado los fondos estructurales destinados a infraestructuras y a capital humano. Teniendo en cuenta que los fondos europeos destinados a incrementar estos dos tipos de capital representan un porcentaje muy alto de la totalidad de las ayudas que se distribuyen a las regiones catalogadas como objetivo 1 en la política regional europea, nuestros objetivos parecen más que justificados. Como constataremos más adelante, los efectos de las ayudas europeas sobre el VAB por empleado de la Región de Murcia alcanzan valores muy respetables como consecuencia de que el producto por empleado de las regiones españolas objetivo 1 tiene unas elasticidades elevadas con respecto a las distintas variedades de capital público, especialmente el capital humano.

Nuestro trabajo se articula de la manera siguiente: el apartado II explica brevemente los puntos de

biles y fuertes de la Región de Murcia a principios de la década actual, con objeto de detectar las actividades que, desde el punto de vista de la eficiencia económica, justificaban más la necesidad de ayudas públicas a principios de los años 2000. El apartado III describe la distribución de los fondos europeos que se asignaron a la Región de Murcia en el periodo 2000-2006 con el doble objetivo de: a) deducir si el destino de los fondos, por ejes prioritarios y por actividades, se justificaba a simple vista con las características económicas de la Región, y b) averiguar la medida en que la distribución regional de estos fondos en España se ha hecho con carácter redistributivo; es decir, favoreciendo más a las regiones que partían de un grado de desarrollo inferior. El apartado IV analiza la contribución de los fondos estructurales al crecimiento del VAB por habitante en la Región de Murcia. El V estudia en qué grado los fondos estructurales europeos han influido en la convergencia de capital público productivo en las regiones españolas. El VI evalúa el impacto de los fondos estructurales sobre el VAB por empleado de la Región de Murcia. Finalmente, el apartado VII evalúa y resalta las conclusiones principales.

## II. PUNTOS DÉBILES Y FUERTES DE LA REGIÓN DE MURCIA

### 1. Puntos débiles (1)

Un análisis de la estructura económica de la Región de Murcia nos hace detectar las siguientes debilidades en esta región.

a) *La productividad aparente del trabajo es relativamente baja.* En 2006 sólo alcanzaba el 88,1 por 100 de la media española, superando solamente los registros de Galicia (83,7 por 100) y Extremadura (85,1 por 100). El rezago se manifiesta, principalmente, en la industria y en los servicios (con índices 85,9 por 100 y 81,3 por 100, respectivamente, con respecto a la media española), y obedece a razones múltiples. Primero, la mayoría de las empresas murcianas experimentan carencias en la cultura organizativa que dificultan la implantación de nuevas técnicas de gestión. Segundo, el sector industrial ha estado muy posicionado en actividades intensivas en mano de obra y con tecnología media o baja, como la construcción, y en actividades muy ligadas a la demanda de las economías domésticas, maduras y muy expuestas a la competencia de terceros países. En tercer lugar, las empresas son de reducido tamaño en todos los sectores productivos, predominando las PYME en mayor proporción que

en toda España y, dentro de éstas, las de dimensión más pequeña. El tamaño insuficiente introduce límites para la comercialización, la promoción y la diferenciación de productos, al tiempo que provoca problemas de financiación externa. En cuarto lugar, la oferta formativa y de cualificación de los recursos humanos a las necesidades del tejido productivo, en forma de titulaciones medias y formación profesional, es inadecuada. Esto produce desajustes en el mercado laboral y debilita la competitividad. Finalmente, la propensión a la innovación tecnológica en el marco de las empresas es muy reducida. Se echa en falta una coordinación entre la oferta investigadora y las demandas del tejido productivo. Además, los contactos entre empresas y centros de investigación también son escasos.

De lo anterior se derivan dos consecuencias importantes: primero, la Región de Murcia se encuentra con dificultades persistentes para converger a los niveles medios de desarrollo español. Este problema se agrava cuando trabajamos en términos de producto o renta por habitante, debido a que la población murciana se ha expandido con fuerza singular en los últimos quince años como consecuencia de la inmigración. Así, en 2006 el PIB real (con los precios de 1995) por habitante sólo ascendía a 79,3 por 100 de la media nacional, frente a 82,7 por 100 en 1995. Segundo, la posición competitiva de la Región de Murcia se va deteriorando progresivamente, haciendo que las empresas exportadoras murcianas tengan que reducir su margen de beneficio para no perder los mercados internacionales.

b) El fuerte crecimiento de los últimos años descansa en exceso sobre *actividades económicas que exhiben cierta volatilidad*, tales como la agricultura y la construcción.

c) *Falta de conexión entre las actividades empresariales*, y ausencia de cooperación empresarial. No se han desarrollado procesos económicos de envergadura suficientemente integrados horizontal y verticalmente.

d) *Insuficiencia de recursos hídricos.* Esto supone un grave estrangulamiento para el sector agrario, y limita el desarrollo de actividades industriales y del turismo, sin olvidar los efectos negativos sobre la calidad de vida de los ciudadanos y sobre el medio ambiente.

e) La dotación de *infraestructuras de transporte es insuficiente*, sobre todo en carreteras regionales y en vías ferroviarias. En ferrocarril, toda la red es de vía única y sin electrificar; además la llegada

del AVE está prevista para mucho más tarde que en la mayoría de las comunidades autónomas españolas.

f) En *materia medioambiental*, el nivel de contaminación de las aguas sigue siendo un problema grave, ocasionado por el vertido de residuos urbanos e industriales. También queda mucho por hacer en la gestión de residuos y la eliminación de la contaminación de los suelos que anteriormente fueron ocupados por actividades industriales y mineras.

g) Fuertes *fenómenos erosivos y riesgo de desertización* en muchas zonas.

h) Grandes *déficits de infraestructuras de regadío* y de caminos rurales, especialmente en las zonas menos favorecidas de la Región.

i) Déficit en *equipamientos sociales y de inversión*.

## 2. Puntos fuertes

a) La Región de Murcia tiene una *apertura importante* a los mercados internacionales.

b) Elevado potencial de crecimiento de las *empresas del sector primario*. La agricultura de regadío tiene una productividad muy elevada y un alto potencial exportador gracias a las privilegiadas temperaturas y a la posibilidad de cosechas primerizas, y también a la alta tecnología y adaptación al mercado.

c) La *acuicultura* presenta unas perspectivas excelentes.

d) La Región cuenta con una serie de *actividades endógenas y tradicionales con gran capacidad de innovación tecnológica* en procesos y productos. Se trata del sector agroalimentario, la industria del mueble, el mármol y la piedra natural, y la industria química. Son actividades económicas con un futuro brillante, y con fuerte presencia de capital extranjero.

e) Existe una gran oportunidad y amplias posibilidades para el desarrollo de una I+D propia a través de acuerdos de *colaboración y de cooperación entre empresas y centros públicos de investigación*.

f) La Región de Murcia tiene una *situación estratégica*, el Arco Mediterráneo, con gran potencialidad de desarrollo económico y social.

g) La *localización geográfica, los recursos naturales y el clima* son ventajas permanentes para el sector agroalimentario y el turismo, y un foco de atracción para las inversiones extranjeras.

h) La *población ha crecido* a unas tasas relativamente elevadas.

i) La *juventud de la población murciana* y el importante *esfuerzo educativo* de los últimos años permitirán mejorar sustancialmente el capital humano.

De los párrafos anteriores se desprende que el potencial de las ayudas europeas para mejorar el bienestar y la convergencia de la Región es elevado si se dirigen adecuadamente para aprovechar los puntos fuertes y para disminuir el protagonismo de los puntos débiles descritos en los párrafos anteriores. En el apartado siguiente, examinamos cómo se ha llevado a cabo la distribución de los fondos estructurales europeos para ver si, al menos, se dan las condiciones necesarias para que las ayudas europeas puedan mejorar la situación de la Región de Murcia.

## III. DISTRIBUCIÓN DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES DEL PERIODO DE PROGRAMACIÓN 2000-2006 (2)

En el ejercicio de programación 2000-2006, los fondos estructurales (FF.EE.) destinados a las regiones del objetivo 1 tenían como meta promover el desarrollo y el ajuste estructural de las regiones menos desarrolladas. El umbral de demarcación de estas regiones frente a las demás era tener un PIB por habitante inferior al 75 por 100 del valor promedio de esta variable en el conjunto de las regiones de la UE. Las ayudas reservadas a este objetivo (68 por 100 de la totalidad de los fondos) se distribuían a través del Fondo Europeo de Desarrollo Económico Regional (FEDER), el Fondo Social Europeo (FSE), la sección «Orientación» del Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (FEOGA) y el Instrumento Financiero de Orientación Pesquera (IFOP).

Las comunidades autónomas (CC.AA.) españolas pertenecientes a este objetivo, por tener un PIB por habitante inferior al 75 por 100 de la media comunitaria en el trienio 1994-95-96, eran: Andalucía (57,4 por 100), Asturias (73,4 por 100), Castilla y León (74,6 por 100), Castilla-La Mancha (65,6 por 100), Canarias (74,8 por 100), Comunidad Valenciana (74,4 por 100), Extremadura (55,0 por 100), Galicia (62,3 por 100), Murcia (68,0 por 100) y Ceuta y Melilla (71,4 por 100). Cantabria salió del obje-

tivo 1, pero siguió percibiendo una ayuda transitoria y decreciente hasta 2006.

Aparte de esto, las regiones de este objetivo también percibieron ayudas de algunas iniciativas comunitarias. Finalmente, los estados de la UE perciben fondos de cohesión si su PNB por habitante es inferior al 90 por 100 de la media comunitaria. Esos fondos financian proyectos relacionados con la mejora del medio ambiente y las redes transeuropeas de transporte, y una parte de ellos es asignada por cada estado a sus respectivas regiones.

Con objeto de aumentar el crecimiento, acelerar la creación de empleo, favorecer el desarrollo sostenible y la igualdad de oportunidades, e incrementar la convergencia económica de las regiones objetivo 1

con las regiones más avanzadas, el Programa Operativo Integrado (POI) de Murcia, aprobado por Decisión de la Comisión el 29 de diciembre de 2000, estableció una serie de destinos prioritarios agrupados alrededor de nueve ejes. El cuadro n.º 1 describe el contenido genérico de cada eje y los porcentajes, sobre la totalidad de los fondos incluidos en el Marco de Apoyo Comunitario, que se asignaron a los mismos en nuestro país, en los periodos de programación 1994-1999 y 2000-2006.

A la Región de Murcia se aplicaron un total de 1.685 millones de euros: 1.137,29 millones a través de lo que le ha correspondido a España por objetivo 1, y 548, 2 millones a través de los POI pluri-regionales. La distribución estimada de ese total entre los distintos ejes de intervención se muestra en el cuadro n.º 2.

CUADRO N.º 1

**EL MARCO DE APOYO COMUNITARIO EN ESPAÑA RECURSOS TOTALES ASIGNADOS  
A CADA EJE DE INTERVENCIÓN, 1994-1999 Y 2000-2006 (Porcentajes)**

Ejes	MCA 1994-99	MCA 2000-06
1. Mejora de la competitividad y desarrollo productivo .....	12,60	12,62
2. Sociedad del conocimiento (innovación I+D, sociedad de la información) .....	4,68	7,91
3. Medio ambiente, entorno natural y recursos hídricos.....	11,74	16,14
4. Desarrollo de los recursos humanos, empleabilidad e igualdad de oportunidades .....	24,28	18,66
5. Desarrollo local y urbano .....	7,93	10,05
6. Redes de transporte y energía .....	25,66	23,05
7. Agricultura y desarrollo rural .....	8,74	7,92
8. Estructuras pesqueras y acuicultura .....	3,93	3,16
9. Asistencia técnica.....	0,71	0,49
<b>Total .....</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2002).

CUADRO N.º 2

**MARCO COMUNITARIO DE APOYO 2000-2006, OBJETIVO 1. DISTRIBUCIÓN DE LA FINANCIACIÓN COMUNITARIA  
EN LA REGIÓN DE MURCIA Y EN ESPAÑA (Millones de euros de 1990)**

Ejes	España	Región de Murcia	Porcentaje sobre el mismo eje en España	Porcentaje sobre el total de Región de Murcia
Eje 1 .....	4.983,0	230,1	4,6	13,7
Eje 2 .....	3.117,7	140,2	4,5	8,3
Eje 3 .....	6.378,5	440,5	6,9	26,1
Eje 4 .....	7.395,3	292,6	4,0	17,4
Eje 5 .....	4.012,5	206,0	5,1	12,2
Eje 6 .....	9.079,2	258,0	3,1	15,3
Eje 7 .....	3.143,3	90,6	2,9	5,4
Eje 8 .....	1.245,3	18,9	1,5	1,1
Eje 9 .....	193,1	8,1	4,2	0,5
<b>Total.....</b>	<b>39.548,0</b>	<b>1.685,0</b>	<b>4,3</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2002).

A efectos de obtener una primera impresión acerca de si la percepción de F.F.EE. va asociada a avances de convergencia económica de España y de sus regiones con respecto a la media de la UE-15 en los años anteriores al periodo de programación que ahora estudiamos, el cuadro n.º 3 presenta la evolución del PIB por habitante, comparada con la media europea, entre 1986 y 2001. Como puede verse, el avance en términos de convergencia es general no sólo para las regiones objetivo 1, sino también para el conjunto de España. Es de destacar que el progreso de la Región de Murcia fue muy modesto: un avance de 4,1 puntos que sólo supera al avance de Asturias (1,1 puntos).

A título indicativo, en el cuadro n.º 4 se detallan los importes de F.F.EE. asignados a las regiones españolas para el periodo de programación 2007-2013. Como puede verse, a la Región de Murcia le corresponde un montante total que apenas llega a la mitad del que percibió en el periodo anterior. Se debe a que, como consecuencia de la ampliación de la UE, que incorporó diez nuevos estados miembros en 2004 con niveles de renta por habitante inferiores a la media de la UE-15, se ha producido un efecto estadístico por el que el PIB por habitante de la Región de Murcia supera el 75 por 100 del nuevo nivel medio de toda la UE. Para casos como éste, que la Comisión Europea denomina *phasing out*, se ha previsto una reducción de los fondos otorgados, pero de forma escalonada y gradual hasta el final del nuevo periodo de programación.

Una condición necesaria para que los fondos estructurales mejoren la convergencia económica entre las regiones es que se distribuyan favoreciendo a las regiones relativamente más atrasadas. Para verificar si esta premisa se satisfizo a lo largo de los últimos tres periodos de programación, los gráficos 1 a 3 presentan los resultados de la regresión entre los fondos europeos recibidos por habitante (variable dependiente) en cada región española y el nivel de renta por habitante que tenían las regiones en un año inmediatamente anterior a la percepción de los fondos (variable explicativa).

Como puede observarse, las estimaciones presentan una buena calidad econométrica, y la variable explicativa tiene un signo negativo que indica, sin ninguna ambigüedad, que la asignación de los fondos se ha hecho siempre con criterios redistributivos. Sin embargo, la intensidad redistributiva ha variado con el tiempo. En el periodo 1994-1999, la línea ajustada es cóncava, y eso indica una tasa redistributiva marginalmente decreciente para niveles más reducidos de renta por habitante. En cambio, en el periodo 2000-2006 la convexidad de la línea de ajuste indica que la redistribución fue progresiva; es decir, se hizo concediendo ayudas que crecen a medida que se desciende en los niveles iniciales de renta por habitante.

Para terminar con esta apreciación sobre el destino de los F.F.EE., el cuadro n.º 5 especifica los montantes gastados por la Administración regional, correspondientes al periodo de programación 2000-2006 y

CUADRO N.º 3

## REGIONES OBJETIVO 1: EVOLUCIÓN DEL PIB/HAB EN PPA, AÑOS SELECCIONADOS (Índices, UE-15=100)

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	1986	2001	CONVERGENCIA	
			Total	Media anual
Andalucía.....	53,5	63,1	9,6	1,92
Asturias.....	71,3	72,4	1,1	0,22
Canarias.....	70,2	79,1	8,9	1,78
Cantabria.....	67,8	82,7	14,9	2,98
Castilla y León.....	65,8	78,0	12,2	2,44
Castilla-La Mancha.....	55,2	67,1	11,9	2,38
C. Valenciana.....	71,7	81,1	9,9	1,98
Extremadura.....	44,8	53,5	8,7	1,74
Galicia.....	55,7	66,5	10,8	2,16
<b>Murcia.....</b>	<b>67,1</b>	<b>71,2</b>	<b>4,1</b>	<b>0,82</b>
Ceuta y Melilla.....	64,4	83,1	8,7	1,74
<b>CC.AA. objetivo 1.....</b>	<b>61,0</b>	<b>72,5</b>	<b>11,5</b>	<b>2,30</b>
<b>España.....</b>	<b>70,7</b>	<b>83,6</b>	<b>12,9</b>	<b>2,58</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2002).

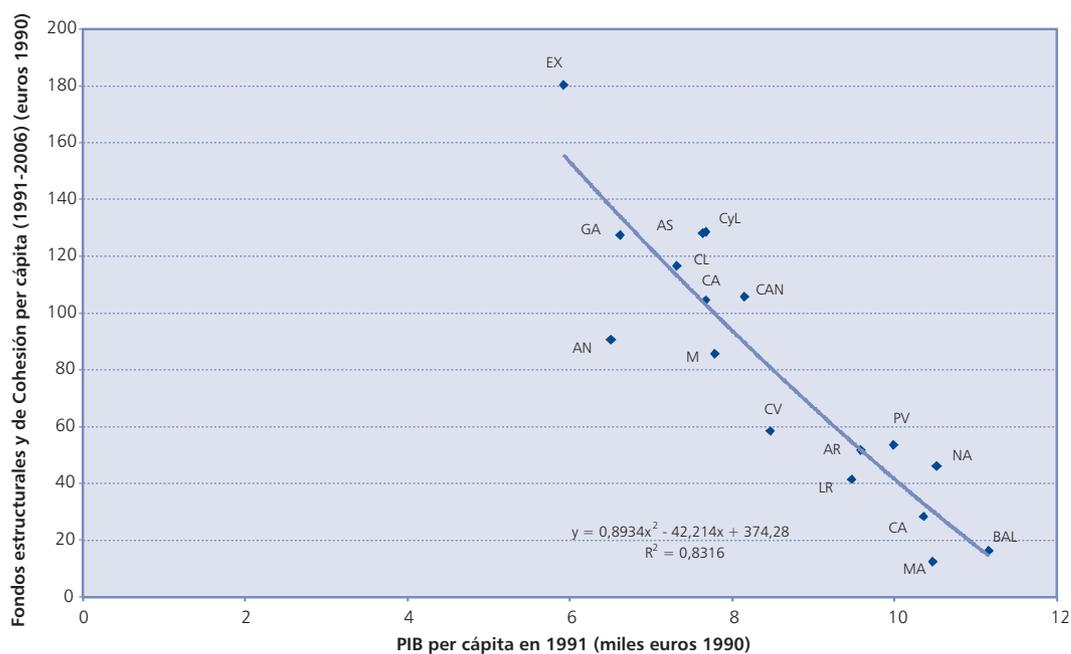
CUADRO N.º 4

**DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS PREVISTOS DE FONDOS COMUNITARIOS ENTRE LAS CC.AA. PERIODO 2007-2013.  
MILLONES DE EUROS (Créditos de compromiso)**

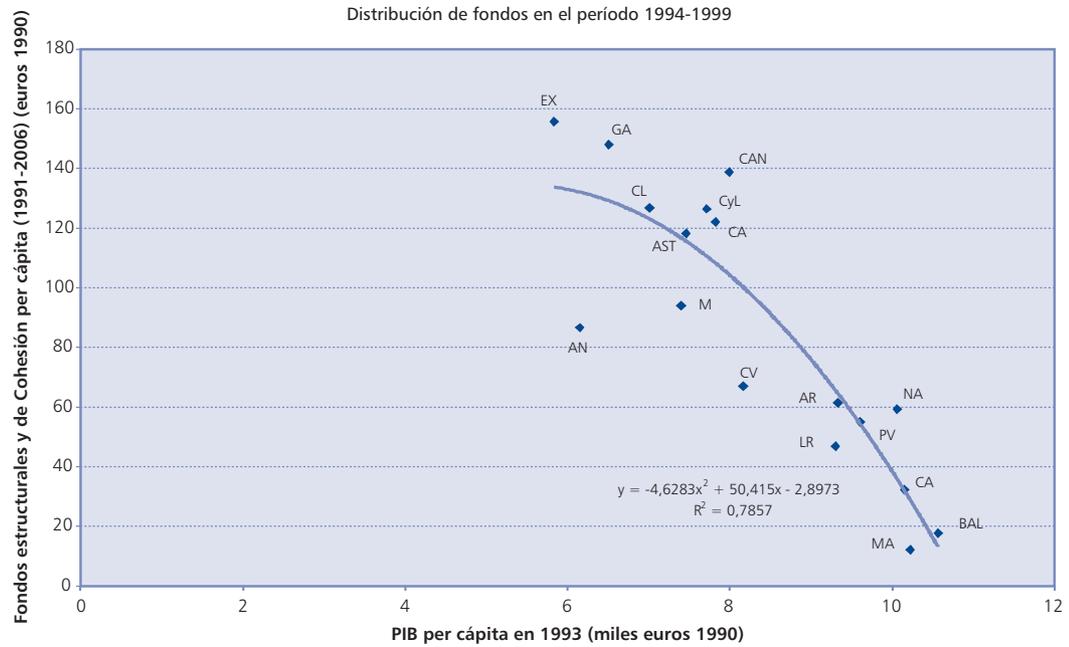
Comunidades Autónomas	FEADER	FEP	FEDER	FSE	Cooperación territorial	Fondo Cohesión	Total
ANDALUCÍA.....	1.881,31	176,70	7.792,19	1.155,76	0,00	0,00	11.005,96
ARAGÓN.....	402,41	2,10	163,10	74,52	0,00	0,00	642,13
ASTURIAS.....	295,11	40,00	395,22	100,79	0,00	0,00	831,11
BALEARES.....	44,90	4,90	107,20	38,73	0,00	0,00	195,73
CANARIAS.....	153,20	23,60	1.019,30	117,29	0,00	0,00	1.313,39
CANTABRIA.....	75,61	15,40	89,03	12,68	0,00	0,00	192,72
CASTILLA-LA MANCHA.....	924,15	4,90	1495,62	180,40	0,00	0,00	2.605,07
CASTILLA Y LEÓN.....	722,81	7,00	818,19	125,28	0,00	0,00	1.673,28
CATALUÑA.....	272,60	33,60	679,07	284,71	0,00	0,00	1.269,99
CEUTA.....	0,20	0,00	45,27	10,25	0,00	0,00	55,72
C. VALENCIANA.....	161,69	33,60	1326,34	198,37	0,00	0,00	1.720,01
EXTREMADURA.....	779,40	4,90	1.820,65	250,09	0,00	0,00	2.855,03
GALICIA.....	856,31	428,70	3.307,71	354,33	0,00	0,00	3.947,06
LA RIOJA.....	51,09	0,70	32,62	13,93	0,00	0,00	98,35
MADRID.....	69,51	2,10	336,95	256,90	0,00	0,00	665,47
MELILLA.....	0,20	0,00	43,79	7,19	0,00	0,00	51,18
MURCIA.....	205,79	22,40	523,86	75,74	0,00	0,00	827,79
NAVARRA.....	112,40	0,70	47,11	19,21	0,00	0,00	179,42
PAÍS VASCO.....	78,30	56,30	240,58	61,10	0,00	0,00	436,29
Sin regionalizar.....	126,91	274,28	3.777,56	4.715,86	0,00	0,00	12.997,08
<b>TOTAL.....</b>	<b>7.213,90</b>	<b>1.131,88</b>	<b>23.061,37</b>	<b>8.053,16</b>	<b>3.543,21</b>	<b>3.543,21</b>	<b>43.562,78</b>

Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda (2009: 119).

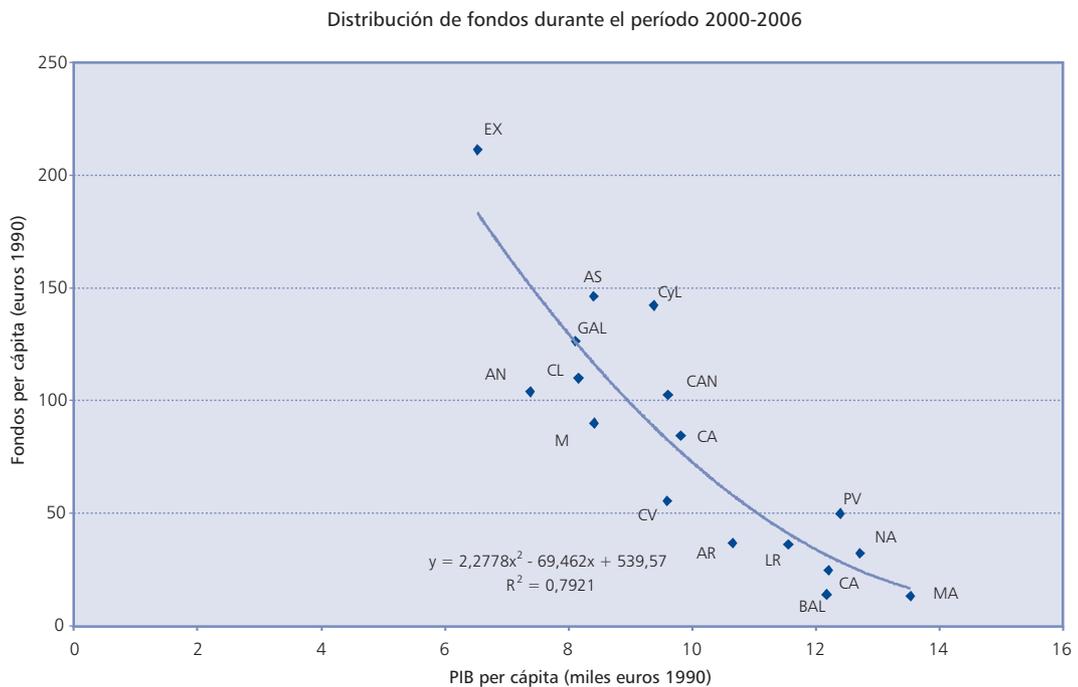
GRÁFICO 1  
FONDOS ESTRUCTURALES Y PIB POR HABITANTE AL INICIO DEL PERIODO (1991-2006)



**GRÁFICO 2**  
**FONDOS ESTRUCTURALES Y PIB POR HABITANTE AL INICIO DEL PERIODO (1994-1999)**



**GRÁFICO 3**  
**FONDOS ESTRUCTURALES Y PIB POR HABITANTE AL INICIO DEL PERIODO (2000-2006)**



CUADRO N.º 5

**FINANCIACIÓN CON FONDOS ESTRUCTURALES, POR EJE PRIORITARIO Y MEDIDAS PRINCIPALES,  
EN LA REGIÓN DE MURCIA. MILES DE EUROS. AÑOS 2000-2008**

Eje prioritario/medida	Total gasto certificado y pagado Desde 01/01/2000 Hasta 31/12/2008	Porcentaje sobre el eje
<b>Eje prioritario nº 1</b> .....	<b>202.364,7</b>	
Mejora de la transformación y comercialización de los productos agrícolas (FEOGA-O) .....	78.595,6	38,8
Favorecer la generación de nueva actividad que permita la generación de empleo (FSE) .....	35.307,6	17,4
Apoyo a empresas industriales, comerciales y de servicios (FEDER) .....	9.118,8	14,3
Provisión y adecuación de espacios productivos y de servicios a las empresas (FEDER) .....	20.123,7	9,9
Mejora de las condiciones de financiación de las empresas (FEDER) .....	19.277,1	9,5
<b>Eje prioritario nº 2</b> .....	<b>4.150,6</b>	
Sociedad de la información (FEDER) .....	30.159,7	40,6
Centros públicos de investigación y centros tecnológicos (FEDER) .....	14.495,6	19,5
Proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico (FEDER) .....	19.742,9	26,6
Sociedad de la información (FEDER) .....	30.159,7	40,6
Centros públicos de investigación y centros tecnológicos (FEDER) .....	14.495,6	19,5
Proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico (FEDER) .....	19.742,9	26,6
<b>Eje prioritario nº 3</b> .....	<b>755.192,3</b>	
Abastecimiento de agua a la población y a las actividades económicas (FEDER) .....	457.399,3	60,6
Saneamiento y depuración de aguas residuales (FEDER) .....	101.478,8	13,4
Mejora de la eficacia de las infraestructuras existentes y de la utilización del agua (FEDER) ..	60.403,2	8,0
Protección y regeneración del entorno natural (FEDER) .....	43.602,3	5,0
Gestión integral de los residuos urbanos e industriales tratados (FEDER) .....	30.209,9	4,0
Acciones medioambientales derivadas de la conservación del paisaje y la economía agraria (FEOGA-O) .....	28.447,5	3,8
Selvicultura (FEOGA-O) .....	21.773,7	2,9
<b>Eje prioritario nº 4</b> .....	<b>222.639,3</b>	
Construcción, reforma y equipamiento de centros educativos y de formación (FEDER) .....	93.471,9	42,0
Fomentar el acceso de todos/as a las enseñanzas de Formación Profesional y su extensión en todos sus componentes: la Formación Profesional base y la formación profesional específica (FSE) .....	27.358,5	12,3
Ofrecer vías de inserción profesional a los jóvenes (FSE) .....	24.722,0	11,1
Ofrecer a los desempleados posibilidades de inserción en el mercado laboral (FSE) .....	19.182,1	8,6
Proponer oportunidades de integración a los colectivos en riesgo de exclusión del mercado de trabajo (FSE) .....	15.328,6	6,9
Asegurar la actualización del nivel de competencia de los trabajadores (FSE) .....	11.505,4	5,2
Mejorar la empleabilidad de las mujeres (FSE) .....	11.102,4	5,1
<b>Eje prioritario nº 5</b> .....	<b>229.604,7</b>	
Infraestructuras y equipamientos sociales y sanitarios (FEDER) .....	99.418,9	87,0
Conservación y rehabilitación del patrimonio histórico-artístico y cultural (FEDER) .....	19.671,2	8,6
Infraestructuras turísticas y culturales .....	10.514,1	4,6
<b>Eje prioritario nº 6</b> .....	<b>471.409,1</b>	
Ferrocarriles (FEDER) .....	186.455,2	39,6
Carreteras y autovías (FEDER) .....	157.771,4	33,5
Puertos (FEDER) .....	96.249,2	20,4
Acciones de seguridad y mantenimiento de la calidad de las infraestructuras de transporte (FEDER) .....	27.929,2	5,9
<b>Eje prioritario nº 7</b> .....	<b>22.059,6</b>	
Desarrollo y mejora de las infraestructuras de apoyo .....	18.610,8	84,4
<b>TOTAL</b> .....	<b>1.984.035,7</b>	
FEDER .....	1.658.889,4	83,6
FSE .....	171.743,2	8,7
FEOGA .....	153.403,1	7,7
IFOP .....	0,0	

Fuente: Cálculos propios utilizando los datos del Ministerio de Economía y Hacienda: cuadro de financiación para el informe de ejecución anual/final, por eje prioritario y medida. Referencia de la Comisión nº del POI correspondiente a Murcia.

que se han destinado a los ejes, y a las acciones más importantes dentro de éstos —aquellas que han recibido más de 10 millones de euros—, durante los años 2000-2008 (3). Además, al lado de cada medida o acción se especifica el fondo europeo que la financia.

Examinando el cuadro n.º 5 podemos observar que, por las cuantías de fondos que reciben, los ejes prioritarios más importantes, por orden decreciente, son:

— *Eje 3*, con acciones destinadas a la mejora de las infraestructuras en el saneamiento y abastecimiento del agua, y a la protección del entorno natural.

— *Eje 6*, que incluye las infraestructuras del transporte portuario, de carreteras y ferroviario.

— *Eje 5*, con acciones que mejoran la infraestructura y los equipamientos sociales y sanitarios, y la conservación del patrimonio histórico-artístico.

— *Eje 4*, en el que se contempla la construcción y la reforma de centros educativos y de formación; la inserción profesional de jóvenes, el acceso a la formación de enseñanza profesional y la integración de colectivos con riesgos de exclusión.

— *Eje 1*, que incluye acciones para la mejora de la transformación y la comercialización de los productos agrícolas, y el apoyo a las empresas.

Se puede apreciar, así mismo, que el FSE nutre principalmente el *eje 4*, mientras que los otros ejes están mayoritariamente asistidos por el FEDER. Finalmente, es importante resaltar que las acciones de todos los ejes, salvo el *eje 4*, se materializan en inversiones públicas productivas; es decir, fondos que aumentan el *stock* de capital público en forma de infraestructuras que intervienen en la producción de bienes y servicios de la Región. Por el contrario, el *eje 4* canaliza fondos hacia la formación de capital humano por la vía de la educación media, la superior y la formación profesional.

Estas apreciaciones nos servirán para clasificar el destino de los F.F.E.E. en dos grandes grupos de capital público: el productivo, en el que se incluyen las ayudas de todos los ejes salvo el *eje 4*, y el social o formativo, que incorpora las ayudas destinadas a la formación y al capital humano fundamentalmente a través del *eje 4*.

#### IV. CONTRIBUCIÓN DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES AL CRECIMIENTO DEL PIB POR HABITANTE

Con la finalidad de evaluar el grado en que los F.F.E.E. percibidos por la Región de Murcia han contribuido a aumentar los *stock* de factores productivos y el crecimiento del PIB por habitante de la Región, en las líneas que siguen estimaremos una función de producción regional en forma logarítmica para derivar directamente los valores de las elasticidades de cada factor productivo. Esta función de producción fue sugerida y empleada por De la Fuente y Vives (1995), y también ha sido aplicada más recientemente por Villaverde (2007) para estimar los efectos del capital productivo sobre la productividad del trabajo en las regiones españolas. Está recogida por la siguiente expresión:

$$Y_i = A_i K_i^\alpha L_i^\beta H_i^\eta P_i^\gamma S_i^{1-\alpha-\beta-\gamma} \quad [1]$$

Donde  $Y$  es el producto interior bruto,  $A$  es un indicador de eficiencia técnica o productividad total de los factores, cuya evolución refleja el progreso tecnológico;  $K$  es el *stock* de capital físico privado,  $L$  es la fuerza laboral representada por el número de trabajadores,  $H$  es el *stock* de capital humano por trabajador elaborado mediante indicadores de formación y de estudios de la población,  $P$  es el *stock* de capital público productivo, y  $S$  es la superficie de la región medida en metros cuadrados.

La fundamentación microeconómica de esa función nos dice que todos los factores productivos, a excepción de la superficie, tienen un signo positivo. A la variable superficie se le asigna un signo negativo debido a que incrementos en la dimensión geográfica de las regiones van asociados a mayores costes de transporte.

Siguiendo el procedimiento que es habitual en la literatura sobre crecimiento económico, podemos suponer que la función tiene rendimientos constantes a escala y que, como consecuencia, se puede expresar en términos de producto por trabajador de la manera siguiente:

$$Q_i = \frac{Y_i}{L_i} = A_i \left( \frac{K_i}{L_i} \right)^\alpha H_i^\eta \left( \frac{P_i}{L_i} \right)^\gamma \left( \frac{S_i}{L_i} \right)^{1-\alpha-\beta-\gamma} \quad [2]$$

Aplicando logaritmos cuyos valores representamos mediante letras minúsculas, se obtiene la expresión que someteremos a estimación:

$$q_{it} = a_{it} + \alpha(k - l)_{it} + \eta h_{it} + \gamma(p - l)_{it} + \phi(s - l)_{it} + \varepsilon_{it} \quad [3]$$

Los parámetros  $\alpha$ ,  $\eta$ ,  $\gamma$ ,  $\phi$  miden la elasticidad del producto por trabajador con respecto a las dotaciones de los diversos factores productivos por trabajador;  $\varepsilon$  es la perturbación aleatoria con las propiedades estadísticas habituales.

Realizamos la estimación con datos de panel de las 18 regiones españolas para los años 1986-2005. El año inicial corresponde al año del ingreso de España en la UE, que fue el primero en que nuestro país empezó a percibir F.F.E.E., y el año final viene impuesto por el último año para el que disponemos de datos de todas las variables implicadas en la ecuación. Aplicamos mínimos cuadrados ordinarios a este panel de datos regionales incluyendo variables ficticias temporales para evitar el sesgo del componente cíclico. Los datos sobre empleo (número de empleos) y producto (VAB) provienen de la publicación *Renta nacional de España y su distribución provincial*, de la Fundación BBVA (varios años); las series de *stock* de capital físico privado y público productivo se han obtenido de las estimaciones realizadas por el Ivie y publicadas por la Fundación BBVA. Finalmente, el *stock* de capital humano procede de las estimaciones del Ivie publicadas en *Capital humano en España y su distribución provincial*, 2008. Todas las series se expresan en euros del año 1990.

La novedad de nuestra estimación, con respecto a las estimaciones de esta misma ecuación en trabajos anteriores, radica en que nosotros utilizamos las nuevas series de capital humano calculadas por el Ivie (publicadas a finales de 2008) mediante un procedimiento más riguroso que el empleado en estimaciones anteriores. El Ivie ha calculado los nuevos índices de valor de capital humano por trabajador, en términos de trabajadores equivalentes sin formación ni experiencia, combinando la información salarial con las características de educación de los trabajadores.

CUADRO N.º 6

## VALORES ESTIMADOS DE LOS PARÁMETROS DEL MODELO

Variables	Coefficiente	Estadístico t
Constante .....	0,13	12,14
$k - l$ .....	0,68	2,48
$h$ .....	0,97	2,15
$p - l$ .....	0,26	1,87
$s - l$ .....	-0,05	4,30
$R^2$ ajustado .....	0,75	

Los valores estimados de los parámetros del modelo se presentan en el cuadro n.º 6. Como puede constatarse, los signos de todas las variables se corresponden con los que establece el modelo, y los coeficientes estimados son estadísticamente significativos.

Es de destacar que el coeficiente de la superficie por habitante tiene un valor semejante a los que se obtuvieron en trabajos previos con esta misma ecuación aplicada a datos regionales españoles. Así, De la Fuente y Vives (1995) y Villaverde (2007) obtuvieron -0,07 frente a -0,05 que obtenemos nosotros. Por el contrario, nuestros coeficientes de los diferentes *stocks* de capital arrojan valores mayores que los obtenidos previamente en la literatura, especialmente en lo que se refiere al capital privado y al capital humano. Así, frente a los valores que obtuvieron De la Fuente y Vives (1995) y Villaverde (2007) para el capital humano, 0,37 y 0,24 respectivamente, nuestro cálculos para este coeficiente arrojan 0,97. Hay al menos dos razones que pueden explicar estas diferencias. Por un lado, nuestros datos corresponden a un periodo mucho más reciente, 1986-2005, frente a las muestras de los otros trabajos, que terminan, como máximo, en 1997. Como veremos más adelante, la participación de las ayudas europeas destinadas a aumentar el capital humano —en cantidad y también en calidad— ha aumentado extraordinariamente en el curso del segundo periodo de programación, 2000-2006, circunstancia que pudiera haber influido al alza en la elasticidad del capital humano. Por otro lado, nosotros utilizamos unos datos de capital mucho más actualizados y depurados, particularmente en lo que se refiere al capital humano. Nuestras series sobre este factor, calculadas por el Ivie, corresponden a una publicación de finales de 2008 que, según lo que conocemos, no ha sido utilizada todavía en ninguna estimación de este tipo de modelos con datos regionales españoles.

En cualquier caso, los valores de nuestras estimaciones contenidos en el cuadro n.º 6, revelan que todas las inversiones son muy productivas, y que, por orden creciente, las que producen mayores efectos sobre la productividad de la mano de obra y el crecimiento del producto nacional por habitante son las infraestructuras, el capital privado y el capital humano. Como consecuencia, podemos vaticinar que los fondos europeos que se destinan a estos tipos de inversiones tendrán una buena repercusión sobre el crecimiento y la convergencia económica de las regiones destinatarias de los mismos.

## V. FONDOS ESTRUCTURALES Y CONVERGENCIA EN CAPITAL PÚBLICO PRODUCTIVO

En este apartado, estimamos la influencia que han tenido los F.F.E.E. en el crecimiento del capital público, productivo y social, de las regiones españolas, y cómo han influido las ayudas europeas en la posición relativa que mantienen estas regiones en lo que se refiere a las tasas de crecimiento anual de capital público productivo. Para ello, en primer lugar presentamos nuestros cálculos de las tasas de crecimiento del capital público productivo, tanto en valor absoluto como en proporción del PIB, el empleo y la superficie de las regiones para los dos últimos periodos de programación (cuadro n.º 7). A continuación hacemos lo propio con el capital público social, pero escalando esta magnitud con el número de habitantes de cada región (cuadro n.º 8).

Por otro lado, dado que las variables que aquí consideramos para escalar el valor del *stock* de capital público (PIB, empleo o número de habitantes y metros de superficie) hacen que las ordenaciones de las regiones que con ellas obtenemos sean muy sensibles a la variable «de medida» utilizada, consideramos muy oportuno seguir el procedimiento que sugieren De la Fuente y Da Rocha (1994) y Villaverde (2007), entre otros, para subsanar esa dificultad.

Lo hacemos calculando un indicador de capital público efectivo en los términos que describimos más abajo, y ello nos sirve para estimar los *stocks* de capital público de cada región, en términos efectivos, correspondientes a los dos últimos periodos de programación (cuadro n.º 9) y para clasificar las regiones atendiendo a sus dotaciones en este indicador de capital, tanto en valores relativos como absolutos, en los dos periodos de programación (cuadros números 10 y 11). Además, los cálculos que hemos realizado previamente de los montantes de ayudas que han recibido las distintas regiones españolas para aumentar sus volúmenes de capital público nos sirven para averiguar el grado en que la percepción de los F.F.E.E. ha influido en la clasificación regional de dotaciones de capital público en España.

Las tasas de crecimiento medias anuales de capital público que se presentan en el cuadro n.º 7 incluyen las ayudas europeas destinadas a la inversión pública de cada región española. En lo que respecta al crecimiento de los volúmenes de capital, podemos destacar que las tasas son elevadas en los dos periodos de programación, salvo en La Rioja en el primer periodo. En ese primer periodo registraron crecimientos superiores al 4 por 100 Ceuta y Melilla, Galicia, Baleares, Madrid y Canarias. Murcia se acercó a ese umbral con una variación del 3,92 por 100. En el segundo periodo, los crecimientos más fuertes se dieron en Madrid,

CUADRO N.º 7

### TASAS DE CRECIMIENTO DEL CAPITAL PÚBLICO PRODUCTIVO. MEDIAS ANUALES. El capital se mide en euros de 1990

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	PRODUCTIVO/STOCK		PRODUCTIVO/PIB		PRODUCTIVO/EMPLEO		PRODUCTIVO/M <sup>2</sup>	
	1994-99	2000-05	1994-99	2000-05	1994-99	2000-05	1994-99	2000-05
Andalucía.....	3,18	3,21	-0,45	-2,36	-1,66	-0,98	3,18	3,21
Aragón.....	3,88	4,99	1,73	0,06	1,19	0,08	3,88	4,99
Asturias.....	4,19	4,93	2,61	0,73	3,66	2,18	4,19	4,93
Baleares.....	5,32	4,46	1,66	-0,59	0,36	2,18	5,32	4,46
Canarias.....	4,32	3,44	-1,19	-0,67	-3,03	-1,06	4,32	3,44
Cantabria.....	3,97	5,55	0,96	0,53	1,07	0,54	3,97	5,55
Cataluña.....	3,67	4,77	0,36	-0,49	-0,90	-0,45	3,67	4,77
Castilla-La Mancha.....	2,60	4,30	-0,63	-0,30	-1,31	-0,77	2,59	4,30
C. Valenciana.....	3,80	3,47	0,19	-1,67	-1,20	-0,63	3,80	3,47
Castilla y León.....	3,85	3,99	0,61	-0,00	1,73	0,33	3,85	3,99
Ceuta y Melilla.....	6,63	3,45	1,22	-0,66	4,35	-2,89	6,63	3,45
Extremadura.....	2,50	3,26	0,99	-1,05	-1,01	0,46	2,50	3,26
Galicia.....	5,95	4,37	2,02	0,35	4,83	3,11	5,95	4,37
La Rioja.....	-0,24	1,78	-3,83	-2,53	-2,72	-3,82	-0,24	1,78
Madrid.....	4,37	8,47	-1,03	2,71	-0,98	1,65	4,37	8,47
Murcia.....	3,92	3,68	0,91	-2,63	-1,59	-1,30	3,92	3,68
Navarra.....	3,16	2,52	-1,47	-2,46	-0,83	-3,54	3,17	2,52
País Vasco.....	2,46	2,36	-2,02	-1,81	-1,41	-1,74	2,46	2,36

Fuente: Cálculos propios con los datos realizados por el IVIE y publicados por la fundación BBVA.

con una cifra espectacular (superior al 8 por 100), Cantabria, Aragón, Asturias, Cataluña, Baleares, Galicia y Castilla-La Mancha. La Región de Murcia registró una tasa intermedia, igual al 3,68 por 100.

En términos de las variaciones relativas de capital público, presentadas en las columnas 3 a 8 del cuadro n.º 7, podemos resaltar lo siguiente: a) cuando escalamos con el PIB, los valores son muy bajos, e incluso negativos en muchos casos, en los dos periodos. Murcia no escapa de esta tónica, registrando los valores 0,91 y -2,63, respectivamente, lo que significa un notable deterioro en el segundo periodo; b) cuando medimos en términos de empleo, se siguen obteniendo valores bajos y muy variados, sin excluir los de signo negativo, que son los que encontramos en Murcia (-1,59 y -1,30, respectivamente). Finalmente, c) cuando escalamos con la superficie de cada región, obtenemos crecimientos muy elevados en todos los casos, igual que sucede en el análisis de los *stocks* de capital público.

El cuadro n.º 8 nos ofrece información referida al crecimiento anual medio del capital social para los dos periodos de programación, incluyendo las inversiones que se han hecho con cargo a las ayudas europeas. Cuando observamos las cifras que corresponden a los *stocks* de capital (columnas 1 y 2), constatamos que

CUADRO N.º 8

**TASAS DE CRECIMIENTO DEL CAPITAL PÚBLICO SOCIAL.  
MEDIAS ANUALES. El capital se mide en euros de 1990**

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	SOCIAL		SOCIAL/CÁPITA	
	1994-99	2000-05	1994-99	2000-05
Andalucía.....	1,98	4,20	1,83	2,81
Aragón .....	2,18	4,70	2,48	3,36
Asturias.....	3,80	4,78	4,43	4,78
Baleares .....	3,95	10,54	2,83	7,25
Canarias.....	4,85	7,14	4,03	4,25
Cantabria .....	4,46	6,83	4,88	5,61
Cataluña .....	2,38	2,94	2,39	0,69
Castilla-La Mancha .	2,70	5,49	2,61	3,64
C. Valenciana .....	5,82	6,06	5,46	3,34
Castilla y León .....	3,31	6,12	4,08	5,85
Ceuta y Melilla .....	1,40	7,16	2,14	7,27
Extremadura .....	4,56	5,24	4,96	4,96
Galicia.....	4,10	4,57	4,73	4,34
La Rioja .....	3,26	7,68	3,41	4,90
Madrid.....	4,66	7,04	4,68	4,17
Murcia.....	4,20	7,49	3,62	4,30
Navarra.....	3,52	3,56	3,32	1,77
País Vasco .....	2,96	4,90	3,26	4,64

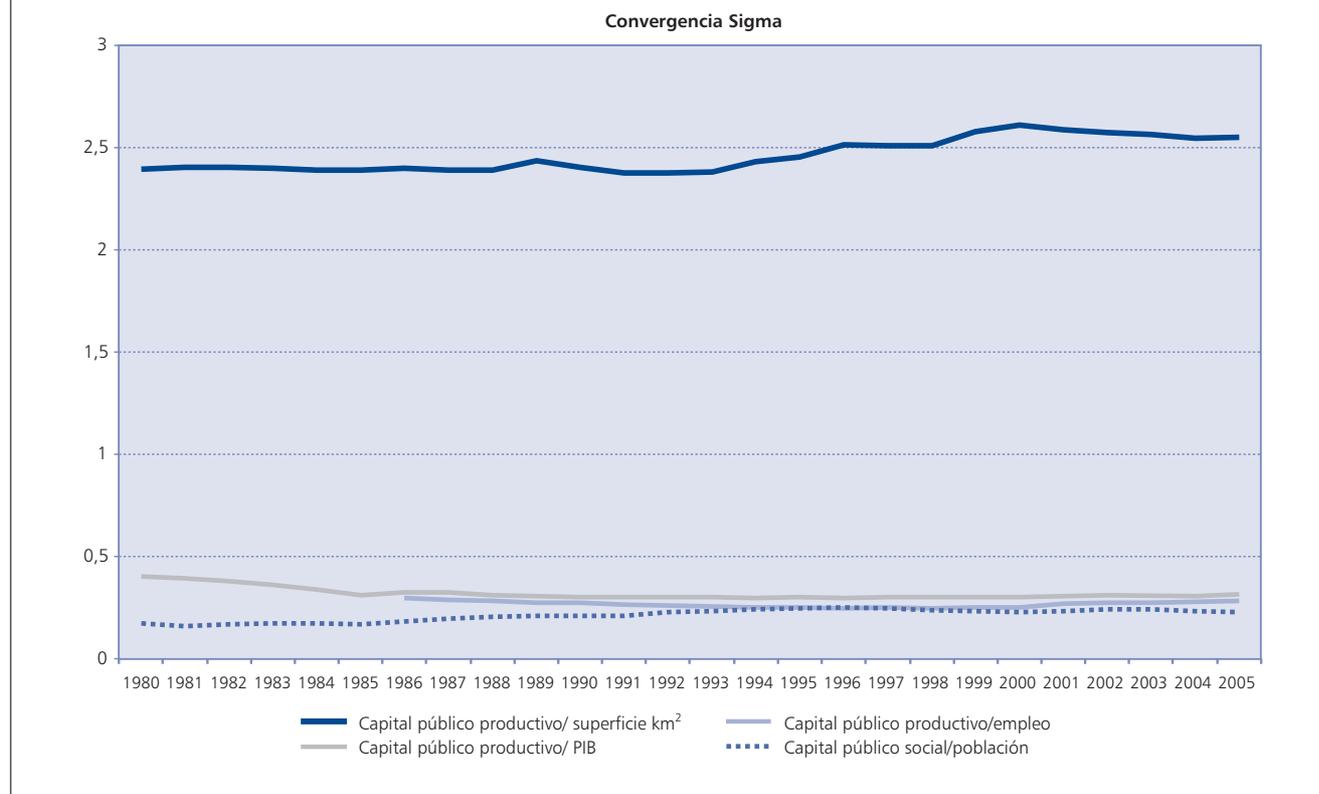
Fuente: La misma que para el cuadro n.º 7.

los crecimientos son notables y positivos en los dos periodos, pero con acusadas diferencias entre regiones y de un periodo al siguiente. En el primer periodo (1994-1999), observamos un fuerte crecimiento (superior a 4 por 100) en la Comunidad Valenciana, Canarias, Madrid, Extremadura, Cantabria, Murcia y Galicia. En el segundo periodo, se obtienen fortísimos crecimientos en todas las regiones, pero de manera más intensa en Baleares (10,54 por 100), Ceuta y Melilla, Murcia (7,49), Canarias (7,14) y Madrid (7,04). Las regiones que registran los menores crecimientos son Cataluña (2,94) y Navarra (3,56 por 100). Esto nos da la sensación de que, en este segundo periodo de programación, los F.F.E.E. pueden haber desempeñado un papel importante en el crecimiento del capital humano de las regiones europeas.

Las columnas 3 y 4 del cuadro n.º 8 presentan las tasas de crecimiento del capital público social en términos por habitante. De nuevo, constatamos altos crecimientos positivos en los dos periodos, pero con marcadas diferencias entre las regiones y entre un periodo y otro. En el primer periodo, las regiones que alcanzan crecimientos superiores al 4 por 100 son: Comunidad Valenciana, Extremadura, Cantabria, Galicia, Madrid, Asturias, Castilla y León y Canarias. En lo que respecta a Murcia, el registro es positivo (3,62 por 100), pero un poco inferior al mencionado umbral. En el periodo segundo se detectan aumentos en casi todas las regiones. Las cifras más elevadas corresponden a Ceuta y Melilla y Baleares (ambas con unas tasas superiores al 7 por 100), Castilla y León y Cantabria. El crecimiento en Murcia también fue notable: 4,30. Estos resultados vienen a confirmar la gran relevancia que han adquirido las inversiones públicas en educación a lo largo del segundo periodo de programación.

Para averiguar el grado en que los crecimientos dispares del capital público de las regiones españolas ha influido en la convergencia de éstas en términos de esta variable a lo largo de las últimas décadas, hemos calculado el coeficiente de convergencia sigma para cuatro magnitudes de capital relativo: el capital público productivo por km<sup>2</sup>, el capital público productivo por empleo, el capital público productivo por unidad de PIB y el capital público social por habitante. Como suele ser habitual, la evolución del grado de convergencia se obtiene calculando una medida de dispersión de los niveles del panel en cada momento del tiempo, que, en nuestro caso, es la desviación típica de estas cuatro variables con observaciones anuales del periodo 1980-2005. Un aumento (disminución) de este indicador representa un descenso (ascenso) del grado de convergencia (gráfico 4).

GRÁFICO 4  
**CONVERGENCIA  $\sigma$  EN CAPITAL PÚBLICO PRODUCTIVO Y SOCIAL**  
 Miles de euros de 1990 en proporción a otras variables



Como puede observarse, el menor grado de convergencia se da en el capital público por unidad de superficie. El nivel de divergencia en esta variable se mantuvo muy estable entre 1980 y 1993. A continuación, ha tenido un comportamiento dispar en el curso de los dos períodos de programación: aumentó en el primero y se redujo en el segundo. El grado de divergencia de las otras tres variables es aproximadamente cinco veces inferior, pero las evoluciones difieren entre las variables. Las dispersiones del capital productivo en términos de PIB y en términos del empleo tienen unas trayectorias descendentes desde el inicio de las series hasta 1993, y se estabilizan en los años siguientes. En cambio, la dispersión del capital público social por habitante registra una trayectoria ascendente hasta 1993 y, como sucede en los dos casos anteriores, se estabiliza a partir de ese año.

El cuadro n.º 9 presenta los resultados de nuestra estimación de la convergencia beta siguiendo el procedimiento habitual de Barro y Sala-i-Martin (1992). En este caso, la existencia de convergencia

viene reflejada en el signo negativo del coeficiente  $\beta$ . Las cuatro primeras columnas del cuadro n.º 9 ofrecen los valores del coeficiente  $\beta$  calculados con datos de panel de las regiones españolas para los periodos 1989-1993, 1994-1999, 2000-2005 y 1980-2005, respectivamente.

Un análisis por variables, atendiendo al grado de significatividad dado por el estadístico  $t$ , que aparece entre paréntesis, revela que, a lo largo de todo el periodo 1980-2005, existe evidencia de convergencia en el capital público productivo en términos de PIB y en términos de empleo. Fijándonos en los periodos parciales, detectamos que aquel en el que hay un mayor avance general de la convergencia corresponde a los años 1994-1999. Todo esto corrobora los resultados que obtuvimos con el análisis de convergencia sigma.

Como hemos argüido un poco más arriba, para obtener resultados en los que podamos confiar de manera más firme, hacen falta indicadores de capital público productivo que sean menos sensibles y

CUADRO N.º 9

**CONVERGENCIA  $\beta$  ABSOLUTA EN CAPITAL PÚBLICO PRODUCTIVO Y SOCIAL  
MILES DE EUROS DE 1990 EN PROPORCIÓN A OTRAS VARIABLES**

	BETA				VELOCIDAD CONVERGENCIA			
	1989-93	1994-99	2000-05	1980-05	1980-05	1989-93	1994-99	2000-05
Capital público productivo / PIB.....	-0,0077 (1,68)	-0,0153 (2,48)	-0,0070 (1,51)	-0,0166 (1,98)	1,38	0,75	1,46	0,69
Capital público productivo / empleo ....	-0,0196 (1,67)	-0,0367 (4,69)	-0,0023 (0,30)	-0,023 (2,05)	1,81	1,87	3,31	0,22
Capital público productivo / área .....	-0,0036 (1,87)	0,00220 (0,67)	0,00404 (0,83)	-0,0002 (0,90)	0,02	0,35	-0,00	-0,004
Capital público social / población .....	-0,0262 (3,19)	-0,0375 (5,40)	0,0136 (2,13)	-0,014 (1,53)	1,20	2,46	3,38	-0,014

volátiles cuando los escalamos por algunas variables macroeconómicas o geográficas. Una solución consiste en elaborar un indicador de capital público productivo efectivo. Nosotros hemos calculado el indicador propuesto por De la Fuente y Da Rocha (1994), utilizado también por Villaverde (2007). Viene dado por la fórmula siguiente (4):

$$P_i^{ef} = \left(\frac{P_i}{L_i}\right)^{0,52} \left(\frac{P_i}{S_i}\right)^{0,48} \quad [4]$$

Donde  $P_i^{ef}$  indica el *stock* de capital público productivo efectivo,  $P$  es el *stock* de capital público productivo, y los valores de los exponentes son unos pesos obtenidos con las ayudas de las elasticidades de los factores productivos de la función de producción que hemos estimado en el apartado IV.

En las dos primeras columnas del cuadro n.º 10 se presentan los valores de los *stocks* de capital público productivo de todas las regiones españolas en dos años distintos: 1986, primer año de pertenencia de España a la UE, y por tanto el año en que nuestro país empezó a recibir fondos europeos, y 2005, el penúltimo año del periodo de programación 2000 (5). En la columna 3 se ofrecen las cifras que se registrarían en el segundo año en el caso de que las regiones españolas no hubieran recibido F.F.E.E. entre el año inicial y el final.

Se observan grandes divergencias en las dotaciones, y cambios muy notorios al pasar del primer año al último. Como norma general, podemos decir que, en promedio, aproximadamente se duplican las dotaciones entre el inicio y el final del período analizado. El mayor aumento se da en Cantabria, y el menor en Galicia. En la Región de Murcia se obtiene un aumento menor que la cifra media.

CUADRO N.º 10

**STOCK DE CAPITAL PÚBLICO PRODUCTIVO EFECTIVO  
INDICE ELABORADO CON EUROS DE 1990**

	CON FONDOS		SIN FONDOS
	1986	2005	2005
Andalucía .....	250	571	283
Aragón .....	203	379	348
Asturias .....	448	1.037	991
Baleares.....	346	733	700
Canarias.....	598	1.162	758
Cantabria.....	334	971	965
Cataluña.....	530	1.085	599
Castilla-La Mancha.....	131	297	242
C. Valenciana.....	464	990	485
Castilla y León.....	167	329	301
Extremadura .....	257	675	513
Galicia.....	475	502	498
La Rioja.....	1.074	2.612	1.263
Madrid .....	274	617	585
Murcia.....	316	535	514
Navarra.....	1.025	1.665	1.055
País Vasco.....	250	571	563

Fuente: La misma que la del cuadro n.º 7.

En el cuadro n.º 11 se presentan las ordenaciones de las regiones españolas atendiendo a distintos escenarios de capital público efectivo. En las dos primeras columnas presentamos las clasificaciones regionales de capital público en términos de empleo para los años inicial (1986) y final (2005). La columna tercera nos da la ordenación que se obtendría en caso de que las regiones no hubieran recibido fondos estructurales entre 1986 y 2005.

Observando las tres primeras columnas podemos apreciar la incidencia que han tenido los fondos es-

CUADRO N.º 11

**CAPITAL PÚBLICO PRODUCTIVO EFECTIVO EN TÉRMINOS RELATIVOS  
ORDENACIÓN DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS**

	CAPITAL PÚBLICO/EMPLEO			CAPITAL PÚBLICO/M <sup>2</sup>		
	Con fondos		Sin fondos	Con fondos		Sin fondos
	1986	2005	2005	1986	2005	2005
Andalucía.....	10	8	15	13	11	17
Aragón.....	2	2	6	14	15	12
Asturias.....	8	1	3	6	6	4
Baleares.....	16	17	10	8	8	5
Canarias.....	9	13	11	3	3	6
Cantabria.....	11	6	2	9	7	1
Cataluña.....	14	16	17	4	4	13
Castilla-La Mancha.....	4	3	7	17	17	14
C. Valenciana.....	13	12	14	5	5	11
Castilla y León.....	5	4	9	15	16	15
Extremadura.....	17	7	12	11	9	10
Galicia.....	1	10	1	7	14	2
La Rioja.....	15	16	16	1	1	8
Madrid.....	12	14	8	12	10	9
Murcia.....	3	9	5	10	13	7
Navarra.....	7	11	13	2	2	3
País Vasco.....	10	8	15	13	12	16

Fuente: La misma que para el cuadro n.º 7.

estructurales en la posición relativa de las regiones dentro de nuestro país. Es evidente que los F.F.E.E. han contribuido, en mayor o menor medida, a aumentar los volúmenes de capital público de todas las regiones, lo cual es incuestionablemente positivo en cada una de ellas. Sin embargo, como en términos *relativos* unas regiones han resultado más beneficiadas que otras, la percepción de F.F.E.E. ha influido en la ordenación relativa de las dotaciones de las distintas regiones. Así, comparando la segunda y la tercera columnas deducimos que, en caso de que no hubieran percibido ayudas europeas, algunas regiones habrían alcanzado una posición *relativa* mejor en *stock* de capital público productivo efectivo ponderado con el empleo: es el caso de Baleares, Canarias, Cantabria, Madrid, Murcia y, sobre todo, Galicia. La Rioja hubiera permanecido igual. Las demás regiones habrían empeorado.

Con la información que nos dan las columnas 5 y 6 del cuadro n.º 10, deducimos que en el supuesto de que no hubieran percibido fondos entre 1986 y 2005, las regiones españolas que estarían mejor *relativamente* en términos de capital público efectivo por unidad de superficie, serían Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Ceuta y Melilla, Galicia, Madrid y Murcia.

Finalmente, el cuadro n.º 12 nos da la misma información que el cuadro n.º 10, pero referida al vo-

CUADRO N.º 12

**STOCK DE CAPITAL PÚBLICO PRODUCTIVO EFECTIVO  
ORDENACIÓN DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS**

	STOCK DE CAPITAL PÚBLICO EFECTIVO		
	Con fondos		Sin fondos
	1986	2005	2005
Andalucía.....	13	11	16
Aragón.....	14	14	14
Asturias.....	7	5	3
Baleares.....	8	8	6
Canarias.....	3	3	5
Cantabria.....	9	7	4
Cataluña.....	4	4	7
Castilla-La Mancha.....	16	16	17
C. Valenciana.....	6	6	13
Castilla y León.....	15	15	15
Extremadura.....	12	9	11
Galicia.....	5	13	12
La Rioja.....	1	1	1
Madrid.....	11	10	9
Murcia.....	10	12	8
Navarra.....	2	2	2
País Vasco.....	13	11	10

Fuente: La misma que para el cuadro n.º 7.

lumen absoluto de capital público efectivo. Observamos que, sin fondos, estarían relativamente me-

por situadas: Asturias, Baleares, Cantabria, Galicia, Madrid, Murcia y el País Vasco.

En definitiva, y en lo que a la Región de Murcia se refiere, constatamos que, si bien los F.F.E.E. han ayudado a que aumente el *stock* de capital público productivo efectivo, tanto en términos absolutos como cuando medimos en términos de empleo o de superficie, la cosa cambia cuando nos fijamos en su clasificación con respecto a las restantes regiones españolas. En ese caso, con la percepción de fondos entre 1986 y 2005, en comparación con la situación que se daría en caso de que no se hubieran distribuido esas ayudas, la posición relativa de Murcia se deteriora, pasando del lugar 5 al 9 cuando medimos el capital en términos de empleo, de 7 a 13 cuando escalamos con la superficie y de 8 a 12 en caso de que utilizemos el valor del volumen de capital público efectivo en términos absolutos.

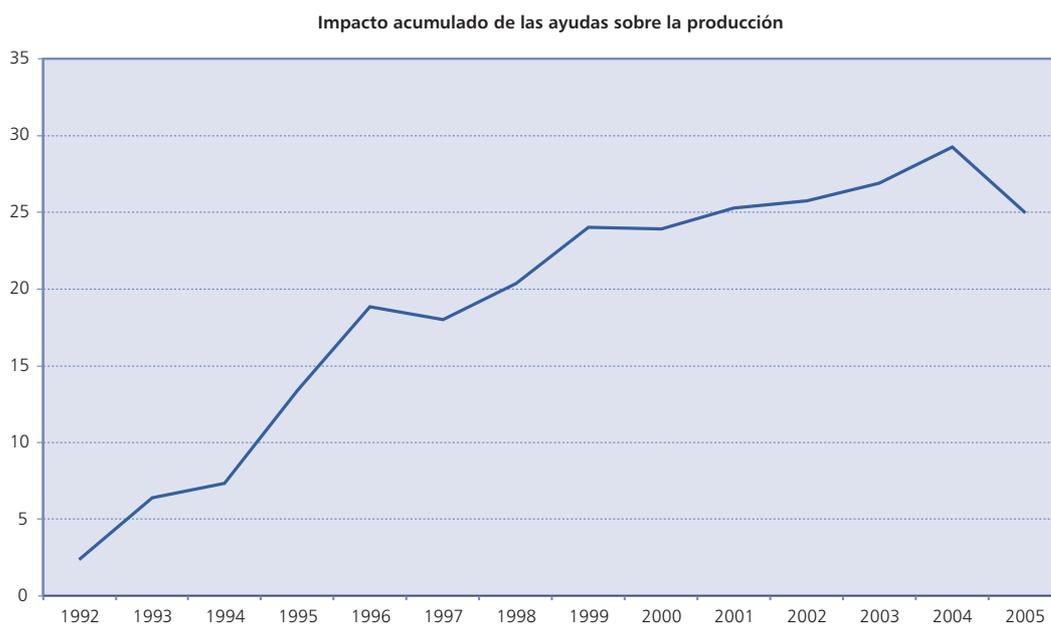
## VI. IMPACTO DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES SOBRE EL CAPITAL PÚBLICO Y SOBRE EL PRODUCTO INTERNO POR HABITANTE

En este apartado aplicamos los cálculos realizados en los precedentes para evaluar los efectos acu-

mulados de los F.F.E.E. sobre el *stock* de capital público productivo —efectivo y social— y sobre el producto interno (VAB) por habitante de la Región de Murcia. El procedimiento consiste en estimar, en primer lugar, la contribución de las ayudas europeas a la variación del capital público productivo y social por habitante y, en segundo lugar, introducir los incrementos de las distintas clases de capital público obtenidos con las ayudas en la función de producción estimada en el apartado IV (parámetros presentados en el cuadro n.º 6), suponiendo que la función de producción no se modifica en todo el periodo de análisis y que las únicas variaciones de los factores productivos son las que proporcionan los F.F.E.E. Tomamos como referencia los valores de las variables observadas en 1992, que es el año inicial. Los efectos acumulados sobre el VAB de la Región de Murcia se representan en el gráfico 5.

Como cabía esperar, los efectos de las ayudas acumuladas hasta un año determinado sobre el VAB por habitante de ese año van casi siempre en aumento. El impacto es importante porque las ayudas sumadas a lo largo de trece años han permitido elevar considerablemente las dotaciones de capital público de la Región de Murcia por encima del año de partida, 1992. El efecto acumulado alcanza su nivel máxi-

GRÁFICO 5  
IMPACTO DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES SOBRE EL PRODUCTO INTERNO (VAB) POR HABITANTE DE LA REGIÓN DE MURCIA  
Porcentaje acumulado



mo de 28 por 100 en 2004, y en 2005 registra un descenso probablemente como consecuencia de que el VAB lo medimos en términos de empleo, y en ese año se registró un aumento muy considerable de mano de obra empleada procedente de la inmigración.

El impacto de los F.F.E.E. que aquí hemos estimado es mayor que el de los efectos que han obtenido otros autores en estudios anteriores. Por ejemplo, De la Fuente (2003) calculó que el impacto acumulado del Marco de Apoyo Comunitario en las regiones objetivo 1 de España podría alcanzar hasta un 14,2 por 100 en 2005. Y en un estudio del CES de la Región de Murcia (2005), basado en el modelo Hermin (6), se obtiene que las ayudas europeas contribuyeron a que la Región de Murcia creciera 0,21 puntos porcentuales más, en promedio, durante los años 1989-2006. El hecho de que nosotros obtengamos un impacto de los F.F.E.E. en la Región de Murcia notablemente más elevado que el de estos últimos trabajos puede deberse fundamentalmente a que las elasticidades que nosotros hemos estimado en nuestra función de producción son también mayores que las estimadas en la literatura previa por las razones explicadas en los apartados anteriores.

## VII. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos examinado los efectos que han tenido los fondos estructurales europeos del periodo de programación 2000-2006 sobre las dotaciones de capital público y el crecimiento del VAB por habitante de la Región de Murcia. Nuestro estudio también nos ha permitido averiguar cómo han influido los F.F.E.E. percibidos por la Región de Murcia en sus dotaciones relativas de capital público productivo y social en comparación con las restantes regiones españolas.

Hemos verificado que la asignación de los F.F.E.E. entre las regiones de nuestro país tiene un carácter claramente redistributivo, favoreciendo más, en términos relativos, a las regiones que inicialmente tenían unos niveles de VAB por habitante más bajos. Esta característica se ha acentuado en el periodo de programación 2000-2006 en comparación con los periodos anteriores. Por consiguiente, se han dado las condiciones necesarias para que los F.F.E.E. aumenten la convergencia de las regiones españolas en renta por habitante.

Aunque todas las regiones de nuestro país se han beneficiado de los F.F.E.E. en términos absolutos, no todas lo han hecho en la misma medida. Por ello, la percepción de fondos europeos ha modificado la po-

sición relativa en capital público productivo. Así, después de calcular indicadores de capital público efectivo para todas las regiones, observamos que algunas de ellas, en 2005, se encontrarían en una posición mejor, *en términos relativos*, en el caso de que no se hubieran distribuido F.F.E.E. En el caso de la Región de Murcia, por ejemplo, su posición número doce, que mantiene en 2005, en dotación de capital público efectivo habiendo recibido F.F.E.E., pasaría a ser la posición número 8 en el caso de que ninguna región hubiera recibido ayudas europeas desde 1986.

Al examinar los ejes prioritarios y las acciones concretas a las que se han dirigido los F.F.E.E. percibidos por la Región de Murcia, hemos comprobado que las ayudas se han invertido, fundamentalmente, en capital público productivo (infraestructuras y equipamientos) y en la formación de capital humano; y que, en términos generales, ello ha tenido lugar en las actividades que desarrollan los puntos fuertes de la Región de Murcia. El hecho de que la repartición de los F.F.E.E. entre las distintas formas de capital público, dentro de las regiones españolas (no solamente dentro de Murcia), la haya hecho cada Administración regional según sus propios criterios, explica que la divergencia en capital público productivo por km<sup>2</sup> no se ha atenuado desde que nuestro país empezó a percibir las ayudas europeas, y que el progreso en la convergencia en capital público productivo por unidad de PIB o de mano de obra empleada haya sido muy débil.

Teniendo en cuenta que, en general, la asignación de los F.F.E.E. dentro de cada región se ha hecho bajo criterios de eficiencia económica, no es extraño que nuestra estimación de la función de producción agregada por mano de obra empleada, con datos de panel de todas las regiones del periodo 1986-2005, revele elasticidades altas con respecto a los distintos *stocks* de capital por empleado, especialmente el de capital humano. En lo que se refiere de manera particular a la elasticidad de esta última variable, el nivel alto que obtenemos, comparado con los valores hallados por autores anteriores, también se debe, en parte, a la utilización de series de datos mucho más recientes y al empleo de una serie nueva de capital humano elaborada con criterios nuevos y más rigurosos, y publicada muy recientemente por el Ivie. Una implicación importante de estos resultados es que nuestros cálculos también descubren un impacto *acumulado* de los F.F.E.E. sobre el VAB por empleado de la región de Murcia relativamente alto en comparación con estudios anteriores. El valor máximo, 28 por 100, se alcanzó en 2004 y, en el año siguiente el porcentaje registró un descenso.

Estos hallazgos nos obligan a explicar por qué este impacto altamente positivo de los FF.EE. no ha ido acompañado de un avance en la convergencia del VAB por habitante de la Región de Murcia con el VAB por habitante promedio de todas las regiones españolas. Podemos aportar dos razones: por un lado, la Región de Murcia ha perdido posiciones *relativas* en la dotación de capital público productivo efectivo dentro de España, a pesar de haber aumentado notablemente su *stock* de esa variable en términos absolutos, y por otro, esta región ha experimentado un aumento importante en el flujo de inmigrantes a lo largo de toda la presente década, lo cual reduce la cuantía de los resultados cuando éstos se miden en términos por habitante o por empleado.

Por todo ello, la conclusión importante de este estudio es que, a pesar de que la convergencia en VAB por habitante de la Región de Murcia con el resto de regiones españolas no ha mejorado desde 1986, las administraciones de esta región han distribuido y utilizado eficientemente los FF.EE. asignados a la misma, marcando una pauta que, como mínimo, debe mantenerse en la asignación y empleo de los fondos europeos que, en montos decrecientes, afluirán a la Región de Murcia en el periodo 2007-2013.

#### NOTAS

(\*) Los autores agradecen a M. Loreto Salas y a la Subdirección de Presupuestos de la CARM la información que les han suministrado sobre los fondos estructurales recibidos por la Región de Murcia.

(1) Una descripción detallada de las potencialidades y debilidades de cada comunidad autónoma española se encuentra en Comisión Europea (2002, volumen II). Para un análisis comparado con las características económicas de las regiones de los países del Centro y Este europeos incorporados a la EU en 2004, véase, GARCÍA-SOLANES, MARÍA-DOLORES y TORREJÓN-FLORES (2004).

(2) Una exposición más detallada de las políticas de cohesión europeas y de los objetivos y fondos asignados a éstas, se encuentra en COMISIÓN EUROPEA (2002, volumen I).

(3) Aunque los fondos corresponden al período de programación que termina en 2006, la Administración regional puede aplicar los fondos durante algunos años posteriores.

(4) Véanse las justificaciones teóricas ofrecidas por VILLAVERDE (2007).

(5) Nos detenemos en 2005 por ser éste el último año sobre el que disponemos de datos para el capital público.

(6) Se trata de un modelo macroeconómico elaborado conjuntamente por FEDEA y por dos universidades extranjeras para estudiar el impacto de los fondos estructurales. Para una descripción del modelo, véase HERCE y SOSVILLA (1995).

#### BIBLIOGRAFÍA

- BARRO, R., y SALA-I-MARTÍN, X. (1992), «Convergence», *Journal of Political Economy*, 100(2): 223-251.
- CES DE LA REGIÓN DE MURCIA (2005), «Algunas reflexiones sobre la política de los fondos estructurales en la Región de Murcia: situación actual y el futuro tras la ampliación» en *Memoria 2005*: 390-434.
- COMISIÓN EUROPEA (2002), *Las acciones estructurales comunitarias en España y sus comunidades autónomas. Periodo 2000-2006*, vols. I y II, Comisión Europea, Representación en España, Madrid.
- DE LA FUENTE, A. (2003), «El impacto de los fondos estructurales: convergencia real y cohesión interna», *Documento de trabajo D-2003-03*, Ministerio de Hacienda, abril.
- DE LA FUENTE, Ángel, y DA ROCHA, J. M. (1994), «Capital humano, productividad y crecimiento», en *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, Instituto de Análisis Económico, vol. 2.
- DE LA FUENTE, A., y VIVES, X. (1995), «Infrastructure and education as instruments of regional policy», *Economic Policy*, 20: 13-51.
- GARCÍA-SOLANES, J.; MARÍA-DOLORES, y TORREJÓN-FLORES, F. (2004), *Los posibles efectos de la ampliación de la Unión Europea sobre la economía de la Región de Murcia*, CES de la Región de Murcia, Colección estudios, 14.
- GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M. (1995), «Infraestructuras, productividad y bienestar», *Investigaciones Económicas*, XIX: 155-168.
- HERCE, J.A., y SOSVILLA, S. (1995), «HERMIN Spain», *Economic Modelling*, 12(3): 295-311.
- MÁS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F., y URIEL, E. (1994), «Capital público y productividad en las regiones españolas», *Moneda y Crédito*, 198: 163-192.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2009), *Relaciones financieras de España con la Unión Europea*, Madrid.
- SAN SEGUNDO, M. J. (1995), «Capital humano y catching-up en la Unión Europea», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, n.º 63: 209-222.
- VILLAVERDE CASTRO, J. (2007), «Public capital and infrastructure in Spain: A regional perspective», en *Abstracción y realidad. Ensayos en honor de Alejandro Lorca Corróns*, Editorial Minerva: 319-339.