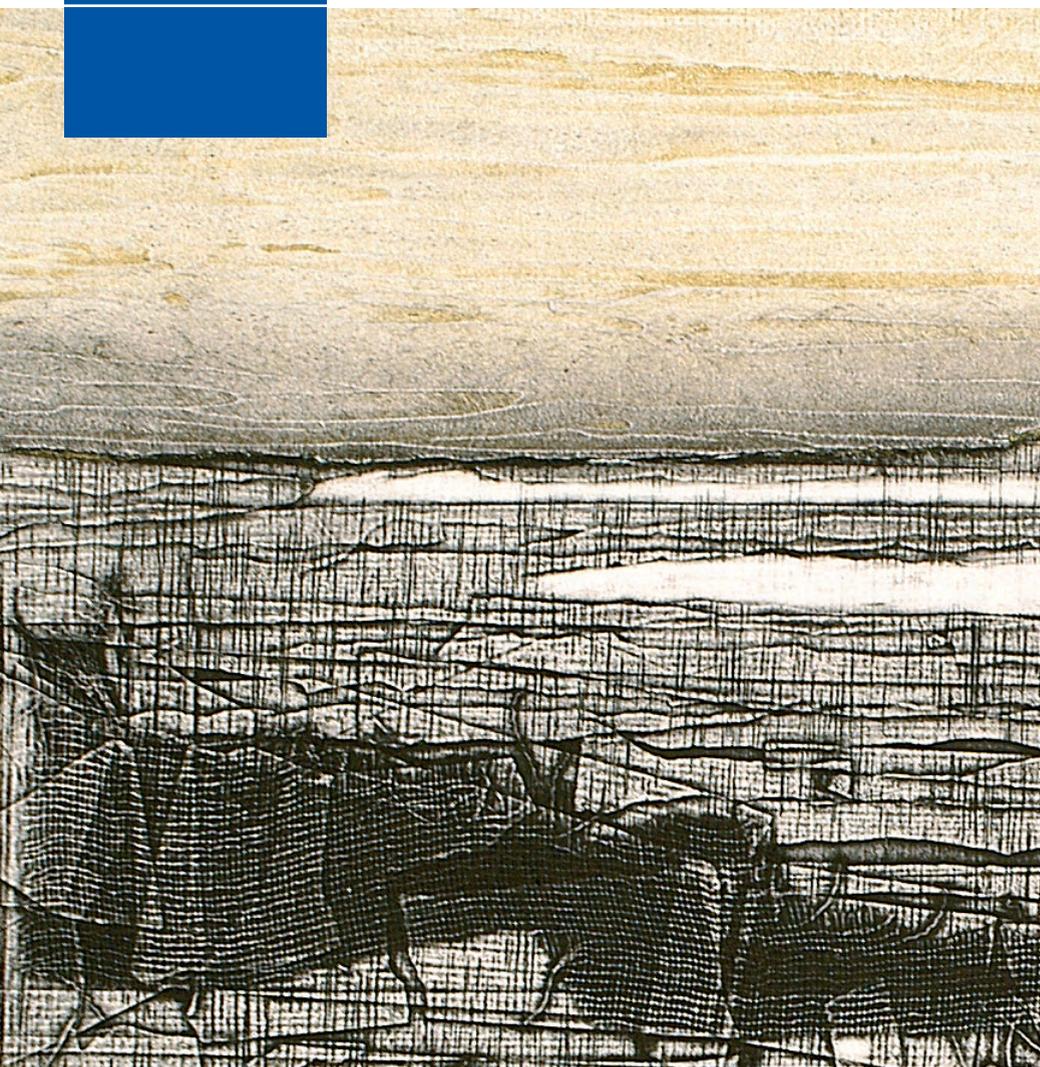


COMPETITIVIDAD, CRECIMIENTO Y CAPITALIZACIÓN DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS

Ernest Reig Martínez (Dir.)

Fundación **BBVA**



**COMPETITIVIDAD, CRECIMIENTO
Y CAPITALIZACIÓN DE LAS REGIONES
ESPAÑOLAS**

Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas

Matilde Mas Ivars
Elisenda Paluzie i Hernández
Jordi Pons Novell
Javier Quesada Ibáñez
Juan Carlos Robledo Domínguez
Daniel A. Tirado Fabregat

Dirigido por:
Ernest Reig Martínez

Fundación **BBVA**

La decisión de la Fundación BBVA de publicar el presente libro no implica responsabilidad alguna sobre su contenido ni sobre la inclusión, dentro de esta obra, de documentos o información complementaria facilitada por los autores.

No se permite la reproducción total o parcial de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, reprográfico, fotoquímico, óptico, de grabación u otro sin permiso previo y por escrito del titular del *copyright*.

DATOS INTERNACIONALES DE CATALOGACIÓN

Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas / Matilde Mas Ivars... [et al.]; dirigido por Ernest Reig Martínez. — Bilbao : Fundación BBVA, 2007.

375 p. ; 24 cm

ISBN 978-84-96515-44-4

I. Competitividad 2. Crecimiento 3. Capitalización 4. España I. Mas Ivars, Matilde II. Reig Martínez, Ernest, dir. III. Fundación BBVA, ed.

330.35(460)

Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas

EDITA:

© Fundación BBVA, 2007

Plaza de San Nicolás, 4. 48005 Bilbao

IMAGEN DE CUBIERTA: © José I. RINCÓN, 2007

Paisaje VII, 1997

Técnicas aditivas (aluminio, masilla de poliéster y textiles), 400 × 395 mm

Colección de Arte Gráfico Contemporáneo

Fundación BBVA - Calcografía Nacional

ISBN: 978-84-96515-44-4

DEPÓSITO LEGAL: M-50.079-2007

EDICIÓN Y PRODUCCIÓN: Atlántida Grupo Editor

COMPOSICIÓN Y MAQUETACIÓN: Márvel, S. L.

IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN:

Impreso en España - Printed in Spain

Los libros editados por la Fundación BBVA están elaborados con papel 100% reciclado, fabricado a partir de fibras celulósicas recuperadas (papel usado) y no de celulosa virgen, cumpliendo los estándares medioambientales exigidos por la actual legislación.

El proceso de producción de este papel se ha realizado conforme a las regulaciones y leyes medioambientales europeas y ha merecido los distintivos Nordic Swan y Ángel Azul.

Í N D I C E

Agradecimientos	11
Introducción	13
1. Competitividad	
1.1. El concepto de competitividad	19
1.2. De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva	23
1.3. El territorio como soporte de ventajas competitivas: la competitividad de las regiones	30
1.4. Distritos industriales y <i>clusters</i> como núcleos de articulación de ventajas competitivas	33
1.5. Crecimiento y aglomeración de la actividad económica: la perspectiva de la nueva geografía económica	43
1.6. De la aproximación teórica a los análisis empíricos	49
2. Indicadores de la competitividad regional	
2.1. Introducción	55
2.2. La experiencia europea y española reciente en cuanto a los cambios en la productividad	58
2.3. Productividad y competitividad	68
2.4. El PIB per cápita de las regiones y sus factores explicativos	76
2.5. Factores determinantes de la competitividad	87
2.5.1. Introducción	87
2.5.2. El método de análisis de componentes principales (ACP) ...	89
2.5.3. Los indicadores de competitividad basados en el ACP	90
2.6. Las regiones ante el mercado de trabajo	109

3. Infraestructuras, capital humano y nuevas tecnologías en las regiones españolas	
3.1. La dotación regional de infraestructuras	121
3.1.1. Infraestructuras y crecimiento económico	121
3.1.2. Las infraestructuras públicas en la economía española	125
3.1.3. La distribución territorial de las infraestructuras	127
3.2. El capital humano	140
3.2.1. Aspectos conceptuales	140
3.2.2. Capital humano y crecimiento económico	141
3.2.3. La distribución regional del capital humano y su rentabilidad relativa	144
3.3. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	152
3.3.1. El impacto de la revolución TIC	154
3.3.2. Las dotaciones de TIC en España y sus comunidades autónomas	158
4. Capital privado y economías regionales	
4.1. La formación de capital privado	167
4.1.1. Introducción	167
4.1.2. La formación de capital privado en la economía española	169
4.1.3. La distribución regional del capital privado	172
4.2. Un instrumento para el análisis de la competitividad regional en términos de la formación de capital: el <i>shift-share analysis</i> (SSA)	189
4.2.1. El <i>shift-share analysis</i>	189
4.2.2. Aplicación a las regiones españolas del enfoque convencional o <i>shift-share</i> determinista	191
4.2.3. Reformulación del SSA para tener en cuenta la interacción entre los efectos de desplazamiento	198
4.2.4. El enfoque estocástico del SSA: aplicación a las regiones españolas	204
5. Crecimiento y convergencia	
5.1. Crecimiento	217
5.1.1. Crecimiento en España y sus comunidades autónomas	222

5.1.2. Las fuentes del crecimiento económico regional	227
5.2. Convergencia	234
5.2.1. Definiciones de convergencia	234
5.2.2. La convergencia en las comunidades autónomas españolas	238
6. Aglomeración y productividad del trabajo en las regiones españolas	
6.1. Introducción	249
6.2. Las economías de aglomeración	253
6.3. El modelo básico	255
6.4. Datos y evidencia descriptiva	259
6.5. Estimación y resultados	268
6.6. Implicaciones de los resultados: la competitividad y el crecimiento de la economía española	274
7. Cambios en la distribución espacial de la actividad económica en España	
7.1. Antecedentes históricos	277
7.2. Cambios registrados en el último medio siglo	281
7.3. Los cambios en el uso del suelo como indicadores del dinamismo económico a nivel territorial	306
Conclusiones	317
1. Indicadores de la competitividad regional	319
2. Las dotaciones de capital: infraestructuras, TIC, capital huma- no y capital privado	323
3. Las fuentes del crecimiento económico y la convergencia real	333
4. La aglomeración geográfica de la actividad económica y las dife- rencias espaciales de productividad	339
5. Los cambios en la distribución espacial de la actividad económica ..	341
Bibliografía	345
Índice de cuadros y esquemas	355
Índice de gráficos	359

Índice de mapas	361
Índice alfabético	363
Nota sobre los autores	373

AGRADECIMIENTOS

LA dirección del volumen ha corrido a cargo del profesor Ernest Reig, de la Universidad de Valencia y del Ivie. Los capítulos 1, 2, 4 y 7 y los epígrafes 3.1 y 3.2 del capítulo 3 han sido escritos por el profesor Reig. Los profesores Matilde Mas y Javier Quesada, pertenecientes también a las mismas instituciones, junto con Juan Carlos Robledo, economista y técnico del Ivie, han redactado el epígrafe 3.3 del capítulo 3 y la totalidad del capítulo 5. Los profesores de la Universidad de Barcelona, Elisenda Paluzie, Jordi Pons y Daniel A. Tirado han redactado el capítulo 6. Todos ellos han participado en la redacción de las conclusiones. Además, Juan Carlos Robledo y Carlos Albert han confeccionado los cuadros y gráficos que aparecen en la mayoría de los capítulos, y Susana Sabater se ha hecho cargo de las tareas de edición.

Agradecemos la colaboración prestada por el profesor Andrés Pícazo en la realización de los cálculos del epígrafe 4.2.4; así como la contribución de Carolina Román en la elaboración de la base de datos sobre la que se ha construido el ejercicio empírico del capítulo 6.

Sólo resta una vez más agradecer a la Fundación BBVA su continuo apoyo para la elaboración y difusión de estudios económicos sobre la realidad económica española vista desde la perspectiva espacial, de lo que constituye una muestra este libro.

Introducción

LA *competitividad* es una de las palabras del moderno vocabulario económico que ha gozado de un mayor éxito, aunque este éxito haya sido alcanzado a costa de una notable ambigüedad conceptual. Desde una esfera, la empresarial, en que su significado puede definirse con bastante precisión, su uso se ha extendido al ámbito territorial y así, ahora, es fácil encontrar en los medios de comunicación referencias a países que, como anualmente nos recuerda el World Economic Forum de Davos, son *más o menos competitivos*, han *perdido competitividad* o la han *recuperado*. Los Estados Unidos contribuyeron a la popularidad de esta idea-fuerza al establecer, a comienzos de los años noventa del pasado siglo, una nueva institución oficial de carácter asesor, el Competitiveness Policy Council, con la misión de informar regularmente sobre la competitividad de la economía norteamericana y proponer medidas tendentes a promoverla. En Europa, y desde 2002, el Consejo de la Unión Europea ha adoptado para una de sus formaciones la denominación de *Consejo de la Competitividad* cubriendo las áreas de mercado interior, investigación e industria. Por su parte, la Comisión Europea publica regularmente informes sobre el estado de la competitividad de la economía de la Unión. Además, en la *Estrategia de Lisboa* (2002), la Comisión definió en términos de *brecha de competitividad* con los Estados Unidos algunos de los problemas globales que aquejan a la Unión Europea desde una perspectiva económica, y prometió abordar un programa de reformas que tendría como eje central convertir a Europa en un espacio económico altamente competitivo y basado en la economía del conocimiento.

Hace tiempo que tampoco las regiones se encuentran a salvo de esta terminología. La Comisión Europea distingue ahora entre aquellas regiones europeas que deben encaminar sus esfuerzos hacia el *objetivo de convergencia*, básicamente las antiguas regiones del

objetivo 1 de su política regional, y aquéllas más desarrolladas, pero lastradas quizá por una estructura productiva poco dinámica, que pertenecen al *objetivo de competitividad*. En nuestro propio país, una y otra vez se mantiene, tanto en los medios académicos como desde las tribunas políticas, que la continuidad del proceso de aproximación de las regiones españolas a los niveles de vida de las áreas más desarrolladas de la geografía europea va a depender en los próximos años de la capacidad de mejora de la *competitividad regional*.

Precisamente por la frecuencia de su uso, el concepto de competitividad requiere ciertas precisiones, principalmente cuando su ámbito de aplicación se manifiesta en la esfera regional. Circula con demasiada asiduidad una versión populista que lo asimila a una competición deportiva en la que el éxito de ciertas regiones sólo puede producirse a costa del fracaso de otras, planteamiento profundamente equívoco que no responde a un análisis económico serio. No es razonable hacer aparecer la competitividad de las regiones como un juego de suma cero, en el que necesariamente unas deban perder para que otras ganen, ya que una región puede beneficiarse del crecimiento económico general a la vez que influye positivamente sobre el crecimiento de las regiones vecinas a través de los intercambios comerciales, la transferencia de tecnología y los flujos de inversión y de trabajo.

El concepto de competitividad regional dista de tener una definición unívoca. En cierto sentido, la capacidad competitiva de una región no es más que la suma agregada de la capacidad competitiva de las empresas que actúan en su territorio. Son ellas, en definitiva, las que, a través de su actuación en los mercados que absorben sus productos, dan muestra de la existencia o carencia de capacidades competitivas en su seno. De hecho, el concepto de lo que constituye *competitividad* desde una perspectiva empresarial está bastante claro y resulta poco controvertido: la habilidad de la empresa para mantener o elevar la rentabilidad de sus activos bajo las condiciones prevalecientes en el mercado.

Sin embargo, la capacidad competitiva de una región no puede reducirse a la mera suma de las ventajas competitivas de las empresas que alberga, ya que existen también aspectos locacionales que crean ventajas competitivas de carácter territorial. Estas ventajas tienen que ver con la disponibilidad de distintas formas de capital so-

cial, con la dotación de infraestructuras, la calidad del sistema educativo y del sistema de ciencia y tecnología, el coste y la preparación de la fuerza de trabajo, las instituciones sociales y políticas, entre otros aspectos que conjuntamente hacen que resulte atractivo residir o invertir en un área determinada. En realidad, el efecto combinado del comportamiento individual de las empresas y de las actuaciones de política económica puede contribuir a crear conjuntamente externalidades positivas que refuercen la capacidad de crecimiento de una región.

En esta obra se asumen dos principios básicos. El primero es que, a largo plazo, la evolución de la productividad resulta un elemento más fiable de la competitividad de una determinada área territorial, que los indicadores basados en el comportamiento del saldo de la balanza comercial o en la cuota de participación de las exportaciones de dicha área en el comercio internacional. Esto es lo que se denomina *visión macroeconómica* de la competitividad, e inspira la concepción de la competitividad nacional dominante en instituciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos o la Comisión Europea, así como en destacados especialistas en economía internacional como el norteamericano Paul Krugman. El segundo principio o criterio básico es que el análisis a escala nacional de la competitividad no es automáticamente trasladable a escala regional.

Por varias razones, la *región* no puede simplemente ser considerada como un *país* en pequeño. En primer lugar, su menor dimensión territorial y la carencia de barreras institucionales a los flujos de mercancías, servicios, personas y capitales con su entorno implican que se trata de una economía más abierta, por lo que la marcha de las exportaciones tendrá más importancia como determinante de la renta y el empleo para una región que para una economía nacional. En segundo lugar, las *ventajas absolutas* en costes cobran una gran importancia a escala regional, habida cuenta no sólo de la mayor dificultad para diferenciar niveles salariales entre las regiones de un mismo país, donde la movilidad de los factores de producción se presume relativamente elevada, sino también de la no existencia de un mecanismo reequilibrador de los movimientos de precios y salarios basado en las variaciones del tipo de cambio. En tercer lugar, como ha mostrado la *nueva geografía económica*, las ciudades y las re-

giones son un lugar privilegiado de creación de economías externas que, junto con la *fricción del espacio*, dan lugar a importantes fenómenos de aglomeración económica.

Cabe decir, por tanto, que existe un terreno intermedio en el que la idea de competitividad a escala territorial cobra sentido como algo distinto de la mera agregación de la capacidad competitiva de empresas individuales. Dicho terreno intermedio se sitúa entre la posición extrema de quienes entienden que existe una competencia entre países, o regiones, por apropiarse determinadas formas de valor económico, y justifican por tanto las denominadas políticas comerciales estratégicas y la de quienes, a partir de una visión puramente estática de la teoría clásica de las ventajas comparativas, niegan que la noción de competitividad sea útil más allá del ámbito de la empresa. Es cierto que el comercio internacional e interregional, animado por la especialización productiva, aumenta el bienestar económico general, pero no lo es menos que muchas empresas operan con rendimientos crecientes a escala y que la rapidez en la acumulación de capital tecnológico y capital humano, sobre la que pueden influir las políticas públicas, puede beneficiar de un modo especial a los territorios donde estas empresas tienen su sede. Por la misma razón, la competencia territorial entre autoridades públicas por captar inversiones directas de empresas multinacionales es un hecho constatado, como saben muy bien los gestores de políticas de incentivos regionales a lo largo y ancho de Europa. El motivo del interés que demuestran los gobiernos nacionales y regionales por atraer inversiones directas de grandes empresas no es solamente la creación de puestos de trabajo, sino la captación, a largo plazo, de externalidades positivas derivadas de la ubicación de estas empresas: efectos de arrastre sobre otras empresas, creación de capital humano específico a través de nuevas cualificaciones laborales, presión al alza sobre los niveles de eficiencia y calidad de los proveedores locales, etc. En otro orden de cosas, la desregulación y la liberalización comercial en las actividades de servicios avanzados, financieros, de telecomunicaciones, augura también una competencia creciente entre los centros urbanos de mayor nivel jerárquico a escala nacional e internacional por la localización de este tipo de actividades, que no solamente pagan altos salarios, sino que pueden constituir un elemento de atracción para la localización de empresas de otros sectores económicos.

Puede decirse, en síntesis, que mientras las empresas compiten por alcanzar una mayor cuota de mercado, mientras mantienen o elevan su tasa de beneficios, los países y las regiones lo hacen por atraer factores móviles de producción, tales como mano de obra cualificada, empresarios innovadores y capital. A la vez, la continuidad del desarrollo de una región depende también de la capacidad de los agentes económicos y de las organizaciones presentes en su territorio para crear, a escala microespacial, *recursos altamente específicos* y ponerlos a disposición de sus empresas a un coste reducido. Las regiones competitivas son, por tanto, aquellas que han logrado crear un entorno productivo favorable a la aparición de economías de aglomeración y localización que, en forma acumulativa, van reforzando su atractivo. Por ello, es mucho más importante entender la *competitividad* bajo la perspectiva de los determinantes de la prosperidad a largo plazo de una región, que bajo la de una visión estática centrada en la competencia con otras regiones o territorios por una cuota de mercado en determinadas ramas de la producción.

La presente obra, fruto de la ya larga y fructífera colaboración de la Fundación BBVA con el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie), pretende contribuir a clarificar las condiciones en que tiene sentido hablar de competitividad a escala regional, y también a dotar de contenido empírico a este concepto en su aplicación a las regiones españolas. Para ello, se han elaborado diversos bloques de indicadores que pretenden reflejar la posición de las regiones españolas, en términos de su competitividad relativa, y se ha estudiado la formación de capital a escala regional, no sólo en la vertiente más habitual de capital físico privado, sino también atendiendo a la formación de capital humano y a las infraestructuras, y prestando una atención especial a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Además, el estudio de la competitividad se ha vinculado al análisis de los procesos de crecimiento y convergencia económica, y a los fenómenos de aglomeración espacial que, a través de la creación de externalidades, permiten explicar una parte de las diferencias territoriales de productividad. Finalmente, se han considerado también los cambios de largo plazo en la distribución espacial de las grandes magnitudes económicas y de la población.

1. Competitividad

1.1. El concepto de competitividad

La competitividad es un concepto bien definido en relación con el mundo de las empresas, ya que puede entenderse como la capacidad por parte de éstas de mantener o aumentar su rentabilidad en las condiciones que prevalecen en el mercado. El hecho de que la ganancia de cuota de mercado, por parte de una empresa, deba ser necesariamente a costa de las demás empresas que operan en el mismo sector otorga a la idea de competitividad empresarial la connotación habitual de rivalidad en el logro de unos determinados resultados económicos.

Por el contrario, resulta mucho menos clara la traslación del concepto de competitividad a una escala territorial, ya se trate de un país o de una región. La razón estriba, en primer lugar, en la dificultad de encontrar un equivalente a escala nacional de la quiebra empresarial, o del desplazamiento del mercado de una empresa por razones derivadas de su pérdida de competitividad. Los números rojos en la balanza comercial no pueden constituir, por múltiples razones, el factor crucial que marque el fracaso competitivo de un país, al representar más bien un indicador del desequilibrio macroeconómico entre gasto y producción. Este desequilibrio puede venir justificado por el esfuerzo inversor que un país lleva a cabo en una fase concreta de su desarrollo económico, y su sostenibilidad en el tiempo puede presentar múltiples escenarios de acuerdo con las circunstancias. Del mismo modo, la ganancia de cuota en el mercado internacional por parte de las exportaciones nacionales puede carecer de cualquier significación positiva inmediata, en términos de bienestar, si es el fruto de una devaluación que simultáneamente reduce la capacidad adquisitiva de la población.

La falta de similitud entre la competitividad de una empresa y la de un país ha sido destacada con gran fuerza argumental por parte de un economista tan destacado como Krugman (1994), que no ha dudado en calificar de *obsesión peligrosa* la de quienes contemplan las relaciones económicas internacionales bajo la óptica de una lucha competitiva. En primer lugar, porque el crecimiento de los niveles de vida está determinado por factores esencialmente nacionales, y no por la competencia en los mercados mundiales, y en segundo lugar porque los países no compiten entre sí en la forma en que habitualmente lo hacen las empresas, ya que su interdependencia ofrece muchas más facetas. De hecho, los países se proporcionan mutuamente mercados de exportación, por lo que la prosperidad alcanzada a través de las ventas al exterior, por parte de uno de ellos, ofrece interesantes oportunidades a sus supuestos rivales. Las importaciones procedentes de otros países representan además la posibilidad de acceso a nuevas variedades de bienes, y su abaratamiento mejora la capacidad de compra, es decir, el nivel de renta real, del país importador. El comercio internacional no constituye por tanto un juego de suma cero, lo que deprecia radicalmente la retórica belicista que suele acompañar las visiones más populistas de la competitividad nacional. La experiencia de la segunda mitad del siglo xx, período en el que la mayor parte de los países del mundo alcanzaron tasas de crecimiento sin parangón histórico, y en el que a la vez se registró una notable disminución del proteccionismo y una gran expansión de los flujos comerciales, confirma la visión del comercio internacional como fuente de ganancias compartidas.

La ambigüedad conceptual se traslada a los indicadores de competitividad cuando éstos se centran en el comercio exterior de un país o en el tipo de cambio de su divisa (Cellini y Soci 2002). Así, por ejemplo, un aumento en la proporción que representan las importaciones industriales sobre el producto interior bruto (PIB) del país importador puede estar indicando la presencia de un proceso de cambio estructural, orientado a la terciarización de la economía a expensas de una reducción del peso relativo de las industrias manufactureras. Por otra parte, un país puede estar experimentando una apreciación de su tipo de cambio real por razones que nada tengan que ver con la marcha de su comercio internacional, como

por ejemplo la evolución de los precios en el sector de bienes no comercializables de su economía. Por el contrario, la estabilidad del tipo de cambio real puede estar ocultando una importante pérdida de rentabilidad en las empresas exportadoras, si éstas no se encuentran en condiciones de trasladar sus incrementos de costes por unidad de producto a sus clientes extranjeros. Sería difícil mantener, en ese caso, que la producción nacional orientada a la exportación sigue siendo *competitiva*, aunque ésa sea la impresión que puede desprenderse del comportamiento del tipo de cambio real.

Probablemente, la acepción más razonable de una competitividad enfocada bajo la perspectiva del sector exterior de una economía nacional es la que adopta un enfoque macroeconómico y de corto plazo, y se plantea cuál es el nivel de tipo de cambio real que, en unión de las políticas internas apropiadas, asegura el logro del equilibrio interno, inflación y empleo, y externo. En este contexto, la falta de competitividad implicaría que un país, en una situación de pleno empleo, está padeciendo un déficit persistente por cuenta corriente que requiere corrección mediante una combinación apropiada de deflación y de depreciación de la divisa nacional (Boltho 1996).

La dificultad de encontrar en el comportamiento de ciertas variables relacionadas con el mercado internacional las claves de la competitividad nacional ha contribuido a la búsqueda de alternativas más apropiadas. Una condición exigible sería que los indicadores seleccionados para el análisis de la competitividad de un país pudieran tener una interpretación clara en términos de bienestar nacional. La atención se ha desplazado, por tanto, hacia aspectos relacionados con el crecimiento económico y, en particular, hacia una de sus variables clave: la productividad del trabajo. La expansión sostenida de la productividad del trabajo puede relacionarse inequívocamente con el nivel de vida de un país, a partir de su contribución a la elevación de los salarios reales y a la reducción potencial de la jornada de trabajo. Guarda también relación con la capacidad de aumento de su dotación de bienes públicos a partir del crecimiento de las bases imponibles sobre las que opera la recaudación fiscal. Por otra parte, los determinantes de la productividad del trabajo son principalmente nacionales, lo que refuerza la idea de la competitividad como algo sustancialmente distinto de una pugna distribu-

tiva entre naciones rivales.¹ Las mejoras en la productividad registradas en otras economías no dañan para nada las que puede alcanzar cada una de ellas y, por tanto, el que un país mantenga una tasa de crecimiento de la productividad relativamente reducida es perjudicial en sí mismo, pero no por el hecho de que otros países la superen. El relieve de la productividad, como expresión de la capacidad a largo plazo de elevación del nivel de bienestar de una sociedad, la ha situado en primer plano en las definiciones de competitividad emanadas de diversos organismos e instituciones nacionales y supranacionales.

Para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE 1992), la competitividad es:

el grado en que un país puede, bajo condiciones de mercado libres e imparciales, producir bienes y servicios que satisfacen el test de los mercados internacionales, mientras simultáneamente mantiene y expande los ingresos reales de su población a largo plazo.

Por su parte, la Comisión Europea (1999), en su *Sexto informe periódico sobre la situación y la evolución socioeconómica de las regiones de la Unión Europea*, define la competitividad como:

la habilidad de las compañías, industrias, regiones, naciones y regiones supranacionales de generar, a la vez que se ven expuestas a la competencia internacional, niveles relativamente altos de ingresos y empleo.

En coherencia con la definición que antecede, la evolución de la *competitividad* de una entidad económica territorial, ya se trate de un

¹ Krugman (1994) ha señalado, aunque sin atribuirle gran importancia práctica, la posibilidad de una influencia externa que podría contribuir a evoluciones divergentes de la producción y el ingreso real por habitante. Ocurriría en presencia de una evolución negativa de la *relación real de intercambio* (RRI) del país con el resto del mundo —ratio entre los precios de las importaciones en moneda nacional y los precios internos— que afectaría negativamente al poder de compra de la producción nacional. Tendría que combinarse, sin embargo, un fuerte deterioro de la RRI y una elevada propensión a importar para que dicho efecto fuera relevante, y aun en dicho caso su impacto sería probablemente transitorio.

país o de una región, puede medirse de una forma simple y operativa por medio del comportamiento de su *PIB por habitante*, siempre que se tenga en cuenta que éste, a su vez, puede desagregarse en tres componentes que, conjuntamente, determinan su nivel: la *productividad del trabajo*, la *tasa de empleo* y la *estructura de la pirámide demográfica*. Descartando este último aspecto, que difícilmente puede constituir un objetivo para la política económica regional, la atención puede centrarse en la comparación del comportamiento de unas y otras regiones en términos de su capacidad para elevar la productividad del trabajo, creando puestos de trabajo *de calidad*, y para, simultáneamente, elevar las cifras de empleo, proporcionando ocupación a una fracción elevada de su población potencialmente activa. Todo ello en un marco de apertura externa que permita obtener ganancias de eficiencia derivadas de la competencia en el mercado.

1.2. De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva

Las principales razones teóricas que impiden que la competencia entre países, en el terreno del comercio internacional, adquiera un sentido similar a la de la competencia entre empresas por ganar cuota de mercado se encuentran en la teoría de la ventaja comparativa. En lo esencial, esta teoría aduce que la ventaja comparativa, cara al comercio internacional por parte de un país, se explica por sus costes marginales de oportunidad en la producción de sus bienes comercializables. Estos costes marginales de oportunidad dependen de la productividad relativa de las empresas que producen un bien respecto a las que producen otros bienes dentro del mismo país. Son, por tanto, empresas del mismo país las que compiten entre sí por el uso de los recursos disponibles, determinando así su patrón de especialización frente al comercio internacional. Las ganancias del comercio proceden de que resulta más económico, en términos del uso de recursos nacionales, importar determinados bienes que pagar su coste de oportunidad renunciando a producir otros. El comercio de importación se convierte, por tanto, en un método indirecto de producción que resulta más eficiente que la producción directa interna, nacional, de los bienes correspondientes (Krugman y Obstfeld 1988).

De la teoría de la ventaja comparativa se desprende que las ganancias del comercio son, principalmente, fruto de las mejoras en la asignación interna eficiente de sus recursos que un país obtiene de su participación en el comercio internacional, lo que aleja la perspectiva de que estas ganancias se obtengan *a costa de* otros países peor dotados de recursos o aquejados de una productividad inferior. En este contexto teórico carece de sentido, por tanto, el preguntarse si un país tiene, en general, *mucha* o *poca* ventaja comparativa en relación con los demás. La posibilidad de establecer un *ranking* de países, acorde con su competitividad relativa, debe buscarse, por tanto, en otra dirección.

Michael Porter (1991) aportó en su obra de gran éxito una vía alternativa de vinculación de las condiciones nacionales con el éxito competitivo. Su línea principal de argumentación es que las *ventajas competitivas* de las industrias de un país vienen determinadas por ciertas características de su *base* nacional. Estas características pueden explicar por qué una nación logra el éxito en una determinada rama de actividad, y tienen que ver con las condiciones imperantes en cuanto a su dotación de factores productivos, con las condiciones de la demanda interna para los productos o servicios del sector de que se trate, con la disponibilidad de proveedores e industrias auxiliares y con la forma en que se crean y gestionan las empresas, así como con la naturaleza de la rivalidad entre ellas. Estos aspectos forman las puntas de un *diamante nacional* de competitividad, y se refuerzan mutuamente entre sí. Naturalmente, hechos casuales, como perfeccionamientos en las tecnologías básicas, acontecimientos políticos y cambios sustanciales en los mercados extranjeros, así como la acción del gobierno, pueden ejercer también una gran influencia. El gobierno en concreto puede mejorar o empeorar las cosas a través de políticas que influyen en los determinantes de la competitividad: políticas de defensa de la competencia, políticas de formación, compras gubernamentales de bienes y servicios, y otros muchos aspectos que pueden afectar a las esquinas del diamante.

Porter comparte, en su obra principal (1991), la idea de que la noción de competitividad a escala nacional resulta confusa, y que, dado que la principal meta económica que alcance una nación es elevar el nivel de vida de sus ciudadanos, la vía más destacada para

conseguirlo es conseguir emplear productivamente los recursos disponibles:

La productividad es el principal determinante, a la larga, del nivel de vida de una nación, porque es la causa radical de la renta nacional per cápita. La productividad de los recursos humanos determina sus salarios, mientras que la productividad con que se emplea el capital determina el rendimiento que consigue para sus poseedores [...]. El único concepto significativo de la competitividad a nivel nacional es la productividad nacional. Un creciente nivel de vida depende de la capacidad de las firmas de una nación para alcanzar altos niveles de productividad y para aumentar la productividad con el transcurso del tiempo (Porter 1991, 28-29).

El logro de un superávit comercial o el aumento de las exportaciones debido a salarios bajos o a una moneda débil no constituyen signos de competitividad, en cambio «una creciente participación nacional en las exportaciones mundiales está vinculada al nivel de vida cuando las crecientes exportaciones de sectores que alcanzan elevados niveles de productividad contribuyen al crecimiento de la productividad nacional» (ibíd., 32).

La cuestión relevante que cabe plantear es la de qué elementos determinan el nivel y la tasa de crecimiento de la productividad. Porter opina que para encontrar respuestas hay que centrarse, no en la economía como un todo, sino en sectores productivos concretos y en segmentos específicos de dichos sectores. La teoría de la ventaja comparativa, con su énfasis en la dotación relativa de recursos, puede ayudar a explicar el éxito, desde una perspectiva nacional, de determinados sectores de cara al comercio internacional, pero aportaría, en el mejor de los casos, una explicación incompleta. Debe, por tanto, atenderse a aquellas características específicas de un país que permiten a sus empresas alcanzar el éxito en determinados campos. En sus propias palabras:

La ventaja competitiva se crea y se mantiene mediante un proceso altamente localizado. Las diferencias a escala nacional en estructuras económicas, valores, culturas, instituciones e his-

torias contribuyen profundamente al éxito competitivo [...]. La mayoría de las anteriores teorías se habían propuesto explicar bien el comercio o bien la inversión extranjera. Una nueva teoría, por el contrario, debe explicar por qué una nación es la base central de unos competidores mundiales de mucho éxito en un determinado sector que acometen tanto el comercio como las inversiones extranjeras (Porter 1991, 45).

La dotación de factores sigue teniendo un papel fundamental a la hora de otorgar ventajas competitivas a determinados sectores, pero es necesario distinguir entre factores *básicos* y factores *avanzados*. Los básicos incluyen el clima y los recursos naturales, la situación geográfica, la disponibilidad de mano de obra no especializada y semiespecializada y de recursos ajenos a largo plazo. Los avanzados tienen que ver con la infraestructura de transmisión de datos, el personal científico y técnico altamente cualificado y los centros de investigación. La idea es que la importancia relativa de los primeros es decreciente, más allá de los sectores extractivos o de la agricultura, mientras que los factores avanzados son necesarios para conseguir ventajas competitivas de orden superior, como productos diferenciados y tecnologías de producción propia. Estos últimos son más difíciles de conseguir en los mercados mundiales, y son parte integrante del diseño y desarrollo de los productos y procesos de las empresas.

Una segunda distinción es la que hace referencia a la especificidad de los factores. Los *generalizados* se refieren a infraestructuras básicas o al personal laboral con formación universitaria. Los *especializados* tienen que ver con el personal con formación muy específica, bases de conocimiento peculiares e infraestructuras con propiedades especiales. Se supone que la ventaja competitiva más significativa y menos efímera se consigue cuando un país cuenta con los factores necesarios para competir en un sector en particular, mediante el empleo de factores que son, a la vez, avanzados y especializados. Se trata, por lo general, de factores no heredados sino creados, y de ahí la importancia de la existencia de mecanismos institucionales, públicos y privados, de alta calidad, que permitan crearlos y perfeccionarlos, tales como instituciones docentes, institutos de investigación y organismos rectores encargados de la gestión de

determinadas infraestructuras, como, por ejemplo, las autoridades portuarias.

La insistencia de Porter en los aspectos de tipo territorial o locacional que condicionan el éxito competitivo de las empresas ha constituido sin duda un paso adelante de gran interés para vincular un concepto eminentemente empresarial, como es el de la competitividad, a aquellos factores del entorno que facilitan el crecimiento económico y la productividad, y que son, por tanto, relevantes para la *competitividad* —si se desea utilizar esta expresión— de países, regiones y ciudades. Se trata, en definitiva, de un intento de enlazar el campo del *management* y la organización industrial con la teoría del comercio internacional, todo ello sobre la base de un procedimiento mucho más inductivo, apoyado en experiencias concretas de países y empresas que operan en sectores específicos, que deductivo. Como tal, este enfoque ha dado un impulso notable a los análisis microeconómicos del comportamiento de las economías nacionales, destacando la forma en que el proceso de creación de riqueza se relaciona con la sofisticación de las estrategias empresariales y con sus prácticas operativas, así como con la calidad del entorno microeconómico para los negocios, dentro del cual deben operar las empresas de un país (Porter 2003b).

El convencimiento de que existe toda una amplia gama de aspectos microeconómicos que tienen mucho que ver con la prosperidad relativa de los países, medida a través del PIB por habitante, ha servido de base para la construcción de los *Índices de competitividad* sobre los que ha venido trabajando Porter desde 1998, y que han tenido amplia resonancia internacional a través de las sucesivas ediciones del World Economic Forum de Davos (Suiza). Aunque sea difícil encontrar vinculaciones de causalidad desde determinados componentes del *Índice* hacia el PIB *per cápita*, el hallazgo de correlaciones estadísticas es interesante, y puede aportar, como el mismo autor señala, una visión orientada a solucionar los fallos microeconómicos como vía para el estímulo al crecimiento económico, al menos en los países desarrollados, donde las políticas macroeconómicas son ahora más correctas que en el pasado.

Resulta, en cambio, mucho más difícil aceptar que la perspectiva de Porter constituye una novedad sustancial a la hora de explicar el

comercio internacional, o que su teoría de la ventaja competitiva representa, en algún sentido, una superación de la teoría de la ventaja comparativa. Muchas de las deficiencias explicativas, que a su juicio justificaban la superación del enfoque de la ventaja comparativa, habían sido ya abordadas por los teóricos del comercio internacional bastante antes de la aparición en 1990 de la primera edición de su obra fundamental. Baste recordar la importancia otorgada a las economías de escala como fuente de comercio (Helpman y Krugman 1985), o el reconocimiento de la importancia de la especialización intraindustrial en el comercio entre países desarrollados, con similares dotaciones de recursos (Grubel y Lloyd 1975).

Curiosamente, Porter avanza una visión de las *fases del desarrollo competitivo* por las que atraviesan las economías nacionales, que parece directamente inspirada, o al menos muestra muchas concomitancias, en la teoría de la ventaja comparativa. Se supone que se suceden cuatro etapas perfectamente diferenciadas: la primera está impulsada por los factores de producción, la segunda por la inversión, la tercera por la innovación y la cuarta por la riqueza, en las que las tres primeras implican una mejora progresiva de las ventajas competitivas, mientras que la última puede dar paso a un declive con el transcurso del tiempo.

En la primera fase, la base principal de competitividad reside en la disponibilidad de factores básicos de producción, como los recursos naturales o la mano de obra poco cualificada. En la segunda, las empresas y los ciudadanos invierten en formación, en infraestructura moderna y en la consecución de tecnología extranjera. En la tercera fase, dominada por la innovación, la ventaja competitiva basada en los costes de los factores se hace cada vez más rara y las empresas no se limitan a adquirir y mejorar la tecnología, sino que la crean. Compiten con sus propias estrategias internacionales y poseen sus propias redes de comercialización, junto con una creciente imagen de marca en el extranjero. El rasgo fundamental de la última etapa es la pérdida de la motivación, así como del prestigio de los puestos de trabajo en la industria. Proliferan las fusiones y adquisiciones de empresas como medio de reducir la rivalidad e incrementar la estabilidad. Dejando aparte la última etapa, que parece menos importante en la argumentación de Porter, y no aparece de nuevo en otros de sus trabajos, las demás pueden leerse como la

transición desde sectores que gozan de ventaja comparativa basada en la baratura de la mano de obra, hacia los perfiles de especialización de una economía en la que va desapareciendo la escasez de capital y de mano de obra altamente cualificada. Finalmente, cuando la acumulación de capital por trabajador es suficientemente elevada, sólo el recurso a las innovaciones tecnológicas puede evitar entrar en una zona de rendimientos decrecientes. Nada, por tanto, demasiado ajeno a una descripción básica de los fundamentos de la ventaja comparativa en distintos estadios de desarrollo económico.

Como Warr (1994) ha indicado, la pretensión de que una *nueva* teoría de la ventaja competitiva puede sustituir a la de la ventaja comparativa se basa en un importante malentendido. El teorema de la ventaja comparativa explica a qué actividades económicas deberá asignar un país sus recursos con el objeto de emplearlos eficientemente y maximizar el ingreso nacional. También permite entender qué sectores serán exportadores y cuáles importadores. En cambio, la *ventaja competitiva* se refiere a la forma en que compiten entre sí las empresas situadas en economías industrialmente avanzadas. El énfasis de Porter en la necesidad de elevar el nivel tecnológico de la producción de bienes diferenciados como fuente de ventaja competitiva es perfectamente inteligible en ese contexto, pero su minusvaloración de la importancia de los costes comparativos implica el riesgo de orientar las políticas económicas de países con un nivel de desarrollo bastante inferior hacia un desarrollo prematuro de actividades de alta tecnología. El resultado sería, sin duda, un mal aprovechamiento de los recursos de esos países.

Aunque el análisis de Porter identifica la productividad como eje central del buen comportamiento económico de un país, ello no evita cierta ambigüedad en su análisis, que ha sido puesta de relieve por algunos de sus críticos (Davies y Ellis 2000). Al desplazar, continuamente, su centro de atención de la nación al sector productivo y de éste a empresas concretas, y valorar el éxito de sectores y empresas a través de su capacidad para obtener una participación creciente en el mercado internacional, *La ventaja competitiva de las naciones*, de Porter, puede ser incorrectamente interpretada como la suma de las ventajas competitivas de sus sectores con éxito exportador. Ello implica dejar de lado el análisis de la productividad en el

sector de bienes no comerciables, que contribuye ampliamente al bienestar nacional. A la vez, tiende a vincular excesivamente el desarrollo de un país a la presencia de empresas nacionales que han podido gozar de las ventajas de un *diamante nacional* para alcanzar una posición competitiva frente a los mercados extranjeros, olvidando la contribución a la producción y el ingreso nacional de empresas de propiedad extranjera que han invertido en él. En realidad, la prosperidad de un país no se alcanza tan sólo por el buen comportamiento exportador de empresas que tienen allí su base, ni dicha prosperidad resulta tan afectada por las actividades en el extranjero de dichas empresas.

1.3. El territorio como soporte de ventajas competitivas: la competitividad de las regiones

La vaguedad que aflige a escala nacional el concepto de competitividad se reproduce a escala regional. Aparecen las mismas insuficiencias a la hora de hacer uso de indicadores de competitividad referidos al comercio exterior, y de nuevo se hace uso del concepto de productividad como indicador de lo que ha venido a denominarse *competitividad regional revelada* (Gardiner, Martin y Tyler 2004).

Ahora bien, el rápido descarte de la noción de competitividad como poco relevante, o vacía de contenido, que se desprende de las opiniones vertidas por Krugman (1994) no debe aplicarse automáticamente a escala regional. A escala regional, es decir para entidades territoriales incluidas dentro de un mismo Estado, las diferencias absolutas de productividad para un mismo sector económico cobran gran importancia a la hora de determinar la orientación de los flujos comerciales. En primer lugar, cabe esperar que los salarios sean similares entre las distintas regiones de un mismo país, o al menos que presenten diferencias que sólo débilmente reflejen los distintos niveles de productividad regionales, debido a la práctica frecuente de fijación de salarios tomando referencias nacionales y a la movilidad del trabajo, que siempre es muy superior a la que se registra a través de las fronteras estatales. Además, si una región goza de una menor productividad por razones de tipo estructural, como unas infraestructuras deficientes, es difícil pensar que ello dé lugar

a la aceptación de salarios monetarios inferiores al promedio nacional, dado que la emigración a otras regiones en mejor situación constituye siempre una opción plausible. En segundo lugar, hay que añadir a lo anterior la carencia de mecanismos que tienden a restaurar el equilibrio de la balanza comercial en el comercio interregional a través de la variación del tipo de cambio.

Teniendo en cuenta, por tanto, los diferentes supuestos implícitos en el comercio internacional y en el comercio interregional, las consecuencias de una desventaja absoluta en costes serán también distintas. En las relaciones comerciales entre distintos países, el surgimiento de una situación de este tipo pondría en marcha fuerzas reequilibradoras, bien a través de una presión a la baja sobre los salarios reales a partir del aumento del desempleo, o bien a través de una depreciación del tipo de cambio. En cambio, una situación de pérdida de competitividad por parte de una región en término de costes absolutos de producción no va a encontrar normalmente remedio a través de la flexibilidad salarial, aunque sí pueda verse compensada a corto y medio plazo mediante transferencias públicas, por ejemplo subsidios de desempleo, y privadas, como las remesas de emigrantes, o bien mediante la enajenación de activos patrimoniales que pasen a ser propiedad de no residentes. Más a largo plazo, el ajuste puede producirse a través de la emigración de una parte de su fuerza de trabajo, con un saldo neto de salida de factores de producción que debilitaría de forma acumulativa, a través de sus efectos negativos sobre la dimensión del mercado interno regional, las posibilidades de crecimiento económico de la región.

Por ello, algunos autores (Camagni 2002) se han sentido inclinados a concluir que la ley de la ventaja comparativa no describe adecuadamente el comercio interregional, y que resulta inválida, por tanto, la conclusión de que una región, sea cual sea su posición en términos de productividad y costes, siempre encontrará algún nicho apropiado de especialización. Si una región padece, en un momento dado, de una desventaja absoluta en costes, sería ilusorio esperar que los salarios de su fuerza de trabajo vayan a caer al nivel adecuado para garantizar la competitividad exterior de algunas de sus producciones. El consiguiente desequilibrio comercial puede ser enjugado temporalmente mediante mecanismos públicos o privados de sostenimiento de rentas en la región afectada, y si ese apo-

yo se ve interrumpido, lo más probable es esperar la emigración del trabajo y del capital en busca de mejores condiciones económicas. Es decir, la validez del principio de la ventaja comparativa dependería de forma crucial de la inmovilidad de los factores productivos. Mientras una diferencia *comparativa* en costes es suficiente para la existencia de comercio internacional, el comercio entre dos regiones dentro de un mismo país requiere en cambio una diferencia *absoluta* en costes, punto este que ya fue reconocido por el mismo David Ricardo (Blaug 1997).

Del mismo modo, y en un contexto dinámico, si el crecimiento de la productividad en una región tiende a quedar retrasado respecto al de las regiones vecinas, y asumiendo que se encuentre sometida a la misma dinámica salarial que éstas, su competitividad relativa puede mermar y desaparecer, sin que necesariamente operen mecanismos que tiendan a garantizar un reequilibrio. Algunas experiencias, como la unificación alemana, o la situación del *Mezzogiorno* italiano, podrían avalar esta impresión (Faini 1994).

A la línea de argumentación apuntada habría que añadir el carácter más abierto, en función de su menor dimensión, y los menores costes de transacción derivados de compartir la misma moneda, idioma e instituciones, de las economías regionales respecto a las de los estados. Ello significa que, aunque siga siendo cierto que el análisis no debe privilegiar la productividad del sector de bienes comercializables en relación con la de los sectores con mercados de ámbito estrictamente local o regional, la importancia relativa de la dinámica de crecimiento del sector exportador es más importante para una economía regional que para una economía nacional de gran dimensión.

La especificidad de los enfoques de la competitividad regional reside en la relevancia que conceden al territorio, a la dimensión espacial, en el análisis del comportamiento de las empresas, y en la definición de aspectos relevantes para la prosperidad económica en general.

Como ha señalado la Comisión Europea (1999):

(La idea de competitividad regional) debería recoger la noción de que, a pesar del hecho de que en toda región hay empresas fuertemente competitivas y no competitivas, existen ras-

gos comunes dentro de una región que afectan a la competitividad de todas las empresas localizadas allí.

Estos *rasgos comunes* pueden entenderse en términos de *externalidades* o *recursos* propios de un territorio regional específico que pueden ser explotados por las empresas que están establecidas en él, y que pueden influir en su capacidad innovadora, en su eficiencia y en su dinamismo. Constituyen también la fuente de las ventajas competitivas de la región de cara a la atracción de empresas foráneas y de mano de obra cualificada. Se trata del capital social, de la calidad de sus instituciones políticas, del sistema de investigación científica y del sistema educativo, del marco de relaciones laborales, infraestructuras, coste y preparación de la mano de obra, servicios públicos y otros aspectos.

En definitiva, la explicación de la ventaja competitiva de las regiones debe avanzar más allá del concepto estricto de productividad para considerar también otras dimensiones socioeconómicas (Kitson, Martin y Tyler 2004).

1.4. Distritos industriales y *clusters* como núcleos de articulación de ventajas competitivas

La capacidad de ciudades y regiones para suministrar economías externas de gran relieve e influir, de este modo, en la localización industrial ha sido reconocida por parte de los economistas al menos desde la época de Marshall (1879), el gran economista británico inspirador de un buen número de reflexiones modernas sobre el tema. Vale la pena comentar al menos dos de ellas, las organizadas en torno a los conceptos de *distrito industrial* y de *cluster* de actividades.

Los estudios sobre *distritos industriales* tienen un punto de arranque en el interés de un estudioso italiano, Becattini (1979) por entender el fenómeno de la industrialización difusa en ciudades y áreas semirurales de la llamada *Tercera Italia*, es decir, aquellas regiones que ofrecían un contraste con la Lombardía fuertemente industrializada, pero también con un *Mezzogiorno* todavía bastante atrasado. En la vasta literatura que posteriormente se ha desarrollado sobre

este modo de industrialización, donde la proximidad geográfica entre las empresas y los elementos culturales de confianza mutua entre los agentes económicos constituyen un rasgo fundamental, ha primado la descripción sobre la modelización y el análisis de casos particulares, bien delimitados sobre la formulación de teorías generales.

La tesis principal es que la organización del trabajo industrial en los países desarrollados ha cambiado desde una concepción *fordista*, basada en los métodos de producción en masa, a una *especialización flexible* que ha conllevado frecuentemente la desintegración horizontal o vertical de la producción y el recurso a la externalización de determinadas tareas o fases del proceso de producción. Se argumenta que estos cambios se han debido a la creciente incertidumbre en cuanto a las perspectivas de evolución de la demanda y del cambio tecnológico, y a que las empresas intentan adaptarse a este nuevo entorno económico recurriendo al desarrollo de multitud de vínculos formales e informales con otras empresas, preferentemente próximas.

La consecuencia de lo anterior en el plano teórico ha sido la revitalización moderna de la idea, de raigambre marshalliana, de *distrito industrial* (Becattini 2006). Aunque la definición precisa de lo que cabe entender por la entidad geográfica y productiva a que corresponde este concepto varía de unos a otros autores, puede aceptarse que se trata, en líneas generales, de un área geográfica de dimensión reducida donde se produce una profunda interrelación entre comunidad local y empresas, una auténtica ósmosis entre ambas, y donde la actividad económica dominante es de tipo industrial (Becattini 1994). La comunidad local del distrito se caracterizaría por constituir un sistema relativamente homogéneo de valores y de pensamiento y por el desarrollo de un conjunto de instituciones y de reglas que se encargarían de difundirlos y transmitirlos de generación en generación. La familia, la escuela, las autoridades locales, las organizaciones políticas y sindicales y otras instancias públicas y privadas formarían parte del entramado institucional del *distrito*.

En cuanto a las empresas del *distrito*, no se trata de una mera aglomeración fortuita, sino que cada una de ellas tiende a especializarse en una o varias fases de los procesos productivos específicos que en él se desarrollan. De este modo, el *distrito industrial* constitu-

ye un ejemplo de división del trabajo localizada, en el sentido de que no se diluye en el mercado general ni se concentra en el interior de una empresa. El distrito ofrece una gran variedad de oportunidades para el desarrollo de actividades profesionales, desde el trabajo a domicilio hasta el trabajo a tiempo completo, y estas actividades se producen normalmente en torno a una rama industrial concreta y a la industria auxiliar y los servicios correspondientes.

Entre las características importantes de los *sistemas de pequeñas empresas* (Garofoli 1994), delimitados geográficamente, figuran las siguientes:

- Fuerte especialización productiva a escala local, acompañada de una acusada división del trabajo;
- multiplicidad de empresas, sin que exista una empresa dominante sobre el sistema local;
- formación progresiva de un sistema de información eficaz a escala del área, que garantiza una rápida circulación de las novedades relativas a los mercados de ventas, a las materias primas y productos semiacabados y a las nuevas técnicas utilizables, de modo que los conocimientos de cada agente se convierten en patrimonio común del área;
- existencia en el ambiente de una *profesionalidad difusa* de los trabajadores, fruto de la sedimentación histórica de los conocimientos técnicos, y de elevadas tasas de rotación en el empleo dentro del distrito, así como de altas tasas de renovación entre la población de empresas;
- difusión de relaciones *cara a cara* entre los agentes locales, sobre todo entre los abastecedores y usuarios de productos intermedios y servicios empresariales, lo que favorece la transmisión en cascada entre las empresas de las mejoras técnicas y organizativas, aumentando la eficacia global del sistema.

Las condiciones que permiten determinar la existencia de un auténtico distrito, al estilo de las aglomeraciones industriales de la *Tercera Italia*, son bastante exigentes, y esto es precisamente la causa de que se hayan venido proponiendo tipologías para los sistemas productivos locales que permitan integrar, en una denominación más genérica, otros fenómenos menos nítidos de organización flexible

de la producción a escala local. Ha habido, por otra parte, cierta reacción contraria a una visión exagerada que atribuía, en exclusiva, a las pequeñas empresas del *distrito* la capacidad para desarrollar prácticas más flexibles de organización de la producción y que tendía a considerar bloqueadas las posibilidades de evolución, en este sentido, de las grandes empresas (Martinelli y Schoenberger 1994). Se ha puesto de relieve que la aparición de las tecnologías de automatización programable permite que importantes volúmenes de producción puedan adquirir un alto grado de diferenciación, dentro de un mismo sistema productivo, por lo que sigue siendo posible obtener economías de escala sin necesariamente estandarizar la producción.

La noción de *flexibilidad* resulta central a la hora de identificar la existencia de un distrito industrial. Se trata de un concepto multidimensional, ya que tiene que ver, por una parte, con la organización de la producción dentro de la empresa, y por otra con la utilización del trabajo, y supone, por tanto, la capacidad para modificar con facilidad el volumen y calidad del esfuerzo laboral que se lleva a cabo. Responde, asimismo, a la forma en que se organizan las relaciones con otras empresas. Se arguye que el trabajo asalariado en las cadenas de producción y la clásica organización científica del trabajo pueden tener éxito a la hora de reducir el coste de la producción en masa, pero que la calidad de la producción exige también la disponibilidad por parte de los trabajadores a asumir responsabilidades y a implicarse de forma más activa y creadora en el proceso de producción.

Se ha destacado también que las relaciones entre empresas en el distrito se caracterizan en forma peculiar por una mezcla de competencia y cooperación. La competencia tiene lugar en los precios, en las condiciones de suministro o en el diseño de nuevos productos, y la cooperación en la experimentación con nuevas tecnologías y la producción para compradores que son demasiado grandes para ser abastecidos por una sola empresa, o para clientes que requieren productos complejos.

Más allá incluso de las economías externas marshallianas, los sistemas productivos locales pueden ofrecer una perspectiva más favorable para la mejora tecnológica de las empresas que la que se da en áreas menos densas en términos de demografía empresarial. Los

procesos de crecimiento a escala local se ven favorecidos por el hecho de que ciertos tipos de *información*, relativa por ejemplo a la mayor o menor facilidad para aplicar una determinada modificación técnica en un proceso productivo, pueden estar altamente localizados, y su conocimiento puede depender de la observación directa del comportamiento de las empresas que la adoptan en primer lugar y también de mecanismos puramente informales de comunicación personal. Es altamente probable, por tanto, que la difusión sea más rápida y completa donde existe una densa población de empresas que comparten el interés en una innovación determinada por pertenecer a la misma rama de la industria o al mismo grupo de industrias afines.

En este sentido, la *economía de los costes de transacción* también predice una mayor facilidad local para la innovación tecnológica, puesto que si las empresas forman parte de una misma aglomeración geográfica, su proximidad tiende a reducir los costes de negociación y seguimiento de los contratos, y contribuye a la creación de una cultura local que frena los comportamientos oportunistas por parte de clientes y proveedores y facilita el aprendizaje mutuo. Ello significa que la capacidad de desarrollo de un determinado territorio depende de la habilidad de las organizaciones que se encuentran localizadas en él para crear y preservar recursos específicos, de índole material o inmaterial, y para ponerlos a disposición de las empresas a un coste menor que el generado por las transacciones de mercado (Colletis-Wahl y Pecqueur 2001).

Los economistas que se han ocupado de los distritos industriales han hecho amplio uso de la ya habitual distinción entre aquella parte de la tecnología que está *codificada*, es decir, que hace uso de lenguajes y convenciones universales, y que circula y se intercambia a través de revistas técnicas y científicas y de manuales técnicos, y aquella otra que reviste un carácter marcadamente local y que cristaliza en las habilidades e imaginación de gente que vive cerca, trabaja en lugares próximos e intercambia ideas y experiencias idiosincrásicas. Desde su punto de vista, es al sistema productivo local al que le corresponde explotar las posibilidades de combinar ambas formas de conocimiento, desarrollando innovaciones imaginativas y creando lo que algunos estudiosos han denominado *entorno innovador* (*milieu innovateur*).

El *milieu* se concibe como un conjunto coherente que vincula un sistema territorial de producción, una cultura técnica y unos protagonistas, empresas, centros de investigación, autoridades locales y regionales, asociaciones profesionales, y que se configura en torno a *redes* de relaciones que resultan de las estrategias de dichos protagonistas y de la historia de un territorio determinado (Maillat y Lecoq 1992). Dichas redes reflejan vínculos que, a veces, se producen al margen del mercado y que tienen que ver con relaciones de asociación y de cooperación, y con el intercambio de información. Se desarrolla, en consecuencia, una atmósfera industrial basada en el conocimiento y la confianza mutua, los contactos personales y los intercambios de información y de *saber hacer*, dentro de la cual surgen y avanzan los procesos de innovación.

Sin embargo, el concepto de *milieu* es más amplio que el de *distrito*, ya que junto a los *distritos tecnológicos* caracterizados por una fuerte integración de sus protagonistas y articulados por redes territoriales de pequeñas y medianas empresas que comparten toda una serie de elementos culturales, caso de la región italiana de Emilia-Romagna, están los que resultan de la estrategia de especialización funcional de grandes empresas, que deslocalizan ciertos segmentos de su proceso de producción, las llamadas *tecnópolis*, como la de Toulouse en el sur de Francia, o los que surgen en la periferia de grandes áreas metropolitanas, Barcelona, suburbios del sur de París o el gran Londres.

No es de extrañar que quienes contemplan el desarrollo regional como un fenómeno fuertemente influido por las externalidades locales y por el desarrollo de innovaciones en el seno de aglomeraciones geográficas de pequeñas empresas, presten un gran interés a todos aquellos elementos que pueden contribuir a reforzar dichas externalidades a la hora de plantear sus propuestas de política económica. Así el desarrollo de sistemas eficientes de formación profesional, atentos a la introducción de las nuevas tecnologías, y la provisión de servicios a las empresas mediante centros en los que el sector público y el privado interactúan y cooperan, suelen aparecer entre los instrumentos más frecuentemente mencionados (Brusco 1989).

La creación de instituciones eficientes a escala local para la transferencia de tecnología, y también, en función del nivel de desarro-

llo alcanzado, para proveer otros servicios y contribuir a la creación de redes de cooperación entre empresas, aparece, por tanto, como una prescripción natural a la hora de reforzar los sistemas productivos a escala local, como parte de una estrategia frecuentemente denominada de *desarrollo endógeno*.

El *distrito industrial*, especializado y fuertemente localizado geográficamente, muestra semejanzas notables con un concepto que ha llegado a hacerse muy popular: el *cluster*. La idea de *cluster* como agrupamiento de sectores dotados de ventajas competitivas, y vinculados mediante relaciones verticales (comprador/vendedor) y horizontales (compartir clientes o tecnologías) ocupa un lugar importante en la obra de Porter (1991). Este autor ha destacado el hecho de que la concentración geográfica de productores rivales en sectores especializados, y de sus clientes y proveedores, no solamente contribuye a que las empresas sean más eficaces, sino que además estimula, de un modo especial, la innovación. La proximidad geográfica aumenta la concentración de información y, en consecuencia, la probabilidad de que se obre en consonancia con ella.

Porter ha distinguido tres tipos fundamentales de actividades económicas que conforman el tejido productivo de una región: las locales, cuya distribución es aproximadamente proporcional a la de la población y que comprenden principalmente actividades de servicios, las basadas en la dotación regional de recursos naturales, y las productoras de bienes comercializables. Estas últimas se localizan en una u otra región en función de consideraciones competitivas y la concentración del empleo varía en forma marcada de región a región. En un estudio empírico para los Estados Unidos (Porter 2003a) concluye que el comportamiento económico de las regiones se ve fuertemente influido por los *clusters* formados por industrias de este último tipo, que contribuyen a determinar el nivel de los salarios en las industrias locales. Desde el punto de vista de la política económica su recomendación consiste en que el interés de las autoridades se centre en elevar la productividad de aquellos *clusters* en que la región dispone ya de una posición sólida más que en tratar de *emigrar* hacia *clusters* teóricamente más deseables.

Porter pretende responder al hecho de que a pesar de la reducción en los costes de transporte y la globalización de los mercados, la localización de las actividades económicas sigue siendo importan-

te para la competitividad de las empresas. En función de ello ha defendido la idea (Porter 1996) de que se ha exagerado el papel de las economías de aglomeración de carácter estático frente a las de carácter dinámico, relacionadas con la capacidad de aprendizaje e innovación. Éstas se encontrarían fuertemente vinculadas a la aparición de *clusters* regionales, cuyo crecimiento dependería, a su vez, de la concentración de conocimientos, *inputs* e instituciones altamente especializados, los beneficios de una elevada competencia local y la presencia de una demanda local sofisticada para determinados productos y servicios. Desde su punto de vista, los *clusters* afectarían a la capacidad competitiva de las economías de tres formas diferentes: incrementando la productividad de las empresas ubicadas en el área, dirigiendo el ritmo y la dirección de los procesos de innovación y estimulando la aparición de nuevas empresas, que encontrarían un ambiente favorable en el *cluster* y contribuirían a reforzarlo (Porter 1998). Entre las razones que permitirían asociar positivamente el formar parte de un *cluster*, con el logro de niveles superiores de productividad, se encuentran economías externas de raíz claramente *marshalliana* y frecuentemente citadas por la escuela italiana de los *distritos*, tales como la facilidad en el acceso a los servicios de trabajadores especializados y con experiencia, la proximidad a una amplia base de proveedores especializados y el acceso a información especializada basada en una red de intensas relaciones personales reforzadas por vínculos comunitarios de confianza. También las complementariedades entre actividades conectadas verticalmente, que podrían más fácilmente clasificarse como *externalidades pecuniarias*, y el acceso a instituciones y bienes públicos, así como el incremento en la motivación que se desprende de la rivalidad local.

No son solamente los gobiernos los que pueden contribuir a ampliar la dotación de bienes públicos que refuercen la productividad del sector privado. Las propias empresas pueden también contribuir a ello, mediante programas de formación, infraestructuras específicas, laboratorios de certificación de calidad, etc., y se supone que emprenderán colectivamente algunas de estas inversiones al reconocer el potencial existente para obtener beneficios colectivos. La capacidad de capturar externalidades está implícita en el siguiente razonamiento (Porter 1991):

La proximidad aumenta la rapidez del flujo de información dentro del sector nacional y el ritmo al que se propagan las innovaciones. Al mismo tiempo tiende a limitar la propagación de la información hacia el exterior, porque la comunicación toma formas (tales como los contactos personales) que no facilitan las fugas [...]. La proximidad conduce a una temprana exposición a los desequilibrios, necesidades o limitaciones dentro del agrupamiento que haya que solventar o explotar (Porter 1991, 218).

Las agrupaciones o *clusters* industriales desempeñan, por tanto, funciones similares a las que llevan a cabo las asociaciones industriales, pero con la particularidad de que el criterio de afiliación tiene carácter territorial. Por otra parte, la presencia simultánea en un área geográfica determinada donde domina cierto *cluster*, de asociaciones empresariales de carácter sectorial y de otras estructuras asociativas, contribuye a facilitar los acuerdos formales e informales de intercambio de información; asimismo, contribuye a evitar los comportamientos tipo *free-rider* y refuerza, considerablemente, el papel de generación y difusión de conocimientos de uso productivo que se deriva de la cercanía geográfica.

Esta visión de las externalidades tecnológicas, que destaca la funcionalidad del asociacionismo industrial, de las estructuras internas de las empresas y de la concentración sectorial/territorial de empresas, contribuye a enriquecer la panoplia de instrumentos de política regional disponibles, al poner de relieve que las subvenciones a las actividades privadas de I+D son solamente *una* de las formas posibles para facilitar el comportamiento innovador de las empresas, y que los fallos potenciales de mercado derivados del carácter no rival de estas actividades son probablemente menores en el mundo real de lo que habitualmente se ha venido pensando. El apoyo a las asociaciones industriales y a diversas formas de cooperación interempresarial, por ejemplo redes de empresas con objetivos específicos, puede constituir un elemento importante en la política regional de desarrollo tecnológico.

Resulta interesante hacer notar que, aunque el éxito de *marketing* de la idea de *cluster* y la posibilidad, al menos en teoría, de inducir la formación de *clusters* específicos, ha conducido a una lectura muy *activista* de este concepto en clave de política regional, la

perspectiva de Porter, al menos en sus escritos académicos, es mucho más cautelosa. Ha defendido repetidamente que la productividad depende de cómo las empresas compiten entre sí, y no de en qué campos lo hacen (Porter 1998):

Las empresas pueden ser altamente competitivas en cualquier industria —calzado, agricultura o semiconductores— si emplean métodos sofisticados, usan tecnología avanzada y ofrecen productos y servicios únicos. Todas las industrias pueden emplear tecnología avanzada; todas las industrias pueden ser intensivas en conocimiento (Porter 1998, 80).

Contrariamente a lo que pudiera pensarse, la propuesta de actuar en política industrial *seleccionando sectores ganadores* no encuentra apoyo en la obra de Porter, ya que se supone que el objetivo de la política es reforzar el desarrollo de *todos los clusters*:

Los Gobiernos no deberían escoger entre los «clusters», porque cada uno ofrece oportunidades de mejorar la productividad y sostener salarios crecientes [...] no todos los «clusters» tendrán éxito, por supuesto, pero las fuerzas de mercado —no las decisiones gubernamentales— deberían determinar los resultados (ibíd., 89).

La labor de los gobiernos debería centrarse en aportar una política macroeconómica que garantice la estabilidad, y asegure la oferta de *inputs* de alta calidad, como la educación y la infraestructura física, así como aquellos bienes públicos y semipúblicos que puedan tener un impacto positivo sobre *clusters* ya existentes, aunque sea en estado incipiente.

La literatura económica ha sido bastante crítica con algunos de los planteamientos de Porter, a quien se ha acusado de situar en un mismo plano la teoría de la ventaja comparativa, que constituye una explicación de base territorial de las ganancias del comercio, y su teoría de la ventaja competitiva, centrada en aquellos elementos que conforman una estrategia empresarial eficiente para empresas de países desarrollados. La relevancia del *diamante nacional de competitividad* para empresas multinacionales que aprovechan las diferentes

oportunidades locacionales que ofrece un mercado mundial globalizado ha sido también discutida, así como la universalidad del supuesto de que la innovación es la fuente de ventaja competitiva más importante, con independencia del nivel de desarrollo alcanzado por el país (Davies y Ellis 2000).

En lo que se refiere al concepto de *cluster*, se ha criticado su excesiva *elasticidad*, que le hace abarcar ámbitos geográficos de muy distinta dimensión, así como la fuerte asociación implícita entre alto nivel de especialización productiva y propensión innovadora. De hecho, son muchos los estudiosos que tienden a pensar que una base urbana altamente diversificada constituye un medio más propicio para la innovación (Duranton y Puga 2000). En otro orden de cosas, el énfasis en la importancia para el buen funcionamiento de las economías nacionales de disponer de *clusters* orientados a la exportación puede hacer perder de vista que, todavía, en el mundo actual la mayor parte de la producción se destina a abastecer a la demanda local, por lo que el crecimiento de la productividad en las actividades que producen bienes no comercializables reviste una importancia crucial para el bienestar colectivo o, si se prefiere, para la *competitividad* nacional. En el terreno empírico se han apuntado también importantes reservas respecto a los métodos utilizados para detectar la presencia de *clusters* y para la supuesta superioridad de las empresas agrupadas en *clusters* en términos de productividad y propensión innovadora (Martin y Sunley 2003).

1.5. Crecimiento y aglomeración de la actividad económica: la perspectiva de la nueva geografía económica

Es bien conocido que el moderno crecimiento económico, posterior a la revolución industrial, ha impulsado la aglomeración a escala espacial de la actividad económica. De este modo, las regiones han conocido dinámicas diferentes que, sólo en parte, respondían a su dotación inicial de recursos naturales o humanos. La llamada *nueva geografía económica* (NGE) ha sido el cauce por el que a lo largo de las dos últimas décadas ha fluido un caudal importante de investigación económica, buscando una mejor comprensión de las

pautas cambiantes de localización de la actividad económica en el territorio.

La localización geográfica de las empresas se ve influida por dos aspectos determinantes: el coste del desplazamiento de los bienes; y los costes que se derivan de que los procesos de producción no operen a la escala adecuada. De este modo, las empresas tendrán habitualmente la posibilidad de optar entre ubicaciones alternativas que les ofrecen distintos costes de transporte para abastecer sus mercados y distintas posibilidades de explotar rendimientos crecientes a escala. Con ello, se abre toda una gama de elecciones de carácter económico entre la opción basada en dar preferencia a la proximidad al mercado y la basada en concentrar la producción en un lugar determinado, a lo que se añade toda una serie de situaciones intermedias.

La influencia de las dos grandes fuerzas mencionadas perdería su sentido en el marco del paradigma competitivo de la economía convencional ya que, con un espacio homogéneo, no habría un equilibrio competitivo con transporte de bienes a larga distancia (Starrett 1978). Sin embargo, el espacio económico no es homogéneo. Ello se debe, en primer lugar, a las diferencias en recursos naturales, en el acceso a vías naturales de comunicación y al clima y, en segundo lugar, a la existencia de imperfecciones de mercado que afectan a la interacción entre los agentes económicos, y que pueden englobarse bajo la denominación genérica de externalidades.

Las economías externas constituyen un estímulo importante para la localización conjunta de empresas, como ya fue señalado hace muchos años por Marshall (1890). La formación de mercados de trabajo especializados y la posibilidad de efectos de desbordamiento de conocimientos e innovaciones entre empresas e instituciones situadas muy próximas entre sí contribuyen a crear condiciones propicias para el crecimiento de las ciudades. La proximidad estimula la interacción, a través de la cual se producen *desbordamientos* de conocimiento que pueden adquirirse por los particulares y las empresas sin pagar un precio por ello, lo que les otorga un carácter de externalidades tecnológicas. A partir de ahí aparecen distintos puntos de vista en cuanto a la importancia relativa de las externalidades que tienen lugar dentro de una misma rama de actividad económica, favoreciendo la especialización productiva de las ciudades,

o mediante *fertilización cruzada* de ideas aparecidas en ámbitos distintos, lo que reforzaría el atractivo de las ciudades altamente diversificadas (Glaeser et al. 1992).

Aunque las economías externas de carácter tecnológico, basadas en la difusión del conocimiento, revisten una importancia ampliamente reconocida, su influencia decae rápidamente con la distancia. Por ello juegan un papel más relevante para explicar aglomeraciones locales —ciudades— que para dar cuenta de la evolución de los desequilibrios regionales, o de la concentración de la actividad económica entre países cercanos que han reducido o eliminado las barreras comerciales entre ellos. Tampoco la teoría del comercio basada en la ventaja comparativa ofrece una base suficiente para explicar la elevada concentración de la producción en áreas geográficas más o menos extensas que suelen registrar las economías modernas.

La NGE ha querido poner el acento en las denominadas *economías externas pecuniarías*, es decir, las que operan a través de las transacciones de mercado, para explicar las tendencias a la aglomeración de la actividad económica, el empleo y la población. En concreto, intenta explicar la forma en la que aparece este tipo de externalidades cuando los costes de transporte, y/o las barreras idiomáticas, culturales o administrativas, se combinan con rendimientos crecientes a escala y con la ausencia de mercados de competencia perfecta (por ejemplo, competencia monopolística). En ese contexto, cuando una empresa se instala en un lugar determinado, su presencia genera demanda para sus proveedores, es decir, para las actividades situadas *corriente arriba*, mientras que sus productos aumentan el grado de competencia que existe *corriente abajo*. Esto representa una *externalidad pecuniaria* en la medida en que la decisión de instalación de la empresa se ha tomado en función, exclusivamente, de sus propias expectativas de beneficio, pero, debido a la existencia de competencia imperfecta, dicha decisión incide en los rendimientos económicos que obtienen otros agentes económicos vinculados a la empresa en la misma localidad como proveedores, clientes o competidores. La aglomeración tiene lugar cuando el impacto final, que se deriva de la contribución de la nueva empresa a la expansión del mercado local, domina sobre el impacto de desplazamiento a través del mercado de otras empresas competidoras (Ottaviano 2003).

La argumentación básica de la NGE, popularizada decisivamente por Krugman (1991a, 1991b), puede resumirse en sus rasgos básicos. Se supone que, inicialmente, algunas regiones gozan de una mejor dotación de recursos naturales o de una accesibilidad reforzada por el acceso a ríos navegables o puertos marítimos. Ello probablemente significa que dichas regiones ya presentaban una mayor densidad demográfica y ofrecían probablemente un mercado de mayor dimensión en la etapa anterior a la del pleno desarrollo de la industrialización. Los costes de transporte, que inicialmente son relativamente elevados, favorecen la localización de empresas en aquellas concentraciones urbanas desde donde puede accederse con mayor facilidad a los mercados más grandes, tendencia que viene reforzada por los rendimientos crecientes a escala. Surgen entonces vínculos positivos entre empresas derivados del aprovechamiento de economías pecuniarias, y la aparición de nuevas empresas genera nuevos puestos de trabajo que a través de los ingresos de los trabajadores amplían el tamaño del mercado local. De ahí resultan tendencias acumulativas que amplían el atractivo de la región como lugar de concentración de la actividad económica y de la población. La movilidad de los factores de producción refuerza enormemente la capacidad de polarización de la actividad económica que se deriva estrictamente del comercio, con costes de transporte y de los rendimientos crecientes a escala.

Los vínculos *hacia atrás* y *hacia delante* entre empresas fueron ya reconocidos por Hirschman (1961) como elementos explicativos de la desigual distribución en el espacio de la actividad económica. Ahora bien, su relevancia práctica no depende meramente de la existencia de una relación proveedor/cliente, sino del hecho de que, por ejemplo, el incremento en la producción por parte de las empresas que hacen uso de un determinado producto intermedio induzca a aquellas que lo fabrican a adoptar una escala de producción más eficiente. La combinación de eslabonamientos *hacia delante* y *hacia atrás* da lugar a una *causación acumulativa*, ya que la expansión de las actividades situadas más próximas al consumo final incrementa la demanda de bienes intermedios producidos por empresas situadas *corriente arriba*, elevando su rentabilidad, lo que favorece la entrada en el mercado de nuevas empresas proveedoras. Su presencia permite mejorar las condiciones de acceso a los *inputs* in-

termedios en términos de precio, de calidad o de disponibilidad de nuevas variedades, lo que a su vez estimula la entrada de empresas *corriente abajo*, que siguen ampliando el mercado. El hecho de que se suponga que una expansión de las ventas de una empresa eleva su rentabilidad responde al supuesto de que predominan condiciones de competencia imperfecta.

La tensión a favor de la concentración geográfica de la producción puede cambiar con el tiempo. Los modelos de la NGE describen una secuencia de concentración/dispersión de la actividad económica en función principalmente del nivel de los costes de transporte y del grado de movilidad de la fuerza de trabajo (Ottaviano y Puga 1998; Ottaviano 2003). Puede partirse por ejemplo del caso de dos países o regiones, de iguales características, cuya industria opera en régimen de autarquía. Una pequeña reducción inicial de costes de transporte no cambiará la situación de partida, en que las empresas se distribuyen en el territorio para hacer frente a la demanda local, y en que no desean aglomerarse en determinadas localidades para evitar la excesiva presión competitiva que ello entrañaría. Sin embargo, a medida que tienen lugar reducciones adicionales en los costes de transporte, las empresas comienzan a preferir la localización conjunta con otras empresas al objeto de aprovechar la demanda de sus productos por parte de los trabajadores de las demás, a la vez que comienza a resultar factible abastecer mercados regionales distantes, reduciendo así, en alguna medida, la presión competitiva en el lugar de producción. Las estrategias de diferenciación del producto refuerzan el poder de mercado de las empresas y debilitan la fuerza de la competencia a escala local, contribuyendo así a favorecer la aglomeración. La capacidad de atracción de población inmigrante también favorece la concentración geográfica de la producción y, en este sentido, cuanto más elevada sea la proporción del gasto de las familias que se destina a adquirir bienes manufacturados, mayor será el impacto de la inmigración laboral sobre el tamaño del mercado local para la industria.

La fuerza de las tendencias que operan a favor de la aglomeración se verá debilitada si se dan circunstancias que frenen la movilidad del trabajo. Si no se producen corrientes migratorias de importancia que nivelen los salarios entre las distintas regiones, las

diferencias salariales repercutirán en los costes de producción de las empresas, y frenarán la tendencia de éstas a elegir la región con mayor potencial de mercado, ya que será también allí donde los salarios alcancen los máximos niveles. Esto explicaría, por ejemplo, la menor concentración geográfica de la producción industrial en la Unión Europea, donde la movilidad de la población entre los distintos estados miembros es muy reducida, respecto a los Estados Unidos, donde los trabajadores se desplazan con mayor facilidad (Puga 1999).

La inclusión en el modelo de factores de producción parcial o totalmente inmóviles, la fuerza de trabajo, o no comercializables, la vivienda, abre la posibilidad de que, a partir de un momento determinado, operen fuerzas no sólo centrípetas sino también centrífugas en relación con la localización de la actividad económica en el espacio. Si en una etapa inicial, con altos costes de transporte, la dispersión espacial de la actividad económica refleja la de la población, y posteriormente con costes de transporte sustancialmente menores, las fuerzas de aglomeración favorecen a ciertas regiones en detrimento de otras, el resultado final, cuando ya los costes de transporte son muy reducidos, puede ser de nuevo un equilibrio con distribución de la producción algo más equilibrada. En esa última etapa, las empresas intentarían ubicarse en regiones con salarios más bajos y menores costes de suelo industrial, vivienda, etc., favoreciéndose de este modo que tendieran a reducirse los desequilibrios regionales. Los activos específicos y relativamente inmóviles que una región pudiera ofrecer volverían a ser relevantes para las decisiones de localización de las empresas.

La falta de movilidad interregional del trabajo, combinada con mecanismos de fijación de salarios a escala nacional que tienden a reducir las diferencias salariales entre las regiones de un mismo país, pero que obviamente no operan entre distintos países podría ayudar a explicar, según Puga (1999), algunos hechos relevantes en materia de desequilibrios regionales. Entre ellos, la persistencia del atraso económico relativo del *Mezzogiorno* de Italia, a despecho de las fuertes inversiones en infraestructuras. Su escasa base industrial y el mercado mucho más reducido que puede ofrecer respecto a las regiones del norte del país no encuentran el contrapeso de costes netamente más bajos de los factores de producción. En esas cir-

cunstances la reducción en los costes de transporte, derivada de la mejora en las infraestructuras viarias, tan sólo reduce la protección natural de que gozaban las empresas del sur, sin animar a las del norte a una relocalización en busca de costes de producción más reducidos. De forma similar, la constatación de que las desigualdades entre los estados miembros de la Unión Europea parecen haberse reducido sin que ocurra lo mismo, por lo general, con las desigualdades regionales internas de cada país (Esteban 1994), podría explicarse por las mismas razones.

¿En qué medida contribuyen los análisis de la NGE a una mejor comprensión de la competitividad de las regiones? Si bien es cierto que, por el momento, el esfuerzo en términos de modelización económica ha ido muy por delante del dedicado a la contrastación empírica, no lo es menos que ha servido para iluminar aspectos a los que de otro modo se hubiera prestado menos atención. En primer lugar, hay que destacar que la perspectiva que la NGE ofrece sobre las fuerzas que favorecen la concentración de la actividad económica en ciertas áreas geográficas permite entender mejor el dinamismo relativo de unas u otras regiones. En segundo lugar, la inclusión en los modelos de los cambios en los costes de transporte ofrece perspectivas interesantes de cara a entender los efectos de la integración europea sobre los desequilibrios regionales, y el posible impacto de la sustancial mejora en las infraestructuras públicas de transporte sobre la convergencia de las regiones españolas.

1.6. De la aproximación teórica a los análisis empíricos

En los epígrafes anteriores se ha puesto de relieve la existencia de una dicotomía entre el concepto empresarial de competitividad y el concepto territorial o regional. La suma de empresas individualmente competitivas no implica la competitividad del territorio donde se encuentran situadas, ya que puede tratarse de empresas que, aun siendo rentables, operen en actividades que crean un escaso valor añadido por persona ocupada. Por otra parte, es necesario tener presente que la productividad media del trabajo, por su influencia en las diferencias en los niveles de vida de las distintas regiones, constituye un rasgo básico de las definiciones comúnmente aceptadas de

competitividad regional. Del mismo modo, la capacidad de creación de empleo forma parte también de los elementos que distinguen a las regiones competitivas, sin que, por el contrario, tenga necesariamente que formar parte de los rasgos de las empresas competitivas, en que es mucho más relevante la capacidad de generar beneficios.

En definitiva, los rasgos básicos de la competitividad regional, entendida bajo una perspectiva macroeconómica, serían:

- Un buen funcionamiento económico, demostrado a través de la elevación del nivel medio de ingresos en términos reales de la población;
- un contexto de economía abierta, en el que el crecimiento de la región resulta viable a pesar de la competencia externa;
- la ausencia de desequilibrios importantes a corto plazo que impidan la sostenibilidad a largo plazo del crecimiento de la renta y la productividad.

Por su parte, la NGE ha contribuido a una mejor comprensión del efecto conjugado de las fricciones en el espacio (por ejemplo, costes de transporte) y de las formas de mercado de competencia imperfecta a la hora de desencadenar procesos de aglomeración espacial de la actividad económica. De esta manera, no sólo ha permitido entender mejor la distinta fortuna que han corrido regiones aparentemente dotadas de recursos productivos similares, sino que ha arrojado también luz sobre los elementos que explican la especialización sectorial de las regiones. Con ello ha completado las explicaciones basadas en la ventaja comparativa, otorgada para determinadas producciones por las diferencias en la tecnología o en las dotaciones relativas de factores productivos.

A su vez, las aportaciones de los expertos en estrategia empresarial y de los estudiosos de los *distritos industriales* han ofrecido nuevos puntos de vista sobre el papel de elementos difícilmente cuantificables, como el *clima* empresarial y los efectos externos basados en el *desbordamiento* del conocimiento entre individuos, instituciones y empresas. La capacidad de estos efectos para actuar como elemento creador de un entorno favorable para la demografía empresarial declina rápidamente con la distancia, y ésta es una razón más que explica los múltiples esfuerzos desarrollados para establecer una cla-

sificación de los factores que, al operar a nivel local, ejercen una influencia positiva sobre la competitividad de las regiones. Estos factores pueden actuar a distintas escalas territoriales, nacional, regional o local, y pueden tener un carácter tanto cualitativo, como el denominado *capital social*, como cuantitativo, como el nivel educativo de la población activa, o las infraestructuras públicas.

Uno de los estudios más ambiciosos que se han llevado a cabo en este terreno, patrocinado por la Comisión Europea (2003) ha pretendido reflejar la pluralidad de influencias que determinan el que una región pueda ser clasificada como competitiva ofreciendo una imagen gráfica: la de un *sombrero de competitividad* formado por varias capas superpuestas.

En el esquema 1.1, las tres primeras capas formarían la parte tubular del *sombrero*, mientras la cuarta constituiría una base formada por varios círculos concéntricos:

1) *Resultados regionales*

Incluiría un indicador básico, el PIB por habitante, y todos aquellos que por un proceso de descomposición aritmética, podrían asociarse con él. La expresión básica que permitiría esta descomposición sería la siguiente:

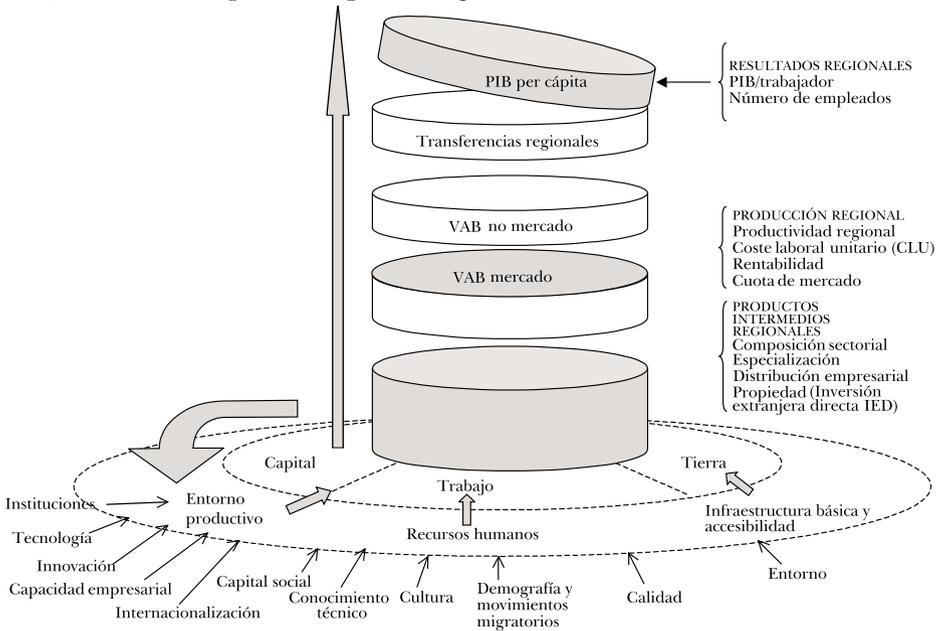
$$\text{PIB/Población} = \text{PIB/Empleo} * \text{Empleo/Población en edad de trabajar} * \text{Población en edad de trabajar/Población}$$

En la renta disponible por habitante de cada región, no sólo influiría directamente la actividad productiva de las empresas, sino también los elementos no directamente vinculados a la competitividad, como las transferencias públicas y privadas que afectan a los ingresos de la población, y el valor añadido generado por las actividades no orientadas al mercado (Administraciones Públicas) que pueden tener una gran importancia en regiones de bajo nivel de renta.

2) *Outputs regionales*

En esta categoría se incluirían indicadores tales como la productividad del trabajo, los costes laborales y los beneficios por unidad de producto y la participación de la región en los mercados locales y de exportación (*cuota de mercado*).

ESQUEMA 1.1: El esquema competitivo regional



DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD REGIONAL

Fuente: Comisión Europea (2003).

3) *Productos intermedios regionales*

Aquí se incluirían la capacidad de gestión y de innovación de las empresas de la región y, a un nivel más agregado, la estructura sectorial de la producción, la especialización, la distribución por tamaños de las empresas, el grado de presencia de la inversión directa extranjera y otros aspectos.

4) *Factores determinantes de la competitividad regional*

El primer círculo de influencia estaría formado por los factores básicos de producción: tierra, capital y trabajo; el segundo, incluiría aquellos elementos que tienen que ver con el *clima* para la inversión, infraestructura y accesibilidad, recursos humanos y entorno productivo; en un nivel más exterior, se encontrarían entre otros las instituciones, la demografía, el atractivo de la región como lugar de residencia y el grado de internacionalización.

En el estudio citado se asume que las ideas básicas de competitividad deben situarse en su contexto geográfico: existen diferentes ti-

pos de regiones y son, en consecuencia, también distintos los factores de competitividad que resultan más influyentes en unas y en otras. Se sugiere que las regiones pueden ser clasificadas tipológicamente y que los factores que pueden actuar como motores de su competitividad pueden ser bastante específicos. En una primera aproximación, en el citado estudio de la Comisión Europea se distinguen tres tipos de regiones, siempre tomando como referencia la Unión Europea:

- I) *Regiones como lugares de producción.* Poseen un nivel medio o bajo de desarrollo y lo determinante para su competitividad es la disponibilidad y precio de los factores básicos de producción, es decir, tierra, capital y trabajo.
- II) *Regiones como fuentes de rendimientos crecientes.* Caracterizadas por un elevado ritmo de crecimiento, apoyado en potentes fuerzas de aglomeración. La dimensión del mercado, las capacidades de la fuerza de trabajo y la división del trabajo entre las empresas son determinantes importantes de su capacidad competitiva.
- III) *Regiones como centros de conocimiento.* Cuentan con una elevada densidad de población y un alto y estable ritmo de crecimiento. En ellas se encuentran enclavadas grandes áreas urbanas y se benefician de economías de aglomeración que no son puramente de carácter sectorial. Destacan como determinantes de su competitividad: la calidad de sus recursos humanos, su excelente acceso a los mercados internacionales, la amplia disponibilidad de servicios empresariales y su atractivo como centros culturales.

Finalizada esta presentación introductoria de las ideas básicas que inspiran la reflexión económica en torno al concepto de competitividad en el plano territorial, en los restantes capítulos se analizará la competitividad de las regiones españolas, contemplada bajo diversas perspectivas. Así en el capítulo 2, se desarrollarán los indicadores de la competitividad de índole macroeconómica, distinguiendo entre los indicadores de *resultados*, orientados al PIB por habitante, la productividad del trabajo y la distinta *performance* de las regiones en términos de creación de empleo, e indicadores relacio-

nados con *factores causales* de la competitividad. Estos últimos se emplearán para establecer un *ranking* regional que sintetice la posición relativa de cada región en cuatro grandes áreas: infraestructuras, recursos humanos, innovación y entorno productivo. A continuación, en los capítulos 3 y 4, se abordará una descripción de la situación y evolución reciente de las regiones en relación con algunos de los factores específicos antes mencionados como *determinantes* de la competitividad regional y que tienen que ver en líneas generales con el grado de *capitalización* de las economías regionales. En concreto, se tratarán los aspectos referentes a infraestructuras, capital humano y capital privado productivo, prestando especial atención al capital que incorpora las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Por lo que respecta al capital privado productivo, se abordará una caracterización con desglose sectorial de las pautas de crecimiento económico, a través del *Shift-Share Analysis*, aplicado al *stock* de capital de los sectores no agrarios de la economía española. El capítulo 5 profundizará en el estudio de las pautas de crecimiento y convergencia de las regiones españolas. El capítulo 6 introducirá la perspectiva de la NGE, con el objeto de explicar las diferencias regionales de productividad. Por último, el capítulo 7 recogerá los principales cambios producidos a largo plazo en la distribución espacial de la población, el empleo y la actividad económica en España, así como algunos cambios más recientes en el uso del suelo en las distintas regiones, que ofrecen información relevante en relación con la dinámica económica de las distintas regiones.

2. Indicadores de la competitividad regional

2.1. Introducción

La competitividad de un país o de una región se encuentra estrechamente relacionada, como ya se indicó en el primer capítulo, con su habilidad para obtener crecimientos sostenibles del producto interior bruto (PIB) por habitante en un contexto de economía abierta y de expansión del empleo. En este segundo capítulo, se va a abordar, en primer lugar, la construcción de indicadores de competitividad para las regiones españolas, distinguiendo entre *indicadores de resultados* e *indicadores de los factores determinantes* de la competitividad. Los primeros se van a basar en la descomposición del PIB por habitante, prestando especial atención al comportamiento de la productividad del trabajo. Los segundos se construirán a partir de datos referentes a bloques de variables relacionados con las infraestructuras, la formación de capital humano, el esfuerzo en innovación y las características específicas del entorno socioeconómico, que son los elementos más frecuentemente mencionados cuando se analiza la competitividad regional, por su influencia en el nivel y la tasa de crecimiento de la productividad. Finalmente se considerará la trayectoria de creación de empleo de las regiones, que constituye también un pilar básico de la capacidad competitiva de cada una de ellas.

La productividad del trabajo constituye un componente fundamental en la evolución del PIB por habitante que, a su vez, es la mejor muestra de la habilidad de una región para sostener ventajas competitivas. La importancia del crecimiento de la productividad del trabajo deriva de su papel inductor de las mejoras en el nivel de vida, ya que un crecimiento importante de la productividad a largo plazo es fundamental para lograr aumentos en los salarios y en los beneficios valorados en términos reales. La tendencia de largo plazo de crecimiento de la productividad también es importante desde

una perspectiva macroeconómica, por su influencia en el nivel de producción potencial que puede alcanzar la economía. Y, a través de la producción potencial, incide en la capacidad de evitar la posible aparición de presiones inflacionarias y en la sostenibilidad de los saldos presupuestarios del gobierno.

La productividad del trabajo es sólo una de las posibles definiciones alternativas de la productividad, aunque sea la más comúnmente utilizada. Es la que se empleará aquí por su relación directa con el PIB per cápita (PIBpc), el principal de los *indicadores de resultados* que pueden construirse para analizar la evolución de la competitividad.

En líneas generales, la productividad, que es un cociente entre la producción y los recursos empleados para obtenerla, puede calcularse por referencia a alguno de los *inputs* o factores usados en la producción, tierra, capital, trabajo, energía, etc., o por referencia al conjunto de *inputs* empleados, tomados en conjunto. En el primer caso hablamos de índices de *productividad parcial*, en el segundo de índice de *productividad total de los factores* (PTF).

Los *índices de productividad parcial* son útiles como medida del ahorro por unidad de producto que puede conseguirse con el paso del tiempo en el uso de un factor de producción determinado, como el trabajo o la tierra de cultivo. Sin embargo, están fuertemente influidos por la sustitución entre factores de producción que llevan a cabo las empresas como respuesta a los cambios en los precios relativos de los factores o a los avances técnicos, y que pueden permitir, por ejemplo, reemplazar horas de trabajo por un uso más intensivo del capital, mediante el empleo de maquinaria u otros equipos, o ahorrar tierra mediante un uso intensivo de fertilizantes. El concepto de PTF representa, en cambio, el intento de medir la productividad *agregada* del conjunto de factores o *inputs* productivos empleados. El contexto habitual del cálculo de la PTF son los análisis del crecimiento económico, donde resulta conveniente atribuir una parte del crecimiento de la producción a la variación en las cantidades utilizadas de los factores productivos clásicos, tales como superficie agrícola cultivada, infraestructuras públicas, capital privado, trabajo y medios de producción de uso corriente, mientras que la parte *residual*, que no puede explicarse directamente por el mero aumento cuantitativo en el uso de di-

chos factores, suele adscribirse a un conjunto de influencias relacionadas con los efectos del progreso técnico, la difusión de las prácticas empresariales más eficientes, las mejoras en la organización de la producción y en la cualificación de los recursos humanos y otros aspectos difíciles de medir. Este resto o *residuo* suele frecuentemente representar la proporción más importante del aumento de la producción, al menos en las economías industrializadas.

La relación entre la *productividad del trabajo* de un lado y la PTF, de otro, puede establecerse con facilidad, teniendo simplemente en cuenta que el PIB puede representarse en términos de una función de producción macroeconómica. Así, bajo una forma funcional del tipo *Cobb-Douglas*, y considerando solamente dos factores de producción, capital (K) y trabajo (L), el PIB resulta del empleo de ambos factores y de un determinado nivel de productividad agregada o PTF:

$$\text{PIB} = \text{PTF} \cdot \text{K}^\alpha \cdot \text{L}^{1-\alpha}$$

donde α y $1 - \alpha$ representan respectivamente las elasticidades de la producción respecto al capital y el trabajo.

A partir de aquí, y teniendo en cuenta que la productividad del trabajo representa el cociente entre producción y empleo, es decir, PIB/L:

$$\text{PIB/L} = \text{PTF} \cdot \text{K}^\alpha \cdot \text{L}^{-\alpha} = \text{PTF} (\text{K/L})^\alpha$$

Esta última expresión indica que la productividad del trabajo depende de la PTF y de la relación capital/trabajo, es decir del grado de profundización en el uso del capital que haya alcanzado la economía. Ello permite establecer, en forma genérica, que la posibilidad de lograr avances en la productividad del trabajo depende del incremento en la PTF y de las mejoras en la dotación de capital por unidad de trabajo. A su vez, los incrementos en la PTF pueden obtenerse a partir del progreso técnico, de la mejora en la eficiencia con que se usan los factores de producción y de la posible existencia de rendimientos crecientes a escala en la producción.

En forma de tasas de crecimiento, la relación entre la productividad del trabajo y sus determinantes básicos quedaría del modo siguiente:

$$y = ptf + \alpha k$$

donde la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo (y) aparece como la suma de la tasa de crecimiento de la PTF (ptf) y de la tasa de variación de la relación capital/trabajo (k) ponderada por la elasticidad del PIB respecto al capital, que en una economía donde prevalezcan condiciones de competencia puede ser aproximada por la participación de las rentas del capital en la renta nacional.

2.2. La experiencia europea y española reciente en cuanto a los cambios en la productividad

Las economías europeas lograron importantes avances en sus niveles de producción por trabajador a lo largo de las décadas de los cincuenta y de los sesenta, y también en la primera mitad de la década siguiente, reduciendo distancias con los Estados Unidos. Hasta el presente, esos veinticinco años constituyen la etapa de crecimiento económico más intenso jamás registrado. La crisis económica de los años setenta del siglo pasado, desencadenada inicialmente por el alza de los precios de la energía, cerró ese período de expansión. Con perspectiva histórica, dicha crisis constituye un punto de inflexión en una trayectoria de largo plazo y, desde entonces, las principales economías europeas están enfrentando notables dificultades para retornar a una senda de crecimiento y plena ocupación similar a la que las caracterizó en las décadas inmediatamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial (Crafts y Toniolo 1995). El cambio de ritmo refleja alteraciones fundamentales en el modelo de crecimiento. La expansión europea de posguerra se basó en la capacidad para beneficiarse de la generalización a escala internacional de una trayectoria tecnológica madura desarrollada fundamentalmente en los Estados Unidos. Las principales economías europeas fueron capaces de dar grandes pasos adelante y acercarse a los niveles de productividad y bienestar nor-

teamericanos, a través de un proceso de fuerte inversión y acumulación de factores productivos, imitando tecnologías ya existentes y consiguiendo economías de escala en productos que gozaban de mercados de masas. La ruptura con estas pautas de crecimiento no se debió sólo al súbito encarecimiento de la energía a mediados de la década de los setenta, sino a un conjunto de factores que operaron de forma paulatina. Entre ellos, el desplazamiento de la composición de la demanda de consumo hacia bienes que requerían para su producción rentable una forma de organización industrial distinta de la que había caracterizado la etapa anterior, menos estandarizada y más ágil para adaptarse a los cambios. El propio hecho del acercamiento de las economías europeas más importantes a la frontera tecnológica, definida a grandes rasgos por la economía de los Estados Unidos, confería a la capacidad para la innovación una gran responsabilidad como nuevo motor del crecimiento. Ello exigía una mayor disponibilidad de fuerza de trabajo altamente cualificada y de esfuerzo en Investigación y Desarrollo (I+D), pero también una gran flexibilidad en el mercado de trabajo, nuevos instrumentos de financiación empresarial y formas de organización de las empresas menos integradas verticalmente. Los cambios institucionales y organizativos requeridos para hacer frente a estas carencias aún no se han completado en Europa y ello explica, a juicio de muchos especialistas, el déficit de crecimiento que arrastra la mayor parte de las grandes economías europeas (Sapir et al. 2004). A pesar de las abundantes reflexiones que esta situación ha motivado, la estimulante promesa solemnemente formulada en la cumbre de Lisboa (2000) por los líderes europeos, consistente en hacer de Europa «la economía más competitiva y dinámica del mundo, basada en el conocimiento» no ha tenido hasta ahora concreciones prácticas suficientemente significativas.

Los datos del cuadro 2.1 revelan la desaceleración generalizada del crecimiento de la productividad del trabajo a partir de los años sesenta. Las economías de lo que hoy en día constituye la zona del euro pasaron de una tasa de crecimiento de la productividad del trabajo por persona ocupada en el sector empresarial, de un 3,4% anual entre 1966 y 1975, a solamente un 0,9% entre 1996 y 2004. Los datos para España y los mismos años aún reflejan una disminución de mayor intensidad, ya que la caída se produce desde una etapa de crecimiento más rápido, que alcanzaba el 5,4%, hasta el 0,7% en el

CUADRO 2.1: Tasas de variación de la productividad en el sector privado

(porcentajes)

	<i>Output por ocupado</i>				<i>Output por hora trabajada</i>			
	1966- 1975 ¹	1976- 1985	1986- 1995	1996- 2004	1966- 1975 ¹	1976- 1985	1986- 1995	1996- 2004
Alemania	3,8	2,0	2,0	1,0	5,1	2,6	2,7	1,6
Australia	2,6	2,0	1,1	2,1	1,6	2,4	1,0	2,3
Austria	5,0	2,8	2,5	1,8	—	—	—	—
Bélgica	3,7	2,9	1,8	1,3	4,8	3,4	2,3	2,0
Canadá	2,1	1,0	1,0	1,5	2,9	1,4	1,1	1,4
Dinamarca	2,2	1,7	1,8	2,0	3,5	3,0	2,1	2,3
España	5,4	3,3	1,6	0,7	5,2	4,3	1,8	0,7
Estados Unidos	1,6	1,2	1,3	2,6	2,5	1,3	1,2	2,8
Finlandia	4,7	3,0	3,6	2,3	5,8	3,5	3,7	2,6
Francia	4,4	2,7	2,1	1,2	4,5	3,7	2,6	2,0
Holanda	4,0	2,1	1,4	0,9	4,1	2,8	3,3	1,4
Irlanda	5,5	3,8	3,7	3,6	6,1	4,6	4,1	4,7
Islandia	3,7	2,4	1,2	2,6	5,2	3,2	1,3	2,6
Italia	5,2	2,7	2,4	0,5	5,9	3,4	2,6	0,8
Japón	7,1	2,7	2,2	1,7	5,4	2,8	3,2	2,1
Noruega	3,7	2,1	1,8	2,4	5,1	3,4	2,2	2,9
Nueva Zelanda	1,0	0,7	0,9	1,3	1,8	0,9	0,9	1,5
Reino Unido	3,3	2,4	1,6	1,6	3,3	3,1	1,7	1,8
Suecia	3,2	1,5	2,7	2,2	4,6	1,9	2,1	2,7
Suiza	2,2	0,8	-0,1	0,7	1,9	1,6	0,2	1,0
Zona Euro ²	3,4	2,5	2,0	0,9	4,5	3,3	2,6	1,4
OCDE ex. EE.UU. ³	3,3	2,4	1,9	1,3	4,4	2,9	2,5	1,7
OCDE ⁴	2,8	2,0	1,7	1,9	3,7	2,3	2,0	2,1

*Notas:*¹ Para algunos países los datos no están disponibles para la totalidad del período.² Media ponderada de Bélgica, Francia, Alemania, Italia, Holanda y España, basada en PIB y paridad de poder adquisitivo (PPA) de 2000.³ Media ponderada de Australia, Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Holanda, España, Suecia y Reino Unido.⁴ Media ponderada del grupo definido en nota 3 más Estados Unidos.

Fuente: Skoczylas y Tissot (2005).

último período considerado. En la mayor parte de los países, la evolución reciente de la productividad del trabajo ofrece una perspectiva algo más favorable si se calcula por referencia a la hora trabajada que si se calcula por persona empleada, pero ello constituye simplemente el reflejo de la tendencia generalizada a la reducción de la jornada laboral por empleado.

Contrariamente a lo ocurrido en Europa occidental, en los Estados Unidos, la desaceleración en la productividad del trabajo deja ya de operar en los años ochenta y se invierte a continuación. De este modo, el crecimiento del 2,6% en la productividad por persona ocupada de los años 1996 a 2004 supera netamente al registrado en las tres décadas anteriores (Skoczylas y Tissot 2005). Aunque el crecimiento de la productividad en la zona euro se mantiene por encima en los tres primeros períodos que recoge el cuadro 2.1, el diferencial a favor de Europa es cada vez más reducido y se invierte a favor de los Estados Unidos entre 1996 y 2004.

El cese de la convergencia en productividad del trabajo entre los Estados Unidos y las principales economías europeas, unido a la poco brillante trayectoria de creación de empleo que éstas han padecido, ha contribuido a que las distancias que ahora separan el PIB por habitante a ambos lados del Atlántico Norte se hayan ampliado, en lugar de reducirse, desde los años noventa. El cuadro 2.2 ofrece esta perspectiva entre 1995 y 2003. Entre las grandes economías industrializadas, solamente el Reino Unido ha proseguido con la convergencia en productividad y PIB por habitante, mientras que Alemania ha retrocedido desde el 77 hasta el 70% del PIB por habitante de los Estados Unidos, y Francia ha pasado del 75 al 74%. El hecho de que España haya seguido reduciendo distancias en PIB por habitante con la economía de los Estados Unidos no refleja desde luego un comportamiento particularmente virtuoso del crecimiento de la productividad española, que ha sido muy inferior al de la norteamericana, sino la fuerte expansión del empleo que se ha venido produciendo en el mercado de trabajo español a lo largo de la última década.

Cuando se distingue entre la contribución a los cambios en la productividad del trabajo que resultan de la profundización en el uso del capital y la contribución de las variaciones en la PTF, lo que se observa es una diferencia sustancial entre lo sucedido en los últimos años en los Estados Unidos y en la mayoría de las economías europeas. Como puede verse en el cuadro 2.3, el mayor crecimiento del *output* por hora trabajada en los Estados Unidos se ha apoyado mayoritariamente en la elevación de la PTF, mientras que en el área del euro la contribución principal ha provenido de la elevación en la *ratio* capital/trabajo. Las diferencias son todavía más acusadas

CUADRO 2.2: Niveles de productividad

(Estados Unidos = 100)

	PIB per cápita		Productividad del trabajo			
			Por ocupado		Por hora trabajada	
	1995	2003	1995	2003	1995	2003
Estados Unidos	100	100	100	100	100	100
Zona Euro	72	70	84	77	95	89
Alemania	77	70	81	73	97	90
Francia	75	74	93	88	108	107
Italia	75	70	93	80	104	88
España	57	62	78	73	83	75
Holanda	78	78	80	73	107	98
Bélgica	78	76	98	92	111	106
Austria	84	79	81	74	96	87
Grecia	47	52	64	70	61	64
Portugal	47	49	47	49	47	51
Finlandia	69	72	81	76	87	80
Irlanda	64	87	86	92	86	99
Japón	81	74	72	69	71	69
Reino Unido	72	77	76	79	81	83
Canadá	80	87	89	86	92	86
Suecia	77	75	79	74	89	85
Dinamarca	81	80	76	75	92	89
Noruega	86	96	84	92	110	123
Islandia	81	76	83	74	84	73

Nota: Para el total de la economía; en los cálculos se han usado PPA; la denominación exacta de Eurostat es PPS.
Fuente: Skoczylas y Tissot (2005).

en el caso español. No sólo las mejoras en la productividad horaria han sido más modestas, sino que la variación de la PTF, de tan sólo un 0,1% anual, apunta a un claro estancamiento. Entre las grandes economías de Europa occidental, solamente Francia registra una modesta mejora en la tasa de variación de la PTF por hora trabajada en el período 1996-2004 respecto a la década anterior. Alemania, España, Italia y los Países Bajos ven empeorar el comportamiento de esta variable, y el Reino Unido no presenta cambios significativos. Los países nórdicos en cambio parecen experimentar una evolución positiva en relación con el período anterior.

CUADRO 2.3: Tasas de variación de la productividad tendencial
(porcentajes)

	Tasas de variación tendenciales 1996-2004			Cambios en la variación tendencial de 1986-1995 a 1996-2004			Cambios en la variación tendencial de 1976-1985 a 1986-1995		
	Output por ocupado	Contribución de las horas trabajadas ¹	Output por hora trabajada	Contribución del capital por hora trabajada ²	PTF (por hora trabajada)	Output por hora	PTF (por hora trabajada)	Output por hora	PTF (por hora trabajada)
Alemania	1,0	-0,6	1,6	0,6	1,0	-1,2	-0,8	0,4	0,7
Australia	1,8	-0,2	2,0	1,2	0,9	0,7	0,0	-0,6	0,0
Austria ³	1,8	—	—	1,4	0,4	-0,7	-0,8	0,0	0,6
Bélgica	1,2	-0,9	2,1	1,1	1,0	0,0	0,0	-1,1	-0,5
Canadá	1,4	0,1	1,3	0,1	1,2	0,0	0,6	0,0	0,0
Dinamarca	2,3	-0,4	2,7	1,4	1,3	0,7	0,4	0,0	0,2
España	0,7	0,1	0,6	0,5	0,1	-1,4	-0,4	-2,1	-0,4
Estados Unidos	2,5	-0,1	2,7	0,7	2,0	1,4	0,8	0,0	0,5
Finlandia	2,3	-0,2	2,5	-0,2	2,7	-1,2	0,4	0,0	0,3
Francia	1,1	-1,0	2,1	1,0	1,1	-0,4	0,3	-1,0	-0,3
Holanda	1,3	-0,2	1,5	0,7	0,8	-1,4	-1,2	0,4	0,6
Irlanda ⁴	3,7	-0,8	4,5	0,5	4,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Islandia ⁵	2,0	0,0	2,0	0,7	1,3	0,7	0,4	-1,8	-1,2
Italia	0,7	-0,3	1,0	1,1	-0,1	-1,4	-0,8	-0,5	-0,5
Japón	1,5	-0,5	2,0	1,9	0,1	-1,5	-1,0	1,1	1,0
Noruega	2,5	-0,4	2,9	0,7	2,3	0,4	0,3	-0,6	0,3

CUADRO 2.3 (cont.): Tasas de variación de la productividad tendencial
(porcentajes)

	Tasas de variación tendenciales 1996-2004				Cambios en la variación tendencial de 1986-1995 a 1996-2004		Cambios en la variación tendencial de 1976-1985 a 1986-1995		
	Output por ocupado	Contribución de las horas trabajadas ¹	Output por hora trabajada	Contribución del capital por hora trabajada ²	PTF (por hora trabajada)	Output por hora	PTF (por hora trabajada)	Output por hora	PTF (por hora trabajada)
Nueva Zelanda	1,0	0,3	0,7	0,4	0,3	-0,3	0,0	-0,3	0,0
Reino Unido	1,6	0,0	1,6	0,6	1,0	0,0	0,0	-1,4	-0,9
Suecia	2,0	-0,5	2,5	0,9	1,6	0,4	0,5	0,4	0,5
Suiza	0,7	-0,4	1,1	0,8	0,3	0,8	0,6	-0,7	-0,5
Zona Euro	0,9	-0,5	1,4	0,8	0,6	-1,2	-0,6	-0,5	0,0
OCDE ex. EE.UU.	1,3	-0,4	1,7	1,0	0,7	-0,9	-0,5	-0,2	0,1
OCDE	1,9	-0,1	2,0	0,8	1,2	0,0	0,1	-0,1	0,2

Notas:

¹ Contribución a la tasa anual de variación del *output* por ocupado tendencial.

² Contribución a la tasa anual de variación del *output* por hora tendencial.

³ Número de empleados en lugar de horas trabajadas.

⁴ Las estimaciones econométricas no son significativas.

⁵ Datos filtrados mediante HP.

Fuente: Skoczyjas y Tissot (2005).

Las razones que se han aducido para este comportamiento relativamente desfavorable de las economías europeas de mayor dimensión, en los últimos años, son muy diversas. Sin duda, reflejan en parte el gran desarrollo alcanzado en los Estados Unidos por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), aunque la recuperación del ritmo de crecimiento de la productividad parece ser anterior al momento, que puede fecharse en la década de los noventa, en que tuvo lugar la mayor formación de capital en equipos TIC. Tampoco deben ser ajenas a los avances en la productividad las mejoras en costes registradas en virtud del proceso de desregulación vivido por la economía norteamericana, o las economías de escala alcanzadas en su sector de distribución comercial. Por otra parte, la orientación hacia la innovación tecnológica de las empresas y universidades norteamericanas refleja un elemento institucional que puede estar favoreciendo, a largo plazo, la dinámica de la productividad en relación con un entorno menos dinámico en materia de I+D como suele ser el de los países europeos. La flexibilidad del mercado de trabajo y la mayor disponibilidad de capital riesgo para financiar nuevas actividades empresariales también parecen constituir elementos institucionales favorables al crecimiento, y respecto a los cuales la economía norteamericana se encuentra notablemente mejor dotada que sus homólogas europeas.

La alteración del patrón de convergencia económica con los Estados Unidos, desde los años noventa, ha originado importantes reflexiones por parte de Europa. Estas reflexiones se han orientado en buena medida a proponer remedios al declive relativo en el crecimiento de la productividad. El acento se ha puesto en la necesidad de revisar las regulaciones y las políticas sectoriales, con el objetivo de incrementar la intensidad de la competencia y de eliminar las barreras a las mejoras en la productividad. También se ha apuntado la conveniencia de exponer el sector de industrias manufactureras a una mayor competencia externa, y de completar el camino ya iniciado de liberalización y privatización de las actividades de servicios. Paralelamente, se ha sugerido la conveniencia de reformar el mercado de trabajo para reforzar los incentivos para trabajar de los desempleados, y reducir los costes de ajuste de las plantillas por parte de las empresas (Baily y Kirkegaard 2004).

El segundo argumento explicativo del cese en la convergencia tiene que ver con la notable reducción en el número de horas trabajadas por parte de la población ocupada en Europa. Baste señalar que el efecto de esta tendencia sobre la ralentización en la reducción de la brecha entre los niveles de renta por habitante entre Europa y los Estados Unidos es claramente perceptible. Sin embargo, el acortamiento en cómputo anual de la jornada de trabajo puede ser interpretado bajo una doble perspectiva. O bien se trata de una opción voluntaria que responde a un modo de vida distinto en Europa que en los Estados Unidos, con una mayor preferencia por el ocio a cambio de ingresos algo menores por parte de los trabajadores europeos, o bien es el reflejo de distorsiones que limitan el incentivo a trabajar o dificultan el acceso al trabajo a los trabajadores menos cualificados, tales como impuestos sobre la nómina o la elevación de los salarios mínimos. Las opiniones difieren entre quienes atribuyen el declive en las horas trabajadas a un efecto perverso del incremento en la presión impositiva (Prescott 2003) y quienes, por el contrario, estiman que la mayor parte de la reducción responde a las preferencias de los individuos afectados (Blanchard 2004). El debate puede ampliarse para comparar aquellas características de la vida económica norteamericana y europea que difieren entre sí, y que afectan a los cálculos del PIB, y a su significación en términos de bienestar, desde los sistemas de transporte hasta el urbanismo, desde el consumo de energía hasta la alternativa entre grandes centros comerciales y pequeñas tiendas que revitalizan el centro de las ciudades. Para algunos economistas, la brecha entre el nivel de vida de los países europeos y el de los Estados Unidos se reduciría tras una valoración cuidadosa de estos aspectos (Gordon 2003).

Las carencias que afligen a Europa desde el ángulo de las mejoras de la productividad se muestran aún, con mayor claridad, en el caso de España. La economía española está viviendo desde 1995 un prolongado ciclo expansivo, apoyado inicialmente por factores de demanda ligados al acceso a la moneda única, como el efecto sobre el gasto de las familias y las empresas, de la fuerte reducción de los tipos de interés y de la reducción de las expectativas de inflación, y por factores de oferta, que tienen mucho que ver con el fuerte aumento de la población activa registrado a lo largo de la última década, y ligado especialmente a la inmigración. El resultado más

notable de esta fase de crecimiento ha sido una elevada creación de empleo que, a su vez, ha reforzado la tendencia al gasto en consumo y a la inversión residencial de las familias como elementos primordiales del aumento de la demanda interna. Este modelo de crecimiento, que ha contribuido a situar el nivel del PIB por habitante español en torno al 90% del de los países de la UE-15, y alrededor del 98% del de la UE-25, no está exento de riesgos, que tienen que ver con el deterioro de la competitividad exterior y con un excesivo endeudamiento de las familias, vinculado a su vez a una rápida elevación del precio de la vivienda (Malo de Molina 2005). Una característica destacada de este modelo es la ralentización en el crecimiento de la productividad del trabajo, que crece a tasas inferiores a las ya de por sí moderadas que caracterizan a la zona euro, con un efecto negativo sobre el diferencial español de inflación respecto a dicha zona (Comisión Europea 2005).

La disminución de la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en España no se debe a un comportamiento muy distinto del resto de los países de la Unión Europea en cuanto a la formación de capital, sino a una sustancial reducción del crecimiento de la PTF. Por tanto, y además de un efecto de composición, relacionado con la ganancia de peso relativo en los últimos años de sectores como el de la construcción y algunas actividades de servicios, que disponen de niveles de productividad inferiores a la media para el conjunto de la economía, el estancamiento de la productividad recoge también otros aspectos. Éstos se relacionan con las insuficiencias en la formación de capital humano, con la falta de un esfuerzo apropiado en materia de I+D y con una capacidad insuficiente para asimilar las nuevas TIC.

Un estudio reciente (Mas y Quesada 2005a) ha cifrado el crecimiento anual de la productividad del trabajo en España entre 1995 y 2002 en tan sólo el 0,54%. La contribución del aumento en la dotación de capital por hora trabajada habría sido de 0,59 puntos porcentuales, y la de la mejora de la cualificación de la fuerza de trabajo de 1,84 puntos. Por tanto, la variación de la PTF, depurada de la mejora en la cualificación de la fuerza laboral, habría sido *negativa*, con un ritmo de variación anual de -1,88%. Una parte sustancial de este deficiente comportamiento de la PTF cabe atribuirlo al retraso

español en el uso de las nuevas TIC. Como señalan los autores del citado estudio, la dimensión del sector productor de bienes y servicios ligados a las tecnologías de la información y las comunicaciones es todavía muy reducida en España, lo que contribuye a estrechar el canal de influencia más inmediato o directo de las TIC sobre el crecimiento económico. A ello se une que, como país usuario, el grado de penetración de estas tecnologías en la producción de bienes y servicios y en la vida cotidiana de la población dista aún de la que ya se ha producido en los países más avanzados.

Son varias las razones que pueden aducirse, de acuerdo con el estudio mencionado, para explicar la lenta difusión de las nuevas tecnologías, y tienen bastante que ver con la deficiente utilización del capital humano de que ahora dispone la economía española. En primer lugar, porque el tejido empresarial existente no ofrece siempre oportunidades suficientes de incorporación de trabajadores altamente cualificados. El fuerte crecimiento del empleo en sectores como la construcción y la hostelería en los últimos años no contribuye precisamente a hacer frente a las dificultades que hay para el aprovechamiento de la formación alcanzada por los jóvenes españoles. En segundo lugar, porque el predominio de la contratación temporal y de los contratos en prácticas en el mercado de trabajo para los jóvenes dificulta la acumulación de *capital humano específico* que permita valorizar el de tipo *genérico* obtenido a través del sistema educativo. Otras dificultades que lastran también la asimilación de las TIC tienen que ver con el coste de las telecomunicaciones y con los requisitos formativos que exige su manejo, todavía superiores a aquellos de que dispone un segmento importante de la población adulta española.

2.3. Productividad y competitividad

La visión más convencional de la competitividad de una economía es la que adopta una concepción próxima a la de la competitividad a escala empresarial, y la define como la capacidad para sostener o aumentar la cuota de presencia de los bienes y servicios producidos en los mercados internos e internacionales. Desde esta visión, el comportamiento de los precios y costes relativos

recibe una atención privilegiada. Sin embargo, la situación de una economía de base territorial frente a sus competidoras es sustancialmente diferente a la de una empresa individual frente a las suyas, como ya se explicó en el primer capítulo de esta obra. El comercio internacional no es un juego de suma cero en el que las ganancias de bienestar obtenidas por algunos países deban forzosamente verse compensadas por las pérdidas de otros, y el signo de los saldos de la balanza comercial no tiene una relación directa con dichas ganancias. Por otra parte, los indicadores de competitividad centrados, exclusivamente, en el comportamiento de los costes y precios relativos dejan de lado las posibilidades de obtener mejoras de competitividad relacionadas con estrategias empresariales adecuadas. Éstas deben centrarse en la diferenciación del producto, conseguida a través de las mejoras en la calidad y la tecnología, y en innovaciones organizativas que aumenten la eficiencia en los procesos de fabricación y permitan adaptarse flexiblemente a los cambios en los mercados (Huertas et al. 2003).

Puede hablarse por tanto, en primer lugar, de una concepción de la competitividad que centra la atención en la capacidad de un país o región para alcanzar buenos resultados en términos de la presencia de sus productos en los mercados. Los indicadores más relevantes, de acuerdo con esta concepción, se refieren, en términos de *resultados*, a la evolución de exportaciones e importaciones en relación con el total mundial o un área económica, los saldos comerciales, la penetración de las importaciones en el mercado interior y el comportamiento de diversos indicadores de ventajas comparativas reveladas. Como *factores determinantes* se suele estudiar la evolución del tipo de cambio nominal, de los deflatores básicos de la economía y de los índices de precios de los bienes comerciables, entre los que suelen aparecer de forma relevante los precios de exportación de las manufacturas. Junto a ellos se manejan también indicadores de la rentabilidad en los sectores de bienes comerciables. No se deja de lado el papel que puedan jugar otros factores de tipo estructural, relacionados con la dotación de capital físico, tecnológico y humano de la economía, la capacidad innovadora o el perfil de especialización productiva, pero estos elementos suelen aparecer en segundo plano.

Una concepción alternativa de la competitividad es la que adopta una visión más macroeconómica, y se centra en la capacidad de alcanzar resultados positivos en términos de crecimiento del nivel de renta y bienestar por habitante, en el contexto de una economía abierta. De acuerdo con esta visión, lo que merece la pena estudiar son, en primer lugar, los *resultados*, en términos principalmente de crecimiento del PIB por habitante, pero también de creación de puestos de trabajo y mantenimiento de tasas reducidas de desempleo. En segundo lugar, los *factores determinantes* de los cambios en la renta per cápita, entre los que juega un papel primordial la trayectoria seguida por la productividad del trabajo y, de nuevo, el comportamiento del empleo y de la tasa de empleo. A su vez, en tercer lugar, todo el conjunto de factores que cabe considerar como determinantes o influyentes sobre la productividad del trabajo reciben una atención destacada. Entre ellos las dotaciones de los diversos tipos de capital productivo en relación con el volumen de empleo, la cualificación de la fuerza de trabajo, las infraestructuras, la orientación de las empresas respecto a la innovación, el esfuerzo público y privado en I+D y un gran conjunto de aspectos, que influyen en el atractivo de un determinado territorio para convertirse en soporte de la actividad económica (localización geográfica, clima de relaciones laborales, sistema fiscal, etc.).

La visión *estructural* o *agregada* de la competitividad, que antes hemos denominado *macroeconómica*, ha recibido el apoyo de destacados economistas, como Krugman (1994), que ha insistido en que el crecimiento de los niveles de vida está determinado por factores esencialmente nacionales, y no por la competencia en los mercados mundiales, así como en el papel central desempeñado por los cambios en la productividad. Esta visión ha recibido también el apoyo de diversos estudios e informes emanados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y de la Comisión Europea, que han adoptado básicamente este enfoque. En el caso europeo, la Unión Monetaria, con la consiguiente desaparición del problema de financiación de los déficits comerciales entre los países del área del euro, puede haber contribuido a centrar la atención en los temas relacionados con el crecimiento y a prestar algo menos de atención a los desequilibrios de balanza de pagos.

Dos trabajos españoles recientes se han hecho eco de la distinción entre los enfoques de la competitividad cuyos rasgos básicos se

acaban de describir. El primero de ellos (Pérez García et al. 2004) apunta a los precios, los costes, la productividad, la especialización productiva y la orientación geográfica de los canales comerciales como las variables que resultan más relevantes para analizar la competitividad. Se parte de una constatación: la economía española disfruta todavía de unos niveles de precios inferiores a los de los países de la Unión Europea con los que mantiene vínculos comerciales más importantes. De hecho, en 2001 el nivel de precios de la producción española se encontraba un 17% por debajo del nivel medio europeo, y solamente Grecia y Portugal eran países más baratos en cuanto a la cesta de la compra. Se advierte, sin embargo, a continuación, que esta ventaja en precios va disminuyendo, a medida que la inflación española, más alta que la de sus socios comerciales europeos, recorta esta diferencia. La forma clásica en que se hacía frente tradicionalmente a las consecuencias negativas de padecer unos mayores aumentos de precios que los de Alemania, Francia u otros países, consistía en proceder a una devaluación de la peseta. Ahora bien, desde enero de 1999, con la llegada del euro, esa posibilidad ha desaparecido, y esta vía de recuperación a posteriori de las pérdidas de competitividad en precios ha quedado definitivamente clausurada. El significado, en la práctica, es que la pérdida de control macroeconómico de la evolución de los precios resulta ahora muy peligrosa, ya que sus efectos operan directamente, primero en forma de déficit comercial creciente y compresión de los márgenes de beneficio empresarial, y después con la desaparición de puestos de trabajo en aquellas empresas que, por su nivel de precios, han quedado desplazadas fuera del mercado.

La competitividad en precios de las empresas españolas en relación con las de las grandes economías de Europa occidental aún descansa esencialmente en unos costes laborales por unidad de producto netamente inferiores. Así, en 2002 los costes laborales unitarios franceses superaban a los españoles en más del 20%, los alemanes en más del 50% y los británicos en más del 60%. La evolución de esta variable tan relevante, ya que influye directamente en los márgenes empresariales y por tanto en los incentivos de las empresas para invertir y ampliar la plantilla laboral, es el resultado del comportamiento de los salarios, de un lado, y de la productividad del trabajo de otro.

El caso español de los últimos años muestra aumentos muy débiles de la productividad, que han venido sin embargo acompañados de una importante moderación salarial. No es la mejor combinación, por supuesto, pero es cierto que ha permitido mantener la ventaja en los costes de la industria manufacturera frente al entorno económico más inmediato, la Europa comunitaria, y garantizar unos niveles de rentabilidad suficientes como para permitir una importante expansión de la ocupación. A ello se ha sumado la importante reducción de los costes financieros, tradicionalmente más elevados que en los países de nuestro entorno, en relación directa con el proceso de convergencia hacia la moneda única. Es, por tanto, la combinación de moderación salarial y reducción de los costes crediticios lo que ha permitido compensar los efectos sobre la rentabilidad de las empresas de los débiles aumentos de productividad, impidiendo que este factor y el continuo diferencial de inflación respecto a los países vecinos desencadenaran una importante desaparición de puestos de trabajo en los sectores más expuestos a la competencia procedente de los países más avanzados de Europa occidental.

La capacidad competitiva en costes respecto a países caracterizados por salarios mucho más bajos, como Marruecos, Turquía, Polonia o la República Checa, y no digamos ya los nuevos *tigres asiáticos*, como China, Filipinas o Tailandia, es una cuestión completamente diferente. Frente a ellos, España es un país altamente desarrollado y, como señalan los autores del estudio citado (Pérez García et al. 2004), es difícil evitar la impresión de que la respuesta frente a los correspondientes retos competitivos no estriba sólo en la elevación de la productividad del trabajo en los sectores de la industria manufacturera tal y como están configurados en la actualidad. Algunas ramas productivas son tan intensivas en el trabajo, y eso otorga una influencia tan notable en los salarios en la determinación de sus niveles de costes, que no parece que sea suficiente con aplicar mejoras puntuales a los procesos de diseño y fabricación de los productos, sino que se hace necesario también buscar nuevas líneas de especialización, menos dependientes de la utilización de mano de obra con bajos requisitos de cualificación y, consiguientemente, con bajos costes y más ligadas a elementos de innovación y capital tecnológico. En definitiva, la inserción de la economía española en el proceso general de globalización económica presenta algunas dificultades y carencias importantes. La especializa-

ción en manufacturas y servicios avanzados, es decir, aquellas ramas de la producción en que se expande con mayor rapidez la demanda internacional no es todavía la que correspondería a un país de renta elevada, y que le permitiría adaptarse flexiblemente a la pérdida de competitividad en costes frente a los países de reciente industrialización. Además, la fuerte concentración de las exportaciones en el Mercado Único Europeo le ha impedido a la economía española aprovechar plenamente el superior dinamismo que han mostrado los mercados asiáticos y norteamericanos a lo largo de los últimos años.

El segundo trabajo que, en fechas recientes, ha abordado el mismo tema, ha sido elaborado en el Servicio de Estudios del Banco de España (Bravo y Gordo 2005). También aquí se parte de la doble dimensión que adquiere la competitividad de una economía al vincularse, de un lado, a la eficiencia productiva y, de otro, a los resultados en el ámbito del comercio exterior. La productividad reviste una importancia clave, ya que ejerce sus efectos sobre ambas dimensiones. Sin embargo, la competitividad es un fenómeno demasiado amplio como para que resulte posible captarlo plenamente a través de un solo indicador. Por tanto, se aduce que la vía más correcta es disponer de una batería de indicadores que apunten no solamente a los resultados, sino también a los factores determinantes de la competitividad.

La evolución de la competitividad desde la perspectiva del nivel alcanzado de eficiencia productiva y de bienestar de la población se contempla a través del PIB por habitante, expresado en paridades de compra y de su descomposición en términos de productividad del trabajo, tasa de ocupación y factores demográficos. Esta información se completa haciendo uso de la descomposición de la productividad aparente del trabajo en términos de la PTF y la relación capital/trabajo. Tomando como referencia la Unión Europea, se constata un notable acercamiento en términos de PIBpc, pero asentado sobre unas bases relativamente débiles, al no corresponderse con un ritmo suficiente de avance de la productividad, ya que la convergencia se ha basado en los últimos años en la mayor intensidad en la creación de empleo que ha mostrado la economía española. A la vez, la demanda interna, que ha pulsado con gran fuerza, ha venido cubriéndose de manera creciente con productos de importación.

Este último aspecto, el efecto sobre los flujos comerciales con el exterior del comportamiento relativo de los precios, costes y márgenes

nes comerciales, constituye el núcleo central del trabajo de Bravo y Gordo (2005). Los datos aportados reflejan la contracción de los márgenes empresariales del sector exportador a partir de 1998, una vez se agotó el efecto de las devaluaciones de la peseta en la primera mitad de la década de los noventa, y se manifestó plenamente el contraste entre la elevación de los precios internos y el comportamiento más moderado de los precios de exportación, influidos por los precios internacionales. Los márgenes empresariales en el sector de la industria manufacturera se han deteriorado en términos relativos respecto a la media de los países de la Unión Europea, debido, de un lado, al mayor índice de inflación interna y, de otro, a un comportamiento algo peor, al menos hasta 2003, del *margen unitario*, que resulta del cociente entre el deflactor del PIB y el índice de costes laborales unitarios. A su vez, la evolución del margen unitario en las manufacturas es el reflejo, en primer lugar, del menor ritmo de crecimiento de la productividad del trabajo en la industria manufacturera española en relación con la Unión Europea y, en segundo lugar, del diferencial de crecimiento positivo de la remuneración por persona ocupada. Al igual que en otros trabajos, se apunta a la necesidad de aumentar el capital tecnológico con que cuenta la economía española para reforzar las oportunidades de especialización en industrias de mayor contenido tecnológico, capaces de beneficiarse de una mayor fortaleza de la demanda.

En resumen, y en coherencia con la visión aportada por la literatura económica, la evolución de la competitividad de una entidad económica territorial, ya se trate de un país o de una región, puede medirse de una forma simple y operativa por medio del comportamiento de su PIB por habitante, siempre que se tenga en cuenta que éste a su vez puede desagregarse en tres componentes que, conjuntamente, determinan su nivel: la productividad del trabajo, la tasa de ocupación y la estructura de la pirámide demográfica. Descartando este último aspecto, que difícilmente puede constituir un objetivo para la política económica regional, la atención puede centrarse en la comparación del comportamiento de unas y otras regiones en términos de su capacidad para elevar la productividad del trabajo, y para simultáneamente elevar las cifras de empleo, proporcionando ocupación a una fracción elevada de su población potencialmente activa. Todo ello en un marco de apertura externa

que permita obtener ganancias de eficiencia derivadas de las presiones competitivas del mercado.

Dentro de este planteamiento general, la especificidad de los enfoques de la competitividad regional reside en la relevancia que conceden al territorio de la región, es decir, a la dimensión espacial, en el análisis del comportamiento de las empresas y en la definición de aspectos relevantes para la prosperidad económica en general. Los rasgos comunes que posee una región, y que afectan a su competitividad a través de sus efectos sobre la productividad del trabajo y la creación de empleo, pueden entenderse en términos de *externalidades* o *recursos* propios de un territorio regional específico. Estos recursos pueden ser explotados por las empresas que están establecidas en él, e influir en su capacidad innovadora, en su eficiencia y en su dinamismo. Constituyen también la fuente de las ventajas competitivas de la región de cara a convertirse en un polo de atracción de empresas foráneas y mano de obra cualificada. Se trata del capital social, de la calidad de sus instituciones políticas, del sistema de investigación científica y del sistema educativo, del marco de relaciones laborales, de la calidad y densidad de infraestructuras, del coste y de la preparación de la mano de obra, de la calidad y disponibilidad de los servicios públicos, entre otros aspectos. Este amplio conjunto de recursos se convierte en indicador de factores que promueven la competitividad, mientras que la productividad del trabajo, la tasa de ocupación y, en última instancia, el PIB por habitante se convierten en indicadores de resultados en términos de competitividad.

De acuerdo con este enfoque, en el presente capítulo se calculan diversos índices de competitividad articulados en dos bloques:

- I) Indicadores basados en la descomposición del PIB por habitante a escala regional;
- II) indicadores basados en la agregación de un conjunto de variables representativas para cada uno de los siguientes elementos o determinantes estructurales de la competitividad: *infraestructuras y accesibilidad, recursos humanos, innovación tecnológica y entorno productivo.*

Tanto para los indicadores del tipo I) como para los del tipo II) se adoptan dos puntos temporales de referencia, correspondientes a los bienios 1985-1986 y 2003-2004.

Al medirse las distintas variables en diferentes unidades y expresar asimismo diferencias entre regiones de muy distinto orden de magnitud según cuál sea la variable utilizada, se hace necesario adoptar un procedimiento de estandarización previo al cálculo de los indicadores pertinentes. Para ello, es necesario elegir entre los diversos procedimientos disponibles. En este caso se ha optado por un método que resulta apropiado cuando lo que interesa es una clasificación jerárquica de las regiones, basada en los intervalos que separan los valores asignados a cada región para una variable determinada (Voogd 1983). Su formulación es la siguiente:

$$E_{ji} = (S_{ji} - \min_i S_{ji}) / (\max_i S_{ji} - \min_i S_{ji})$$

donde E_{ji} es el valor estandarizado que corresponde al criterio o variable i para la región j , siendo S_{ji} el valor correspondiente según los datos iniciales, no estandarizados, mientras que \min_i y \max_i corresponden, respectivamente, a los valores mínimo y máximo que se registran en los datos regionales.

Este tipo de transformación asegura que la peor calificación, de acuerdo con un determinado criterio (por ejemplo, tasa de ocupación), recibirá siempre un valor estandarizado igual a cero, mientras que la región mejor calificada, de acuerdo con dicho criterio, recibirá un valor igual a la unidad. Se ha hecho uso de esta normalización en el cálculo de los *indicadores de resultados*, basados en la descomposición del PIBpc.

2.4. El PIB per cápita de las regiones y sus factores explicativos

El PIBpc sintetiza los resultados generados por la actividad económica, y, bajo esta perspectiva, constituye, a pesar de sus limitaciones,² un buen reflejo del nivel de renta, e indirectamente del bienestar alcan-

² Excluye las transacciones que no se producen a través del mercado, lo que impide que constituya un buen indicador de la sostenibilidad de los procesos de desarrollo, al ofrecer un reflejo sesgado y limitado de las interacciones entre la actividad económica y el medio natural. En relación con su falta de adecuación desde un punto de vista ecológico, véase Leipert (1994).

zado por la población de una determinada demarcación administrativa, en este caso las comunidades autónomas españolas.

El nivel y el ritmo de crecimiento del PIB_{pc} responde a la acción de dos grandes fuerzas motrices: la que incrementa la productividad del trabajo y la que incorpora un volumen creciente de la población a la actividad laboral. Contemplado de este modo resulta apropiada la siguiente descomposición, que refleja en forma multiplicativa la acción combinada de ambas fuerzas:

$$PIB_{pc} = (PIB_L) \times (Empleo/Pob_{ET}) \times (Pob_{ET}/Pob)$$

donde el PIB_L o *PIB por persona ocupada* es el indicador de la productividad del trabajo, $Empleo/Pob_{ET}$ indica la proporción de personas ocupadas sobre la población en edad de trabajar, es decir, la *tasa de empleo* una vez eliminada la influencia de la estructura demográfica, y finalmente Pob_{ET}/Pob refleja la importancia relativa de la población en edad de trabajar sobre la población total. Por su parte, la *tasa de empleo* es el resultado de multiplicar la proporción que la población ocupada representa sobre la población activa, $Empleo/Pob_{ACT}$ por la *tasa de actividad*, es decir, por la *ratio* entre la población activa y la población en edad de trabajar, Pob_{ACT}/Pob_{ET}

De este modo, la descomposición finalmente adoptada es la siguiente:

$$PIB_{pc} = PIB_L \times Empleo/Pob_{ACT} \times Pob_{ACT}/Pob_{ET} \times Pob_{ET}/Pob$$

El cuadro 2.4a recoge los resultados de los cálculos correspondientes para cada una de las regiones, más las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y el conjunto de España, referidos a la media de los años 1985 y 1986. El cuadro 2.4b ofrece los mismos datos para la media de los años 2003 y 2004, cubriéndose, de este modo, la práctica totalidad del período transcurrido desde que se produjo la incorporación de España a las comunidades europeas. Los datos monetarios se expresan en ambos casos en euros a precios constantes de 1995.

Como puede observarse, la Comunidad de Madrid y Extremadura ocupan en ambos puntos temporales los extremos en términos de una ordenación de acuerdo con los niveles del PIB por habitante, si bien la distancia en términos relativos ha disminuido a lo largo

CUADRO 2.4a: Factores básicos explicativos del PIBpc de las regiones españolas (1985-1986)

	PIBpc	PIB/ Empleo	Empleo/ Población activa	Población activa/ Población en edad de trabajar	Población en edad de trabajar/ Población total
	(Euros de 1995 per cápita)	(Euros de 1995 por ocupado)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Porcentajes)
Andalucía	6.509	29.159	69,81	52,33	61,11
Aragón	9.035	29.435	82,29	57,96	64,36
Asturias (Principado de)	7.876	25.644	81,03	58,04	65,31
Balears (Illes)	10.559	31.684	86,51	60,03	64,17
Canarias	8.315	31.146	73,40	58,69	61,97
Cantabria	8.183	26.392	83,34	58,73	63,35
Castilla y León	8.249	28.196	81,74	57,61	62,13
Castilla-La Mancha	6.921	23.935	83,82	55,28	62,40
Cataluña	9.803	32.297	77,93	60,52	64,36
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	6.955	28.627	71,54	49,56	68,52
Comunitat Valenciana	8.456	29.265	80,11	58,83	61,31
Extremadura	5.278	21.670	71,92	54,10	62,60
Galicia	7.186	19.865	86,17	67,22	62,45
Madrid (Comunidad de)	11.357	40.148	79,04	57,05	62,73
Murcia (Región de)	7.740	28.235	80,66	56,13	60,54
Navarra (Comunidad Foral de)	11.098	34.853	80,57	60,87	64,92
País Vasco	10.900	36.893	76,45	57,99	66,65
Rioja (La)	9.162	30.152	83,07	58,09	62,97
España	8.611	30.225	78,39	57,85	62,83
Coefficiente de variación	0,2023	0,1839	0,0621	0,0649	0,0256

Fuente: Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

CUADRO 2.4b: Factores básicos explicativos del PIBpc de las regiones españolas (2003-2004)

	PIBpc	PIB/ Empleo	Empleo/ Población activa	Población activa/ Población en edad de trabajar	Población en edad de trabajar/ Población total
	(Euros de 1995 per cápita)	(Euros de 1995 por ocupado)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Porcentajes)
Andalucía	10.689	30.100	82,13	64,36	67,18
Aragón	14.724	34.426	93,87	69,97	65,12
Asturias (Principado de)	12.015	33.145	89,16	60,66	67,03
Balears (Illes)	13.660	29.192	90,57	74,82	69,04
Canarias	12.176	28.716	88,24	68,09	70,57
Cantabria	13.333	32.897	89,41	66,87	67,78
Castilla y León	13.403	35.049	89,06	66,61	64,47
Castilla-La Mancha	11.091	28.931	90,17	66,52	63,91
Cataluña	15.885	34.717	90,08	75,04	67,69
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	12.213	35.959	88,23	58,97	65,28
Comunidad Valenciana	12.767	29.698	89,14	70,90	68,01
Extremadura	9.658	28.231	82,65	64,76	63,92
Galicia	11.504	29.251	86,73	68,55	66,15
Madrid (Comunidad de)	17.654	38.328	92,94	71,19	69,61
Murcia (Región de)	11.215	26.923	89,29	69,34	67,29
Navarra (Comunidad Foral de)	17.605	39.490	94,34	70,84	66,71
País Vasco	17.645	40.454	90,39	70,32	68,62
Rioja (La)	15.050	34.799	94,22	68,84	66,67
España	13.662	32.995	88,73	69,22	67,42
Coeficiente de variación	0,1932	0,1188	0,0404	0,0553	0,0253

Fuente: Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

del período, reduciéndose el múltiplo desde 2,1 a 1,8. El grupo de regiones que ocupan los lugares más altos de la clasificación comprende, tanto en 1985-1986 como en 2003-2004, la Comunidad de Madrid, País Vasco, la Comunidad Foral de Navarra, Cataluña y La Rioja, si bien Illes Balears forma parte también del grupo en el primer bienio y aparece unos puestos por debajo, en el segundo. Además de las dos ciudades autónomas, Castilla-La Mancha, Andalucía y Extremadura ocupan los últimos lugares de la distribución en 1985-1986 y también en 2003-2004.

Cuando se toman en consideración los distintos elementos que explican los niveles de PIB por habitante, se producen alteraciones significativas en el *ranking* regional respecto a la ordenación que se desprende de las propias cifras del PIBpc. Así, por ejemplo, regiones como Aragón, Comunitat Valenciana y Galicia pierden posiciones cuando la clasificación se basa en la productividad por persona ocupada, mientras que Andalucía y el Principado de Asturias suelen ganar varios puestos. Lo contrario ocurre cuando se contempla la proporción de personas activas sobre la población en edad de trabajar.

La dispersión estadística de los niveles de PIBpc, y de cada uno de los factores en que esta magnitud puede descomponerse, se calcula haciendo uso del *coeficiente de variación*. Como puede observarse, entre los factores que descomponen el PIBpc, la mayor dispersión o desigualdad se produce en la productividad del trabajo, y la menor corresponde al componente estrictamente demográfico, que registra la relación entre la población en edad de trabajar y la población total. Resulta también interesante destacar que las diferencias regionales se han reducido en el tiempo transcurrido desde la adhesión española a la Unión Europea, no solamente en términos del PIB por habitante, sino también en cada uno de sus componentes, y especialmente en el relativo a la productividad del trabajo.

Para captar mejor en qué medida contribuye cada uno de los componentes multiplicativos del PIBpc a la desigualdad interregional en esta magnitud, resulta interesante hacer uso de uno de los índices propuestos por Theil, que permite expresarla en forma aditiva (Goerlich 1997, 2001).

Denominando $T(0)$ a dicho índice, se aplica la siguiente formulación:

$$T(0) = -\sum_k [\sum_i p_i \log(k_i/k)]$$

donde p_i es el peso de la región i en la población española y k es cada una de las variables en que se descompone, el PIBpc. Por tanto, k_i correspondería, por ejemplo, a la productividad por persona ocupada de Aragón y k a la productividad por persona ocupada del conjunto de España. De este modo, se consigue tener una *suma* de índices que nos explican en qué medida la desigualdad global observada $T(0)$ en el PIBpc se debe a la desigualdad en la productividad del trabajo (PIB/Empleo), proporción de personas con empleo sobre la población activa regional, tasa de actividad y proporción que representa la población en edad de trabajar sobre la población total.

Como puede observarse en el cuadro 2.5, el índice global de desigualdad en PIBpc ha disminuido entre los dos puntos temporales considerados. En ambos casos la mayor parte de la desigualdad se explica por la que existe en la productividad del trabajo, que alcanza el 59% del total en 1985-1986 y el 72% en 2003-2004. El segundo factor en orden de importancia es la proporción de personas con empleo respecto a la población activa. Contribuye a explicar el 26% de la desigualdad en el PIB por habitante en 1985-1986 y sólo el 14% en 2003-2004. Esta disminución obedece, principalmente, a la notable reducción del desempleo registrada a lo largo de esas dos décadas y, particularmente desde 1995, que ha hecho más próxima la situación de los distintos mercados de trabajo regionales. Los otros dos factores explicativos de la desigualdad tienen menos importancia y han mantenido además una mayor estabilidad en términos de su contribución a la explicación del índice global de desigualdad.

CUADRO 2.5: Índice global de desigualdad en PIBpc

	1985-1986	2003-2004
PIB/Empleo	0,01244	0,01335
Empleo/Población activa	0,00547	0,00265
Población activa/Población en edad de trabajar	0,00267	0,00211
Población en edad de trabajar/Población total	0,00032	0,00032
PIB per cápita	0,02089	0,01843

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados coinciden con los obtenidos con el mismo tipo de descomposición en Esteban y Vives (1994). En una aplicación a nueve países comunitarios para 1986-1989, estos autores encontraron que la productividad del trabajo explicaba alrededor del 70% de la desigualdad interregional de renta por habitante, mientras que la proporción entre empleo y población activa y la proporción de población activa sobre la población total representaban cada una aproximadamente el 15%. Dado que esta situación caracterizaba en un grado todavía más acusado a economías maduras industrializadas como Alemania, Reino Unido y Bélgica que a países como España o Grecia, la conclusión de los autores era que la movilidad interregional del trabajo había sido en general menor que la esperada, ya que sólo así puede entenderse la subsistencia de grandes diferencias de productividad laboral entre regiones.

El cuadro 2.6 refleja las tasas de crecimiento del PIB por habitante, el empleo y la productividad por persona ocupada. Tal como ya se ha señalado con anterioridad, el crecimiento del PIBpc a lo largo de estos años se ha debido mayoritariamente a la creación de empleo, que en algunas regiones como la Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Andalucía, la Comunitat Valenciana y los dos archipiélagos, ha sobrepasado el 3% anual. Por el contrario, las tasas de variación de la productividad han sido muy reducidas, por lo general, o incluso negativas.

Los cuadros 2.7a y 2.7b calculan índices de competitividad a partir de los datos estandarizados correspondientes a los componentes del PIBpc. Concretamente se calcula el *Índice de competitividad 1*, como media aritmética de los valores estandarizados de la productividad del trabajo, la proporción de personas ocupadas sobre la población activa y la tasa de actividad, para el bienio 1985-1986 y para el bienio 2003-2004, y el *Índice de competitividad 2*, como media aritmética de los valores estandarizados correspondientes a las tasas de crecimiento, para cada una de las regiones, del empleo y de la productividad del trabajo, entre ambos puntos temporales. El cuadro 2.8 expresa el *ranking regional de competitividad*, de acuerdo con estos indicadores, y lo compara con el correspondiente a una ordenación basada en el PIBpc medio del bienio 2003-2004.

CUADRO 2.6: Tasas de variación del período 1985-1986 a 2003-2004
(porcentajes)

	PIBpc	Empleo	PIB/Empleo
Andalucía	2,79	3,27	0,18
Aragón	2,75	1,99	0,87
Asturias (Principado de)	2,37	0,61	1,44
Balears (Illes)	1,44	3,80	-0,45
Canarias	2,14	4,14	-0,45
Cantabria	2,75	1,71	1,23
Castilla y León	2,73	1,20	1,22
Castilla-La Mancha	2,65	2,08	1,06
Cataluña	2,72	2,86	0,40
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	3,18	2,62	1,27
Comunitat Valenciana	2,32	3,12	0,08
Extremadura	3,41	1,84	1,48
Galicia	2,65	0,28	2,17
Madrid (Comunidad de)	2,48	3,69	-0,26
Murcia (Región de)	2,08	3,66	-0,26
Navarra (Comunidad Foral de)	2,60	2,46	0,70
País Vasco	2,71	2,04	0,51
Rioja (La)	2,80	2,54	0,80
España	2,60	2,64	0,49

Fuente: Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

En 1985-1986, los cuatro primeros lugares de acuerdo con el Índice de competitividad los ocupan Illes Balears, Comunidad Foral de Navarra, Galicia y Comunidad de Madrid, mientras que, en 2003-2004, de nuevo la Comunidad Foral de Navarra y la Comunidad de Madrid figuran en cabeza, ahora junto a Cataluña y el País Vasco. Aragón y La Rioja vienen a continuación e Illes Balears desciende al séptimo lugar, debido a su débil posición, inferior a la media española, en términos de productividad. La posición de Galicia en 1983-1984 es, en cierto modo, una anomalía, que resulta de ocupar la segunda posición en términos de población ocupada en proporción sobre la población activa. Desafortunadamente se trata, aparentemente, de empleos con bajo índice de productividad, dado que en ese mismo momento ocupa el último lugar en términos de productividad del trabajo.

CUADRO 2.7a: Índice de competitividad (1985-1986)**Datos estandarizados**

	PIB/ Empleo	Empleo/ Población activa	Población activa/ Población en edad de trabajar	Índice de competi- tividad 1
Andalucía	0,458	0,000	0,157	0,205
Aragón	0,472	0,747	0,476	0,565
Asturias (Principado de)	0,285	0,672	0,480	0,479
Balears (Illes)	0,583	1,000	0,593	0,725
Canarias	0,556	0,215	0,517	0,429
Cantabria	0,322	0,810	0,519	0,550
Castilla y León	0,411	0,714	0,455	0,527
Castilla-La Mancha	0,201	0,839	0,324	0,454
Cataluña	0,613	0,486	0,620	0,573
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,432	0,104	0,000	0,179
Comunitat Valenciana	0,463	0,617	0,525	0,535
Extremadura	0,089	0,126	0,257	0,157
Galicia	0,000	0,980	1,000	0,660
Madrid (Comunidad de)	1,000	0,553	0,424	0,659
Murcia (Región de)	0,413	0,650	0,372	0,478
Navarra (Comunidad Foral de)	0,739	0,645	0,640	0,675
País Vasco	0,840	0,397	0,477	0,571
Rioja (La)	0,507	0,794	0,483	0,595

Fuente: Elaboración propia.

Entre 1985-1986 y 2003-2004 mejoran notablemente posiciones Aragón, el País Vasco, Castilla y León, Castilla-La Mancha y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, mientras que experimentan un retroceso significativo el Principado de Asturias e Illes Balears, y también Galicia, aunque en este último caso la explicación reside en lo anómalo de su clasificación en 1985-1986.

Haciendo uso del *Índice de competitividad 2*, que recoge la evolución de las regiones en términos de crecimiento del empleo y productividad, el primer lugar corresponde a la Comunidad Foral de Navarra, seguida de la Comunidad de Madrid, La Rioja y Cataluña, tras las cuales figuran el País Vasco y Aragón.

En definitiva, los resultados coinciden en gran medida con la agrupación de regiones que puede establecerse con la información

CUADRO 2.7b: Índice de competitividad (2003-2004)
Datos estandarizados

	PIB/Empleo	Empleo/ Población activa	Población activa/ Población en edad de trabajar	Índice de competi- tividad 1	Tasa de crecimiento del empleo 1985-1986 a 2003-2004	Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo 1985-1986 a 2003-2004	Índice de competi- tividad 2
Andalucía	0,235	0,000	0,336	0,190	0,776	0,240	0,317
Aragón	0,554	0,961	0,684	0,733	0,442	0,505	0,630
Asturias (Principado de)	0,460	0,576	0,105	0,380	0,084	0,719	0,389
Baleares (Illes)	0,168	0,692	0,987	0,615	0,914	0,000	0,552
Canarias	0,133	0,501	0,567	0,400	1,000	0,001	0,440
Cantabria	0,442	0,597	0,492	0,510	0,369	0,642	0,508
Castilla y León	0,601	0,567	0,475	0,548	0,237	0,636	0,503
Castilla-La Mancha	0,148	0,658	0,470	0,426	0,465	0,576	0,464
Cataluña	0,576	0,651	1,000	0,742	0,670	0,326	0,644
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,668	0,500	0,000	0,389	0,605	0,658	0,486
Comunitat Valenciana	0,205	0,575	0,743	0,507	0,735	0,204	0,492
Extremadura	0,097	0,042	0,361	0,167	0,405	0,736	0,328
Galicia	0,172	0,377	0,596	0,382	0,000	1,000	0,429
Madrid (Comunidad de)	0,843	0,886	0,761	0,830	0,884	0,075	0,690
Murcia (Región de)	0,000	0,586	0,645	0,411	0,876	0,072	0,436
Navarra (Comunidad Foral de)	0,929	1,000	0,738	0,889	0,564	0,438	0,734
País Vasco	1,000	0,676	0,706	0,794	0,455	0,368	0,641
Rioja (La)	0,582	0,990	0,615	0,729	0,584	0,477	0,650

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 2.8: *Ranking*

	PIBpc (2003-2004)	Índice de competitividad 1 (1985-1986)	Índice de competitividad 1 (2003-2004)	Índice de competitividad 2 (2003-2004)
Madrid (Comunidad de)	1	4	2	2
País Vasco	2	7	3	5
Navarra (Comunidad Foral de)	3	2	1	1
Cataluña	4	6	4	4
Rioja (La)	5	5	6	3
Aragón	6	8	5	6
Balears (Illes)	7	1	7	7
Castilla y León	8	11	8	9
Cantabria	9	9	9	8
Comunitat Valenciana	10	10	10	10
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	11	17	14	11
Canarias	12	15	13	13
Asturias (Principado de)	13	12	16	16
Galicia	14	3	15	15
Murcia (Región de)	15	13	12	14
Castilla-La Mancha	16	14	11	12
Andalucía	17	16	17	18
Extremadura	18	18	18	17

Fuente: Elaboración propia.

que directamente suministra el PIB por habitante, aunque haya alteraciones entre las posiciones concretas que ocupan unas y otras regiones. Así, por ejemplo, la Comunidad de Madrid ocupa el primer lugar jerárquico en términos de PIB por habitante en 2003-2004, mientras que este lugar corresponde a la Comunidad Foral de Navarra cuando se computa por separado el valor estandarizado de cada uno de los tres componentes básicos del PIB por habitante y se calcula la media. Solamente en uno de ellos, la *tasa de actividad*, la economía madrileña supera a la navarra.

2.5. Factores determinantes de la competitividad

2.5.1. Introducción

Tal y como se indicó al comienzo de este capítulo, puede establecerse una distinción entre los indicadores que reflejan los resultados de la competitividad y los que intentan captar sus factores causales. Los primeros expresan el nivel de competitividad alcanzado, a través de los resultados de primer orden, productividad, tasa de ocupación, y de orden superior, PIBpc. Los segundos son factores que contribuyen a la capacidad competitiva de una región, como la calidad del sistema educativo y de formación profesional, el esfuerzo en I+D o las infraestructuras. La acumulación de factores de competitividad en una región contribuye, con el paso del tiempo, a configurar un conjunto de características altamente correlacionadas con los niveles de PIB obtenidos, que en el caso de las regiones europeas serían principalmente las siguientes (Comisión Europea 1999):

La estructura de la actividad económica

Las regiones con los niveles de PIBpc más elevados tienden a presentar una concentración relativamente elevada del empleo en los servicios de mercado y/o en las manufacturas.

La amplitud de la actividad innovadora

Medida, por ejemplo, a través del número de peticiones de registro de patentes.

La accesibilidad regional

Se mide a través de un índice de perifericidad en relación con las áreas donde se concentra la población y la renta. Este índice recoge implícitamente los efectos sobre la accesibilidad de las variaciones en las infraestructuras de transporte.

Las habilidades de la fuerza de trabajo

Pueden medirse a través, por ejemplo, de la proporción de la población comprendida entre 25 y 59 años que cuenta con niveles educativos altos (universitario), medios (secundaria) o bajos (escolarización básica).

En el presente caso los factores que influyen en la competitividad de una región, a través principalmente del logro de niveles superiores de productividad, se han agrupado en cuatro bloques de indicadores:

- 1) Indicadores de infraestructuras y accesibilidad.
- 2) Indicadores de recursos humanos.
- 3) Indicadores relacionados con la innovación tecnológica.
- 4) Indicadores relacionados con el entorno económico y social.

De esta forma, se pretende recoger la contribución de aquellos elementos a los que se atribuye una mayor influencia sobre las decisiones de localización de los recursos productivos dotados de mayor movilidad, como el capital privado y el trabajo cualificado.

La variedad de indicadores que resulta posible elegir para cada uno de los cuatro grandes apartados mencionados obliga a una selección que siempre entraña una cierta discrecionalidad. Se ha tenido en cuenta el uso habitual en estudios similares, la literatura relacionada con el crecimiento económico regional y la disponibilidad de información estadística para los dos cortes temporales que se han tomado como referencia, y que corresponden a 1985-1986 y 2003-2004. En algunos casos se han podido incluir subindicadores para 2003-2004 que no estaban disponibles en el bienio más antiguo.

El objetivo es construir un grupo reducido de indicadores seleccionados que reflejen adecuadamente el *ranking* regional de competitividad en cada uno de los aspectos mencionados: infraestructuras, recursos humanos, capacidad innovadora y factores de entorno. Dado que para cada una de estas categorías se disponía de toda una batería de indicadores, se ha hecho evidente la necesidad de llevar a cabo un ejercicio de agregación. La construcción de indicadores agregados ofrece muchas alternativas desde un punto de vista metodológico, cada una de ellas con argumentos a favor y en contra (Nardo et al. 2005). Entre ellas, se ha elegido el procedimiento estadístico denominado *Análisis de Componentes Principales* (ACP), por considerarse plenamente apropiado para los fines pretendidos. Antes de presentar los resultados se describirá brevemente esta técnica.

2.5.2 El método de análisis de componentes principales (ACP)

El ACP es un método estadístico que consiste en transformar un conjunto de variables correlacionadas entre sí, tales como $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ en un conjunto m de variables no correlacionadas, tales como $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_m$, donde $m \leq n$. Estas nuevas variables Y se denominan *componentes principales*, constituyen funciones lineales de las variables originales y no están correlacionadas entre sí. El primer *componente principal*, Y_1 , se selecciona de tal modo que ofrezca la mayor varianza posible entre las distintas funciones lineales que teóricamente pueden obtenerse a partir de las variables originales. El segundo *componente principal*, Y_2 , se corresponde con la función lineal no correlacionada con Y_1 con la segunda mayor varianza, y así sucesivamente.

Normalmente el ACP no se lleva a cabo sobre las variables originales, sino sobre sus valores estandarizados o transformados. La transformación consiste en restar la media y dividir por la desviación típica, con lo que se pretende impedir que las variables con mayores varianzas puedan dominar los resultados. De este modo, si con el ACP aplicado a las variables originales la suma de las varianzas, o raíces características, de los componentes principales igualaba la suma de las varianzas de las variables originales, el ACP aplicado sobre las variables estandarizadas da lugar a que la suma de las varianzas de los componentes principales sea igual a n , siendo n el número de variables originales. De este modo, si denominamos λ a la varianza de cada uno de los componentes principales, entonces:

$$(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_m) / n$$

será la proporción acumulada de la varianza total *explicada* por los primeros m componentes principales. Esta información puede ser útil de cara a decidir cuál es el número de componentes principales que interesa retener.

El ACP puede emplearse para finalidades muy diversas, que incluyen la reducción de la dimensión del conjunto inicial de variables, la producción de *clusters* que agrupen las n variables originales en m subconjuntos, la generación de variables no correlacionadas a partir de un conjunto de variables correlacionadas, para su uso posterior en un análisis de regresión, y otras. En este caso, la finalidad es simplemente la generación no arbitraria de variables agregadas

para cada uno de los cuatro subconjuntos de variables iniciales. Esto conlleva que nos limitemos al primer componente, que expresará la máxima discriminación posible entre las regiones en relación con el correspondiente subconjunto de variables. Los valores numéricos del vector característico correspondiente al primer componente se han usado como factor de ponderación de cada una de las variables originales. Su multiplicación por los valores normalizados de estas variables permite obtener el indicador agregado que se busca y establecer el *ranking* regional correspondiente.

2.5.3. Los indicadores de competitividad basados en el ACP

A continuación, se presentan los resultados del ACP llevado a cabo para cada uno de los cuatro bloques de indicadores antes señalados, y para los dos puntos temporales que delimitan el período analizado. El primero corresponde a datos promedio del bienio 1985-1986, y el segundo al bienio 2003-2004, con algunas variaciones en cuanto al último año de referencia, en función de la disponibilidad de los datos. Las regiones contempladas son las 17 comunidades autónomas, sin incluir las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, debido a la imposibilidad de disponer en todos los casos de datos para estas dos ciudades. Los cálculos se han llevado a cabo con el programa STATA. En las ecuaciones que a continuación permiten definir los indicadores agregados debe entenderse que las variables o indicadores de base (transporte, población, universitarios, etc.) se expresan en forma normalizada (media cero y varianza unidad).

Indicadores de infraestructuras y accesibilidad

Los indicadores de base que se han tenido en cuenta para 1985-1986 son tres: *dotaciones de capital en infraestructuras de transporte (carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos)* en miles de euros por kilómetro cuadrado, *dotaciones de capital en estructuras urbanas* en euros por habitante, y *número de líneas telefónicas por cada 1.000 habitantes*. Para el segundo punto temporal se ha añadido el porcentaje de hogares de cada comunidad autónoma con conexión a Internet. Los datos de base correspondientes a estos indicadores aparecen en el cuadro 2.9a para 1985-1986 y en el cuadro 2.9b para 2002-2003 en el caso de las líneas telefónicas y 2004-2005 para los indicadores de dotación de capital. La variación registrada

CUADRO 2.9a: Indicadores de infraestructuras y accesibilidad (1985-1986)

	Infraestructuras de transporte por km ²	Estructuras urbanas por habitante	Líneas telefónicas por cada 1.000 habitantes ¹
	(Miles de euros de 1990 por km ²)	(Euros de 1990 por habitante)	(Tantos por mil)
Andalucía	57	144	165
Aragón	38	255	288
Asturias (Principado de)	180	137	251
Balears (Illes)	117	200	335
Canarias	177	235	199
Cantabria	119	170	236
Castilla y León	41	221	213
Castilla-La Mancha	22	190	175
Cataluña	207	153	320
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	2.024	307	—
Comunitat Valenciana	137	175	251
Extremadura	19	121	142
Galicia	92	136	172
Madrid (Comunidad de)	472	130	352
Murcia (Región de)	46	142	187
Navarra (Comunidad Foral de)	122	80	256
País Vasco	449	295	298
Rioja (La)	170	200	273
España	79	169	246
Coefficiente de variación	1,1076	0,2789	0,2863

Nota:

¹ Las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla están incluidas en Andalucía.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE, Telefónica y elaboración propia.

a lo largo del período en los tres indicadores aparece en el cuadro 2.10.

El primer componente principal retenido se ha construido del siguiente modo:

Punto temporal inicial

Infra85 = 0,65645 transporte + 0,35896 estructuras + 0,66351 líneas

CUADRO 2.9b: Indicadores de infraestructuras y accesibilidad (2002-2003)

	Infraestructuras de transporte por km ² ¹	Estructuras urbanas por habitante ¹	Líneas telefónicas por cada 1.000 habitantes	Hogares conectados a Internet ²
	(Miles de euros de 1990 por km ²)	(Euros de 1990 por habitante)	(Tantos por mil)	(Porcentajes)
Andalucía	137	460	345	25,26
Aragón	65	803	455	32,89
Asturias (Principado de)	300	407	398	29,57
Balears (Illes)	193	550	500	35,10
Canarias	342	604	400	31,75
Cantabria	308	432	361	30,23
Castilla y León	68	640	420	26,01
Castilla-La Mancha	56	541	387	22,34
Cataluña	341	637	519	40,66
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	5.923	619	305	30,08
Comunitat Valenciana	288	547	401	28,99
Extremadura	41	416	359	20,69
Galicia	200	385	365	20,57
Madrid (Comunidad de)	945	434	481	41,14
Murcia (Región de)	124	376	316	27,30
Navarra (Comunidad Foral de)	160	721	431	36,43
País Vasco	677	785	426	40,11
Rioja (La)	144	631	433	27,98
España	150	537	419	31,76
Coefficiente de variación	1,0526	0,2199	0,1509	0,2316

Notas:

¹ Período 1999-2000.

² Período 2004-2005.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE, Telefónica y elaboración propia.

CUADRO 2.10: Tasas de variación de los indicadores de infraestructura y accesibilidad (1985-1986 a 2002-2003)
(porcentajes)

	Infraestructuras de transporte por km ² ¹	Estructuras urbanas por habitante ¹	Líneas telefónicas por cada 1.000 habitantes
Andalucía	6,43	8,66	4,44
Aragón	3,88	8,54	2,73
Asturias (Principado de)	3,71	8,07	2,74
Balears (Illes)	3,63	7,51	2,38
Canarias	4,84	6,96	4,21
Cantabria	7,05	6,89	2,53
Castilla y León	3,71	7,90	4,07
Castilla-La Mancha	6,86	7,74	4,77
Cataluña	3,62	10,74	2,89
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	7,97	5,13	—
Comunitat Valenciana	5,44	8,49	2,79
Extremadura	5,55	9,23	5,59
Galicia	5,67	7,74	4,54
Madrid (Comunidad de)	5,09	9,00	1,86
Murcia (Región de)	7,30	7,24	3,15
Navarra (Comunidad Foral de)	1,92	17,00	3,10
País Vasco	2,99	7,23	2,12
Rioja (La)	-1,20	8,55	2,75
España	4,70	8,62	3,19

Nota:

¹ Período 1985-1986 a 1999-2000.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE, Telefónica y elaboración propia.

Punto temporal final

Infra02 = 0,41951 transporte + 0,39902 estructuras + 0,55006 líneas + 0,60185 internet

La proporción de la varianza de las variables originales recogida en este indicador es respectivamente del 59 y del 62%.

Indicadores de recursos humanos

Los indicadores de la dotación en recursos humanos de las regiones que se han considerado han sido los siguientes: *proporción de la población en edad de trabajar que cuenta con estudios post-obligatorios,*

número medio de años de estudios de la población en edad de trabajar, proporción de estudiantes universitarios sobre la población de 18 a 25 años y stock de capital humano riqueza per cápita³ en miles de euros per cápita a precios de 1995. Los datos correspondientes aparecen en los cuadros 2.11a y 2.11b, respectivamente, para la media de los bienios 1985-1986 y 2003-2004 y en el cuadro 2.12 se recoge la tasa de variación de dichos indicadores entre ambos puntos temporales.

El primer componente principal recoge el 83% de la varianza de los indicadores de base para 1983-1984, y el 76% para 2003-2004.

Las ecuaciones que respectivamente describen la construcción de los nuevos indicadores agregados son las siguientes:

$$\text{Hu85} = 0,53806 \text{ población} + 0,50924 \text{ años medios} + 0,47390 \text{ universitarios} + 0,47601 \text{ capital humano}$$

$$\text{Hu03} = 0,54491 \text{ población} + 0,52538 \text{ años medios} + 0,42987 \text{ universitarios} + 0,49220 \text{ capital humano}$$

Indicadores relacionados con la innovación tecnológica

En relación con la innovación tecnológica se ha hecho uso de los siguientes indicadores: *capital tecnológico por empleado*⁴ en euros de 2000 por empleo, *esfuerzo en I+D del sector público*, en porcentaje de gasto sobre el valor añadido bruto (VAB) regional, *esfuerzo en I+D del sector privado*, en porcentaje de gasto sobre el VAB regional, *proporción de empleo en actividades de I+D sobre la población activa* y *peticiones de registro de patentes por millón de habitantes*. A ellos se han añadido para 2003-2004 dos indicadores adicionales que miden las *publicaciones científicas de carácter internacional (base de datos ISI) por millón de*

³ El capital humano riqueza representa el conjunto de la capacidad productiva presente y futura de los individuos, y se mide mediante el valor presente de los salarios futuros que ese individuo va a percibir a lo largo de su vida. El principal supuesto simplificador adoptado consiste en suponer que se mantiene la estructura de salarios relativos de 1995. Una vez se han llevado a cabo los cálculos oportunos para cada tipo de persona teniendo en cuenta su educación, edad y sexo en el año base, las estimaciones se aplican a la población activa de cada región. La fuente es Serrano y Pastor (2002).

⁴ El stock de capital tecnológico se obtiene como resultado de la acumulación de las inversiones reales en I+D llevadas a cabo en cada región. Se supone que dichas inversiones se acumulan de acuerdo con el método del inventario permanente. El resultado se divide por la población ocupada de cada región. Las series de inversión en I+D han sido deflactadas utilizando el deflactor de la formación bruta de capital fijo. Se asume una tasa de depreciación del 15%. La fuente es Gumbau y Maudos (2006).

CUADRO 2.11a: Indicadores de recursos humanos (1985-1986)

	Población en edad de trabajar con estudios post-obligatorios ^{1,2}	Años medios de estudios de la población en edad de trabajar ^{1,2}	Estudiantes universitarios/ Población 18-25 años ^{3,4}	Stock de capital humano riqueza per cápita ⁵	Tasa de variación de la población activa. (1977-1978 a 1985-1986) ^{2,6}
	(Porcentajes)	(Años)	(Porcentajes)	(Miles de euros de 1995 per cápita)	(Porcentajes)
Andalucía	13,66	5,29	11,87	378	1,79
Aragón	18,27	6,69	22,28	382	0,66
Asturias (Principado de)	19,32	6,95	17,66	380	0,82
Balears (Illes)	15,07	5,91	7,23	379	0,97
Canarias	16,60	5,95	10,20	381	2,17
Cantabria	20,58	7,13	11,18	403	0,62
Castilla y León	18,03	6,76	16,25	378	0,78
Castilla-La Mancha	12,66	5,36	2,92	361	0,71
Cataluña	18,39	6,56	16,63	393	0,73
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	21,25	6,49	8,31	398	3,82
Comunitat Valenciana	15,45	5,98	13,72	376	1,17
Extremadura	12,24	4,99	8,35	361	0,88
Galicia	14,55	6,10	11,71	327	0,81
Madrid (Comunidad de)	28,80	7,72	29,26	435	1,10
Murcia (Región de)	14,10	5,48	12,64	379	1,14
Navarra (Comunidad Foral de)	20,04	7,07	13,87	404	1,44
País Vasco	23,77	7,27	18,11	427	0,43
Rioja (La)	16,88	6,77	14,29	394	-0,10
España	18,06	6,34	15,25	386	1,04
Coefficiente de variación				0,0706	

Notas:

¹ 1988-1989 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

² Los datos de España no incluyen a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

³ 1993-1994 para La Rioja y 1995-1996 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

⁴ Los datos de España no incluyen a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y La Rioja.

⁵ 1990-1991.

⁶ 1983-1984 a 1985-1986 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Fuente: Fundación Bancaja, Fundación BBVA, INE, Ministerio de Educación y Ciencia y elaboración propia.

CUADRO 2.11b: Indicadores de recursos humanos (2004-2005)

	Población en edad de trabajar con estudios post-obligatorios	Años medios de estudios de la población en edad de trabajar	Estudiantes universitarios/ Población 18-25 años ¹	Stock de capital humano riqueza per cápita ²	Tasa de variación de la población activa. (1985-1986 a 2004-2005)
	(Porcentajes)	(Años)	(Porcentajes)	(Miles de euros de 1995 per cápita)	(Porcentajes)
Andalucía	39,32	8,78	26,59	418	2,39
Aragón	52,16	10,12	30,32	424	1,41
Asturias (Principado de)	48,84	9,96	31,39	422	0,18
Balears (Illes)	42,51	9,38	12,95	403	3,51
Canarias	44,38	9,28	20,78	412	3,09
Cantabria	52,08	10,21	20,67	415	1,40
Castilla y León	47,91	9,84	35,88	422	0,85
Castilla-La Mancha	36,86	8,77	16,45	405	1,82
Cataluña	48,92	9,84	26,27	427	2,08
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	41,97	9,03	9,43	444	1,66
Comunitat Valenciana	45,65	9,72	27,95	422	2,58
Extremadura	34,70	8,78	22,18	400	1,12
Galicia	44,54	9,68	28,79	387	0,29
Madrid (Comunidad de)	57,90	10,80	36,77	472	2,88
Murcia (Región de)	42,54	9,03	24,55	432	3,10
Navarra (Comunidad Foral de)	54,86	10,48	28,25	440	1,70
País Vasco	58,80	10,83	30,90	457	1,10
Rioja (La)	48,92	9,91	21,66	421	2,12
España	47,08	9,70	27,81	427	2,01
Coefficiente de variación	0,1476	0,0682	1,0668	0,0529	

Notas:

¹ 2002-2003.² 1999-2000.

Fuente: Fundación Bancaja, Fundación BBVA, INE, Ministerio de Educación y Ciencia y elaboración propia.

**CUADRO 2.12: Tasas de variación de los indicadores de recursos humanos
(1985-1986 a 2004-2005)**
(porcentajes)

	Población en edad de trabajar con estudios post-obligatorios ^{1,2}	Años medios de estudios de la población en edad de trabajar ^{1,2}	Estudiantes universitarios/ Población 18-25 años ^{3,4}	Stock de capital humano riqueza per cápita ⁵	Cambio en la tasa de variación de la población activa
Andalucía	5,72	2,70	4,86	1,14	0,60
Aragón	5,68	2,20	1,83	1,18	0,75
Asturias (Principado de)	5,00	1,91	3,44	1,16	-0,64
Baleares (Illes)	5,61	2,46	3,49	0,71	2,54
Canarias	5,31	2,36	4,27	0,88	0,91
Cantabria	5,01	1,91	3,68	0,31	0,79
Castilla y León	5,28	1,99	4,77	1,24	1,11
Castilla-La Mancha	5,79	2,63	10,71	1,28	0,06
Cataluña	5,28	2,15	2,72	0,93	1,35
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	4,35	2,23	1,81	1,23	-2,15
Comunitat Valenciana	5,87	2,59	4,28	1,28	1,41
Extremadura	5,64	3,02	4,28	1,17	0,23
Galicia	6,07	2,46	5,43	1,87	-0,52
Madrid (Comunidad de)	3,74	1,79	1,35	0,91	1,78
Murcia (Región de)	5,98	2,67	3,98	1,46	1,96
Navarra (Comunidad Foral de)	5,44	2,09	4,27	0,95	0,25
Vasco	4,88	2,12	3,19	0,76	0,67
Rioja (La)	5,76	2,02	4,73	0,73	2,22
España	5,17	2,27	3,60	1,12	0,97

Notas:

¹ 1988-1989 a 2004-2005 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

² Datos de España en 1985-1986 no incluyen a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

³ 1985-1986 a 2002-2003, 1993-1994 a 2002-2003 para La Rioja y 1995-1996 a 2002-2003 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

⁴ Los datos de España en 1985-1986 no incluyen a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y La Rioja.

⁵ De 1990-1991 a 1999-2000.

Fuente: Fundación Bancaria, Fundación BBVA, INE, Ministerio de Educación y Ciencia y elaboración propia.

habitantes y la proporción de hogares conectados a Internet sobre el total de hogares. Los datos aparecen en los cuadros 2.13a y 2.13b para la media de los bienios 1985-1986 y 2003-2004, y en el cuadro 2.14, para la tasa de variación a lo largo del período.

El primer componente principal recoge el 79% de la varianza de los indicadores de base para 1985-1986 y el 72% para 2003-2004.

Las ecuaciones que han permitido construir los nuevos indicadores agregados son, respectivamente, las siguientes:

$\text{Innov85} = 0,48994 \text{ capital tecnológico} + 0,40468 \text{ I+D pública} + 0,48275 \text{ I+D privada} + 0,49921 \text{ empleo en I+D} + 0,33755 \text{ patentes}$

$\text{Innov03} = 0,40949 \text{ capital tecnológico} + 0,26141 \text{ I+D pública} + 0,40975 \text{ I+D privada} + 0,42985 \text{ empleo en I+D} + 0,35579 \text{ patentes} + 0,38404 \text{ publicaciones} + 0,37047 \text{ internet}$

Indicadores de entorno productivo

Una amplia batería de indicadores ha sido seleccionada para recoger aspectos del entorno socioeconómico regional que a priori pueden considerarse relevantes a la hora de influir positivamente en la productividad del trabajo, la localización de empresas y el nivel de PIBpc. Se trata de los siguientes: *densidad de población*, en habitantes por kilómetro cuadrado, *capital privado no residencial por kilómetro cuadrado* en miles de euros de 1990 por kilómetro cuadrado, *grado de diversificación de la estructura industrial*,⁵ *proporción de empleo en industrias manufactureras y servicios destinados a la venta sobre empleo total*, *proporción del empleo en actividades de servicios a empresas sobre empleo*

⁵ El coeficiente de diversificación empleado se calcula mediante la fórmula:
Coeficiente de diversificación de la región:

$$i: CD_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^L Y_{ij} \right)^2}{L \sum_{j=1}^L Y_{ij}^2}, \quad i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, L; \frac{1}{L} \leq CD_i \leq 1$$

C. Diversificación normalizado: $CD_i^* = \frac{L}{L-1} \left(DC_1 - \frac{1}{L} \right); \quad 0 \leq CD_i^* \leq 1$

Siendo Y_{ij} = valor de la producción en la región i del sector j .

CUADRO 2.13a: Indicadores relacionados con la innovación tecnológica (1985-1986)

	Capital tecnológico por empleado ¹	Esfuerzo en I+D del sector público ¹	Esfuerzo en I+D del sector privado ¹	Empleo en actividades de I+D/ Población activa ¹	Peticiones de registro de patentes por millón de habitantes ^{2,3}
	(Euros de 2000 por empleo)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Tantos por mil)	(Tantos por millón)
Andalucía	290	0,25	0,13	1,86	13,21
Aragón	339	0,30	0,19	2,79	51,27
Asturias (Principado de)	406	0,23	0,19	2,03	15,21
Balears (Illes)	88	0,06	0,06	0,56	17,09
Canarias	96	0,18	0,01	1,22	9,03
Cantabria	215	0,29	0,14	2,65	13,30
Castilla y León	375	0,18	0,20	1,92	8,29
Castilla-La Mancha	72	0,04	0,09	0,61	13,78
Cataluña	524	0,19	0,51	4,16	101,29
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	—	—	—	—	12,27
Comunitat Valenciana	132	0,16	0,13	1,46	48,50
Extremadura	152	0,22	0,06	1,29	3,71
Galicia	125	0,17	0,08	1,00	5,57
Madrid (Comunidad de)	2.198	0,79	0,98	11,40	76,42
Murcia (Región de)	163	0,27	0,11	2,13	21,18
Navarra (Comunidad Foral de)	339	0,01	0,29	2,56	86,79
País Vasco	833	0,15	0,69	5,29	62,20
Rioja (La)	7	0,04	0,05	0,72	24,81
España	571	0,28	0,37	3,46	42,41
Coefficiente de variación	1,1798				0,8325

Notas:

¹ 1987-1988.

² 1986-1987.

³ Solicitudes presentadas directamente en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

Fuente: Gumbao y Maudos (2006), INE, OEPM y elaboración propia.

CUADRO 2.13b: Indicadores relacionados con la innovación tecnológica (2003-2004)

	Capital tecnológico por empleado	Esfuerzo en I+D del sector público	Esfuerzo en I+D del sector privado	Empleo en actividades de I+D/ Población activa	Peticiones de registro de patentes por millón de habitantes ¹	Publicaciones científicas en revistas internacionales (ISI) por millón de habitantes	Hogares conectados a Internet/ Total hogares ²
	(Euros de 2000 por empleo)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Tantos por mil)	(Tantos por millón)	(Tantos por millón)	(Porcentajes)
Andalucía	1.036	0,53	0,31	5,27	35,76	464,66	26,25
Aragón	1.375	0,31	0,42	9,17	124,98	681,47	33,83
Asturias (Principado de)	1.275	0,39	0,29	5,22	42,94	722,40	32,50
Baleares (Illes)	468	0,21	0,05	2,17	53,65	375,58	33,92
Canarias	860	0,47	0,11	4,27	26,02	439,93	32,55
Cantabria	1.105	0,28	0,18	3,57	35,79	690,07	30,27
Castilla y León	1.289	0,43	0,49	7,40	33,72	463,72	27,04
Castilla-La Mancha	697	0,25	0,19	2,75	30,73	222,83	24,00
Cataluña	2.245	0,47	0,93	11,02	109,77	920,12	40,92
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	—	0,08	0,00	0,83	3,62	25,31	32,04
Comunitat Valenciana	1.102	0,59	0,32	7,07	84,83	615,88	29,37
Extremadura	710	0,40	0,11	3,31	31,90	301,20	21,45
Galicia	961	0,52	0,33	6,14	39,92	618,38	21,97
Madrid (Comunidad de)	4.010	0,77	1,02	15,03	93,92	1.183,19	42,86
Murcia (Región de)	992	0,42	0,29	5,91	37,94	488,89	27,54
Navarra (Comunidad Foral de)	1.974	0,53	1,13	15,54	137,92	1.032,66	36,96
País Vasco	2.760	0,33	1,16	11,94	84,75	488,22	40,81
Rioja (La)	921	0,24	0,43	7,06	78,10	256,87	29,54
España	1.787	0,51	0,60	8,26	66,91	663,22	32,64
Coefficiente de variación	0,6144	0,3027	0,6086	0,4711	0,4992	0,4237	0,2254

Notas:

¹ Solicitudes presentadas directamente en la OEPM.² 2004-2005.

Fuente: Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC), Gumbao y Maudos (2006), INE, OEPM y elaboración propia.

CUADRO 2.14: Tasas de variación de los indicadores relacionados con la innovación tecnológica (1985-1986 a 2003-2004)
(porcentajes)

	Capital tecnológico por empleado ¹	Esfuerzo en I+D del sector público ¹	Esfuerzo en I+D del sector privado ¹	Empleo en actividades de I+D/ Población activa ¹	Peticiones de registro de patentes por millón de habitantes ²
Andalucía	8,28	4,82	5,55	6,74	6,03
Aragón	9,15	0,35	4,95	7,71	5,38
Asturias (Principado de)	7,41	3,44	2,58	6,09	6,30
Balears (Illes)	11,05	7,91	-0,88	8,77	6,96
Canarias	14,67	6,18	17,48	8,13	6,42
Cantabria	10,76	-0,25	1,43	1,88	5,99
Castilla y León	8,02	5,52	5,82	8,80	8,60
Castilla-La Mancha	15,19	12,67	4,92	9,83	4,83
Cataluña	9,51	5,79	3,86	6,28	0,47
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	—	—	—	—	-6,94
Comunitat Valenciana	14,20	8,36	5,67	10,34	3,34
Extremadura	10,12	3,90	3,41	6,07	13,49
Galicia	13,59	7,20	9,39	12,02	12,29
Madrid (Comunidad de)	3,83	-0,14	0,21	1,75	1,22
Murcia (Región de)	11,93	2,80	6,58	6,60	3,49
Navarra (Comunidad Foral de)	11,64	25,36	8,93	11,93	2,76
País Vasco	7,77	4,87	3,26	5,22	1,84
Rioja (La)	37,29	12,13	14,89	15,33	6,98
España	7,39	3,70	3,08	5,59	2,72

Notas:

¹ 1987-1988 a 2003-2004.

² 1986-1987 a 2003-2004.

Fuente: Gumbau y Maudos (2006), INE, OEPM y elaboración propia.

total, *proporción de exportaciones más importaciones sobre PIB regional, sociedades mercantiles constituidas por cada 1.000 habitantes, índice regional de desarrollo humano (IDH),⁶ índice de servicios de capital social per cápita⁷ y capital privado no residencial por persona ocupada en el sector privado de la economía.* La mayor disponibilidad de información ha permitido incluir para 2003-2004 un indicador adicional que mide la *proporción representada por el VAB en actividades intensivas en TIC sobre el VAB regional.*⁸ Los datos aparecen recogidos en los cuadros 2.15a y 2.15b, para cada uno de los dos puntos temporales contemplados, y el cuadro 2.16 para la variación registrada entre ambos.

El primer componente principal explica el 52% de la varianza de los indicadores originales para 1985-1986, y el 56% para 2003-2004.

Las ecuaciones que describen la construcción de ambos indicadores del entorno productivo son las siguientes:

Entorno85 = 0,37425 densidad + 0,38668 capital privado + 0,27095 diversificación + 0,35595 manufacturas y servicios venta + 0,38007 servicios empresa + 0,33101 export-import + 0,15609 sociedades + 0,32051 IDH + 0,35886 capital social + 0,02054 capital/trabajo

Entorno03 = 0,34664 densidad + 0,35857 capital privado + 0,14644 diversificación + 0,33040 manufacturas y servicios venta + 0,38952 servicios empresa + 0,18990 export-import + 0,35831 TIC + 0,29194 sociedades + 0,29725 IDH + 0,36176 capital social + 0,00488 capital/trabajo

⁶ Constituye un protocolo de medición del nivel de bienestar de una sociedad, propuesto por las Naciones Unidas desde 1990. Se calcula como media aritmética de tres indicadores: esperanza de vida, educación y PIBpc. Para el cálculo del indicador de educación se ha tenido en cuenta tanto la tasa de alfabetización de adultos como la tasa bruta de matriculación combinada en estudios primarios, secundarios y terciarios. Las fuentes son Herrero y Villar (2004) y Herrero y Soler (2005).

⁷ En Pérez García (2005, 2006, en prensa) se desarrolla una medida del capital social basada en las relaciones económicas y se analizan sus efectos sobre el crecimiento económico. La inversión en capital social se modeliza utilizando el marco conceptual aplicado en la medición del capital físico.

⁸ En la publicación de Mas y Quesada (2005b), las distintas ramas productoras se clasifican de acuerdo con la intensidad en el uso de las TIC en la economía española en su conjunto. Como criterio de clasificación se considera la *ratio* entre los servicios proporcionados por el capital TIC y el total de los servicios del capital no residencial en cada rama, en los años 1995 y 2002, así como en la media de dicho período, 1995-2002. De acuerdo con este criterio, se considera que una rama es intensiva en el uso de TIC cuando ofrece valores de esta *ratio* superiores a la media de la economía. En este trabajo hemos aplicado esta clasificación nacional a los datos regionales y hemos calculado el peso en el VAB de cada región de las actividades intensivas en TIC.

CUADRO 2.15a: Indicadores del entorno productivo (1985-1986)

	Densidad de población	Capital privado no residencial por km ²	Coefficiente de diversificación normalizado de la estructura industrial ¹	Empleo en manufacturas y servicios venta/Empleo total	Empleo a servicios a empresas/Empleo total ²	(Exportaciones + Importaciones)/PIB ³	Sociedades mercantiles constituidas por cada 1.000 habitantes	Índice de desarrollo humano (IDH) ⁴	Índice de volumen de los servicios de capital social per cápita ⁵	Capital privado no residencial por persona ocupada sector privado
	(Habitantes por km ²)	(Miles de euros de 1990 por km ²)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Tantos por mil)	(1983 = 100)	(Euros de 1990 por empleo)	
Andalucía	77	371	0,53	54,70	4,17	17,77	0,71	0,8025	24	25.877
Aragón	25	217	0,71	59,28	4,87	32,56	1,17	0,8573	66	31.851
Asturias (Principado de)	106	952	0,35	52,75	4,13	17,83	0,76	0,8494	61	33.163
Balears (Illes)	134	1.374	0,44	67,08	3,14	11,90	2,19	0,8438	95	36.087
Canarias	192	1.180	0,31	58,04	4,53	25,71	1,26	0,8228	32	27.271
Cantabria	100	935	0,66	56,42	3,72	21,34	0,63	0,8560	81	36.838
Castilla y León	28	226	0,58	49,14	3,32	18,11	0,58	0,8521	43	30.689
Castilla-La Mancha	21	157	0,42	48,77	2,52	11,26	0,77	0,8131	44	30.540
Cataluña	184	1.555	0,72	76,06	5,80	43,03	0,97	0,8575	94	30.767
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	3.795	17.769	0,20	65,08	1,93	28,97	0,28	—	23	39.702
Comunitat Valenciana	162	1.046	0,72	68,09	4,40	32,12	1,21	0,8375	54	24.534
Extremadura	26	182	0,16	41,93	3,22	5,19	0,39	0,7862	22	34.406
Galicia	94	586	0,48	40,65	2,86	21,80	0,72	0,8256	94	18.965
Madrid (Comunidad de)	603	3.603	0,69	68,12	8,21	31,34	1,01	0,8755	232	24.299
Murcia (Región de)	89	489	0,42	57,74	3,14	26,95	1,05	0,8228	42	24.699
Navarra (Comunidad Foral de)	53	428	0,59	65,37	3,11	35,61	1,31	0,8670	65	26.551
País Vasco	303	3.106	0,52	76,78	5,80	40,32	0,99	0,8689	92	38.434
Rioja (La)	52	394	0,22	61,59	3,05	16,06	0,94	0,8692	53	23.754
España	76	535	0,75	60,99	4,82	28,55	0,91	0,8409	76	28.024
Coeficiente de variación	1,2288	1,2167	0,1917	0,3485	0,3038	0,0805				0,1789

Notas:

¹ 1986-1987, ² 1993-1994, ³ 1988-1989, ⁴ 1985, ⁵ 1985, 1988 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), Caixa de Balears, Fundación Bancaria, Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

CUADRO 2.15b: Indicadores del entorno productivo (2003-2004)

	Densidad de población ¹	Capital privado no residencial por km ²	Coefficiente de diversificación normalizado de la estructura industrial ²	Empleo en manufacturas y servicios venta/Empleo total	Empleo servicios a empresas/Empleo total ¹	(Exportaciones + Importaciones)/PIB	VAB actividades intensivas TIC/VAB total ³	Sociedades mercantiles constituidas por cada 1.000 habitantes	Índice de desarrollo humano (IDH) ⁴	Índice de volumen de los servicios de capital social per capita ⁵	Capital privado no residencial por persona ocupada sector privado ²
	(Habitantes por km ²)	(Miles de euros de 1990 por km ²)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Porcentajes)	(Tantos por mil)	(1983 = 100)	(1983 = 100)	(Euros de 1990 por empleo)
Andalucía	87	631	0,64	57,36	6,48	24,03	16,66	2,87	0,8756	300	31.019
Aragón	26	339	0,73	68,44	7,04	56,61	21,04	2,34	0,9204	807	42.238
Asturias (Principado de)	100	1.158	0,36	62,51	6,57	27,54	18,71	1,68	0,9031	416	42.598
Baleares (Illes)	192	2.305	0,55	70,61	6,98	15,51	18,68	4,10	0,9032	977	41.117
Canarias	255	2.242	0,47	62,59	6,80	14,07	18,48	3,05	0,8940	511	32.256
Cantabria	105	1.208	0,54	65,51	6,40	34,38	16,62	1,88	0,9140	562	40.702
Castilla y León	26	310	0,64	60,23	5,72	40,82	17,81	1,76	0,9210	431	41.739
Castilla-La Mancha	23	237	0,67	56,92	5,04	27,49	15,87	2,35	0,8859	447	40.605
Cataluña	207	2.658	0,77	75,65	8,95	67,73	21,95	3,65	0,9168	982	37.154
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	4.322	31.035	0,17	44,83	8,47	17,68	16,50	1,45	—	223	48.327
Comunitat Valenciana	194	1.919	0,75	70,92	6,92	43,95	18,14	3,46	0,8941	815	32.307
Extremadura	26	227	0,36	49,18	4,75	12,68	16,24	1,34	0,8752	310	37.199
Galicia	92	905	0,65	60,96	6,04	51,08	18,50	2,13	0,8976	417	31.759
Madrid (Comunidad de)	725	7.487	0,68	73,35	13,37	46,01	27,96	4,27	0,9499	1.398	35.506
Murcia (Región de)	114	959	0,66	61,38	5,24	49,68	16,14	3,14	0,8812	541	31.980
Navarra (Comunidad Foral de)	59	814	0,59	70,33	7,39	71,93	19,14	2,42	0,9355	774	40.615
País Vasco	296	4.150	0,41	76,06	9,55	49,39	19,59	2,29	0,9393	696	41.571
Rioja (La)	58	686	0,50	69,17	5,41	29,45	14,71	2,23	0,9218	933	38.144
España	85	884	0,82	66,86	8,01	43,77	20,43	3,01	0,9077	625	35.936
Coefficiente de variación	1,3017	1,3407	0,1152	0,3224	0,3806	0,1946	0,0246	0,2769	0,4439	0,1104	

Notas:

¹ 2004/2005, ² 1999/2000, ³ 2002/2003, ⁴ 2003, ⁵ 2004.

Fuente: AEAT, Caixa de Balears, Fundación Bancaria, Fundación BBVA-Ivic, INE, y elaboración propia.

CUADRO 2.16: Tasas de variación de los indicadores del entorno productivo (1985-1986 a 2003-2004)
(porcentajes)

	Densidad de población ¹	Capital privado no residencial por km ²	Coefficiente de diversificación manufacturera normalizado de la estructura industrial ³	Empleo en manufacturas y servicios de venta/Empleo total	Empleo en servicios a empresas/Empleo total ⁴	(Exportaciones + Importaciones)/PIB ⁵	Sociedades mercantiles constituidas por cada 1.000 habitantes	Índice de desarrollo humano (IDH) ⁶	Índice de volumen de los servicios de capital social per cápita ⁷	Capital privado no residencial por persona ocupada sector privado ²
Andalucía	0,67	3,86	1,22	0,26	4,09	2,03	8,10	13,81	14,28	1,30
Aragón	0,16	3,22	0,14	0,80	3,41	3,76	3,91	13,32	14,06	2,04
Asturias (Principado de)	-0,31	1,41	0,25	0,95	4,31	2,94	4,50	10,50	10,63	1,80
Baleares (Illes)	1,91	3,77	1,44	0,29	7,52	1,78	3,54	12,75	13,04	0,94
Canarias	1,52	4,69	2,69	0,42	3,75	-3,94	5,04	15,70	15,69	1,21
Cantabria	0,24	1,85	-1,25	0,83	5,07	3,23	6,24	10,74	10,73	0,72
Castilla y León	-0,28	2,29	0,62	1,14	5,06	5,56	6,40	12,70	12,84	2,22
Castilla-La Mancha	0,55	3,01	2,90	0,86	6,53	6,13	6,36	12,37	13,01	2,06
Cataluña	0,62	3,91	0,45	-0,03	4,02	3,07	7,67	13,06	13,18	1,36
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,69	4,06	-0,96	-2,05	14,42	-3,24	9,58	—	15,26	1,41
Comunitat Valenciana	0,94	4,43	0,25	0,23	4,20	2,11	5,99	14,75	15,32	1,99
Extremadura	-0,04	1,59	5,27	0,89	3,62	6,14	7,05	15,72	15,07	0,56
Galicia	-0,16	3,15	1,92	2,28	7,02	5,84	6,20	8,12	8,13	3,75
Madrid (Comunidad de)	0,98	5,36	-0,11	0,41	4,53	2,59	8,37	9,31	9,92	2,75
Región de Murcia	1,33	4,93	2,95	0,34	4,77	4,16	6,28	14,53	14,41	1,86
Navarra (Comunidad Foral de)	0,60	4,70	-0,90	0,41	8,19	4,80	3,47	13,83	13,91	3,08
País Vasco	-0,13	2,09	-1,54	-0,05	4,64	1,36	4,77	11,45	11,26	0,56
Rioja (La)	0,61	4,05	5,23	0,65	5,35	4,13	4,93	15,77	16,30	3,44
España	0,58	3,65	0,52	0,51	4,73	2,89	6,84	11,45	11,74	1,79

Notas:

¹ 1985-1986 a 2004-2005. ² 1985-1986 a 1999-2000. ³ 1986-1987 a 2002-2003. ⁴ 1993-1994 a 2004-2005. ⁵ 1988-1989 a 2003-2004. ⁶ 1985 a 2003.

⁷ 1985 a 2004. De 1988 a 2004 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Fuente: AEAT, Caixa de Balears, Fundación Bancaria, Fundación BBVA-Ivic, INE, y elaboración propia.

Los valores de los cuatro indicadores agregados que se han construido aparecen recogidos en los cuadros 2.17a y 2.17b. La Comunidad de Madrid es la región que aparece en una mejor posición relativa. De los ocho *rankings* que se han establecido, en siete aparece en la primera posición, es decir, en todos menos en el referente a infraestructuras y accesibilidad. En este indicador, el País Vasco ocupa la primera posición y la Comunidad de Madrid, Illes Balears y Cataluña se sitúan también en los primeros lugares. En el indicador de recursos humanos la posición más favorable corresponde a la Comunidad de Madrid, el País Vasco y la Comunidad Foral de Navarra, tras de los cuales se sitúan Cantabria, Aragón y Castilla y León. La posición de Cataluña es menos destacada en este terreno de lo que permitiría pensar su posición en términos de PIB por habitante. En lo que atañe al indicador de innovación, es uno de los que presentan un mayor diferencial entre las posiciones más avanzadas y las más retrasadas. Los lugares más destacados son ocupados ahora por las comunidades autónomas de Madrid, País Vasco, Cataluña, la Comunidad Foral de Navarra y Aragón. Es de destacar la progresión de Navarra, que de ocupar el quinto lugar en 1985 pasa al segundo en 2003. En cualquier caso, existe una diferencia muy notable entre el valor del índice en la región de la Comunidad de Madrid y en las regiones que le siguen. Por último, y en lo que se refiere a las condiciones más o menos favorables del entorno socioeconómico, relacionadas con el grado de apertura de la economía regional, la densidad del capital social, la mayor o menor abundancia relativa de iniciativas empresariales, la densidad demográfica y otros aspectos, las mejores posiciones corresponden a la Comunidad de Madrid, País Vasco, Cataluña, Comunitat Valenciana e Illes Balears.

Los valores más reducidos de los índices corresponden, por lo general, a Extremadura y Castilla-La Mancha, aunque es digno de mención el hecho de que una región como Illes Balears, cuya renta por habitante supera holgadamente la media nacional, puntúa bastante bajo en los indicadores de recursos humanos e innovación, lo que probablemente esté relacionado con las características de su estructura productiva en la que tienen un peso destacado actividades de servicios que no requieren, por lo general, un alto grado de cualificación. Algunas regiones experimentan una mejora general de posiciones entre los dos años estudiados, siendo el caso más claro el

CUADRO 2.17a: Indicadores de competitividad basados en el Análisis de Componentes Principales (1985-1986)

1) Indicadores de infraestructuras y accesibilidad	2) Indicadores de recursos humanos	3) Indicadores de innovación tecnológica	4) Indicadores de entorno productivo	
País Vasco	2,88 Madrid (Comunidad de)	4,47 Madrid (Comunidad de)	6,65 Madrid (Comunidad de)	5,76
Madrid (Comunidad de)	2,47 País Vasco	2,52 País Vasco	2,00 País Vasco	3,39
Balears (Illes)	0,99 Navarra (Comunidad Foral de)	1,14 Cataluña	1,66 Cataluña	2,66
Cataluña	0,97 Cantabria	1,02 Aragón	0,34 Comunitat Valenciana	0,96
Rioja (La)	0,61 Aragón	0,90 Navarra (Comunidad Foral de)	0,19 Navarra (Comunidad Foral de)	0,55
Aragón	0,47 Asturias (Principado de)	0,82 Asturias (Principado de)	-0,29 Aragón	0,46
Canarias	0,10 Cataluña	0,61 Cantabria	-0,32 Balears (Illes)	0,40
Comunitat Valenciana	0,05 Rioja (La)	0,39 Murcia (Región de)	-0,50 Cantabria	0,00
Asturias (Principado de)	0,02 Castilla y León	0,37 Castilla y León	-0,52 Canarias	-0,36
Cantabria	-0,22 Comunitat Valenciana	-0,69 Andalucía	-0,52 Asturias (Principado de)	-0,76
Castilla y León	-0,52 Canarias	-0,74 Comunitat Valenciana	-0,57 Murcia (Región de)	-1,09
Navarra (Comunidad Foral de)	-0,59 Murcia (Región de)	-1,22 Extremadura	-1,07 Rioja (La)	-1,14
Castilla-La Mancha	-1,21 Balears (Illes)	-1,25 Galicia	-1,20 Castilla y León	-1,41
Galicia	-1,26 Andalucía	-1,49 Canarias	-1,27 Galicia	-1,48
Murcia (Región de)	-1,29 Galicia	-1,83 Balears (Illes)	-1,50 Andalucía	-1,63
Andalucía	-1,45 Extremadura	-2,46 Rioja (La)	-1,54 Castilla-La Mancha	-2,53
Extremadura	-2,02 Castilla-La Mancha	-2,59 Castilla-La Mancha	-1,54 Extremadura	-3,78

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 17b: Indicadores de competitividad basados en el Análisis de Componentes Principales (2003-2004)

	1) Indicadores de infraestructuras y accesibilidad	2) Indicadores de recursos humanos	3) Indicadores de innovación tecnológica	4) Indicadores de entorno productivo			
Madrid (Comunidad de)	2,55	Madrid (Comunidad de)	3,70	Madrid (Comunidad de)	5,09	Madrid (Comunidad de)	7,20
País Vasco	2,45	País Vasco	2,94	Navarra (Comunidad Foral de)	3,79	Cataluña	2,93
Cataluña	2,40	Navarra (Comunidad Foral de)	1,78	Cataluña	2,90	País Vasco	1,94
Balears (Illes)	1,18	Aragón	1,08	País Vasco	2,35	Balears (Illes)	1,12
Navarra (Comunidad Foral de)	1,05	Castilla y León	0,93	Aragón	0,84	Comunitat Valenciana	0,86
Aragón	1,04	Cataluña	0,44	Comunitat Valenciana	0,14	Navarra (Comunidad Foral de)	0,71
Canarias	0,31	Asturias (Principado de)	0,43	Asturias (Principado de)	-0,44	Aragón	0,61
La Rioja	0,02	Cantabria	0,26	Castilla y León	-0,70	Canarias	-0,53
Comunitat Valenciana	-0,20	Comunitat Valenciana	-0,17	Galicia	-0,99	Rioja (La)	-0,73
Castilla y León	-0,40	Rioja (La)	-0,19	Rioja (La)	-1,02	Cantabria	-0,91
Asturias (Principado de)	-0,55	Murcia (Región de)	-0,76	Andalucía	-1,08	Murcia (Región de)	-1,06
Cantabria	-0,77	Galicia	-0,89	Murcia (Región de)	-1,11	Galicia	-1,14
Castilla-La Mancha	-1,37	Canarias	-1,19	Cantabria	-1,27	Castilla y León	-1,45
Andalucía	-1,61	Andalucía	-1,56	Canarias	-1,37	Asturias (Principado de)	-1,49
Galicia	-1,94	Balears (Illes)	-1,76	Balears (Illes)	-2,04	Andalucía	-1,98
Murcia (Región de)	-1,97	Extremadura	-2,38	Extremadura	-2,43	Castilla-La Mancha	-2,30
Extremadura	-2,18	Castilla-La Mancha	-2,65	Castilla-La Mancha	-2,67	Extremadura	-3,79

Fuente: Elaboración propia.

de Galicia, que mejora su situación en el *ranking* regional en tres de los cuatro indicadores, permaneciendo en la misma posición en el otro, que es el de infraestructuras y accesibilidad. Esta mejora de posiciones se corresponde con la que experimenta también, en términos de la productividad del trabajo, en que pasa de ocupar la última posición en 1985-1986 a la decimotercera en 2003-2004.

Los resultados confirman, a grandes rasgos, la clasificación regional que podía captarse a través de los indicadores de resultados, basados en el PIBpc y en su descomposición, pero permiten captar, con un mayor detalle, los puntos fuertes y débiles de cada región en toda una serie de aspectos que guardan relación con su capacidad de desarrollar una elevada productividad del trabajo. Los indicadores agregados que hemos calculado apuntan a factores básicos de la competitividad regional, tal y como han sido establecidos por la literatura económica, sintetizando la información aportada por múltiples variables. Es importante señalar que el recorrido del indicador es más amplio en lo referente a *innovación tecnológica* y *entorno productivo* que en el caso de los *recursos humanos* y sobre todo que en *infraestructuras* y *accesibilidad*. La distancia que separa a las regiones más y menos competitivas es más acentuada en los dos primeros bloques, mientras que el esfuerzo de las Administraciones Públicas en la mejora de las infraestructuras y en la elevación del nivel educativo de la población ha introducido un grado algo mayor de homogeneidad en los indicadores correspondientes a los otros dos.

2.6. Las regiones ante el mercado de trabajo

La descripción de la situación de las diferentes regiones, en relación con la competitividad, no puede eludir finalmente una referencia básica a los mercados de trabajo regionales. De hecho, las definiciones de tipo macroeconómico de la competitividad regional suelen incluir la capacidad de creación de puestos de trabajo como uno de sus aspectos básicos, junto al crecimiento del PIB por habitante y de la productividad del trabajo. Por otra parte, y desde el Consejo Europeo de Lisboa, de marzo de 2000, la Unión Europea viene definiendo la mejora de la situación del empleo, junto con las reformas económicas y la cohesión social, como un objetivo estratégico de

cara a lograr la *sociedad basada en el conocimiento*. La voluntad de aumentar el número y la calidad de los empleos creados en Europa ha conducido al establecimiento de objetivos cuantitativos en materia de empleo, referidos a la población en general y a grupos sociales concretos, como las mujeres y los trabajadores de mayor edad. La debilidad del crecimiento económico europeo en los últimos años, que en el período 2001-2004 tan sólo ha alcanzado el 1,5% del PIB en media anual para la UE-15 y el 1,6% para la UE-25, ha impedido, por el momento, que se alcancen las metas previstas, que se establecieron bajo una previsión de crecimiento medio del orden del 3% anual.

En España, los últimos años han sido mucho más favorables en términos de creación de empleo que en el conjunto de la Europa comunitaria, siendo éste el pilar básico de un modelo de crecimiento económico reciente impulsado por la reducción de los tipos reales de interés y por el aumento de la población, debido principalmente a la inmigración. Entre 1994 y 2004 la población entre 16 y 64 años ha crecido en 2,9 millones de personas, pero el empleo en ese grupo de edades lo ha hecho en 5,7 millones. Con ello la tasa de empleo de las personas teóricamente en edad de trabajar, comprendidas en el grupo de edades de entre 16 y 64 años, ha pasado del 46,1% en 1994 al 61,1% en 2004. Ello representa un avance sustancial, aunque dicha tasa aún permanece por debajo de la media de la UE-25, que era del 63,3% en 2004. También la tasa de actividad de la población ha mejorado, debido a la elevación de las tradicionalmente reducidas tasas de actividad femeninas, y se ha reducido fuertemente la tasa de desempleo, que en la actualidad se sitúa en torno a la media europea, una situación desconocida desde hace décadas.

En las regiones la situación se caracteriza por un considerable grado de heterogeneidad, por lo que hace referencia al comportamiento del mercado de trabajo. Los cuadros 2.18a y 2.18b describen la situación en 1985 y en 2005, respectivamente. En 1985, las regiones con la tasa de actividad más elevada eran Galicia, Illes Balears, Cataluña y Comunidad Foral de Navarra, y las que tenían una tasa más reducida eran las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha. En 2005, la situación más favorable por lo que respecta a este indicador correspondía a

CUADRO 2.18a: Tasa de actividad, tasa de ocupación y tasa de paro de las regiones españolas (1995)
(porcentajes)

	Tasa de actividad			Tasa de ocupación			Tasa de paro		
	Hombres ¹	Mujeres ¹	Total	Hombres ¹	Mujeres ¹	Total	Hombres ¹	Mujeres ¹	Total
Andalucía	78,94	24,95	52,02	69,58	70,33	69,76	30,42	29,67	30,24
Aragón	81,37	32,46	57,25	85,79	70,30	81,46	14,21	29,70	18,54
Asturias (Principado de)	79,72	37,93	58,79	83,05	76,84	81,04	16,95	23,16	18,96
Baleares (Illes)	82,43	39,40	60,72	89,04	81,45	86,56	10,96	18,55	13,44
Canarias	81,41	35,99	58,75	76,16	66,39	73,17	23,84	33,61	26,83
Cantabria	82,11	34,94	59,41	85,55	83,20	84,88	14,45	16,80	15,12
Castilla y León	80,05	33,29	57,39	85,03	72,90	81,62	14,97	27,10	18,38
Castilla-La Mancha	84,22	26,73	55,45	84,42	78,42	82,97	15,58	21,58	17,03
Cataluña	81,21	38,66	60,25	79,44	72,49	77,24	20,56	27,51	22,76
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	80,52	35,40	49,32	70,66	53,10	71,49	29,34	46,90	28,51
Comunitat Valenciana	81,86	36,33	58,74	81,93	74,60	79,63	18,07	25,40	20,37
Extremadura	81,61	26,63	54,63	73,26	68,56	72,13	26,74	31,44	27,87
Galicia	84,00	52,12	67,73	85,62	88,28	86,67	14,38	11,72	13,33
Madrid (Comunidad de)	78,16	35,07	56,13	80,04	75,06	78,45	19,96	24,94	21,55
Murcia (Región de)	78,91	32,96	56,25	81,97	73,16	79,42	18,03	26,84	20,58
Navarra (Comunidad Foral de)	83,84	37,92	61,21	84,06	68,90	79,43	15,94	31,10	20,57
País Vasco	80,22	34,78	58,00	79,61	70,63	76,98	20,39	29,37	23,02
Rioja (La)	83,22	32,55	58,18	86,05	74,40	82,83	13,95	25,60	17,17
España	80,71	35,02	57,72	79,64	74,00	78,15	20,36	25,02	21,85
Coefficiente de variación			0,0682			0,0626			0,2241

Nota:

¹ 1988 para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Fuente: INE y elaboración propia.

CUADRO 2.18b: Tasa de actividad, tasa de ocupación y tasa de paro de las regiones españolas (2005)

(porcentajes)

	Tasa de actividad			Tasa de ocupación			Tasa de paro		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
	Andalucía	79,29	51,51	65,50	89,69	80,49	86,10	10,31	19,51
Aragón	84,96	61,11	73,33	96,04	91,33	94,13	3,96	8,67	5,87
Asturias (Principado de)	74,31	51,73	62,93	91,94	86,52	89,70	8,06	13,48	10,30
Baleares (Illes)	83,84	64,86	74,54	94,78	90,02	92,75	5,22	9,98	7,25
Canarias	79,74	57,83	68,95	90,13	85,55	88,24	9,87	14,45	11,76
Cantabria	80,78	56,74	68,83	93,82	88,05	91,45	6,18	11,95	8,55
Castilla y León	81,81	56,87	69,63	94,43	86,41	91,23	5,57	13,59	8,77
Castilla-La Mancha	84,52	52,41	68,92	94,43	84,59	90,80	5,57	15,41	9,20
Cataluña	85,63	65,23	75,55	94,11	91,51	93,00	5,89	8,49	7,00
Ceuta y Melilla									
(ciudades autónomas de)	79,75	48,70	64,36	88,37	73,46	82,79	11,63	26,54	17,21
Comunitat Valenciana	83,44	59,73	71,74	93,19	88,22	91,15	6,81	11,78	8,85
Extremadura	78,80	52,53	65,98	88,37	77,51	84,15	11,63	22,49	15,85
Galicia	77,90	59,77	68,78	92,72	86,34	89,93	7,28	13,66	10,07
Madrid (Comunidad de)	84,11	65,49	74,69	93,88	92,29	93,17	6,12	7,71	6,83
Murcia (Región de)	82,90	55,11	69,39	94,20	88,43	91,97	5,80	11,57	8,03
Navarra (Comunidad Foral de)	84,09	63,95	74,27	95,72	92,39	94,32	4,28	7,61	5,68
País Vasco	81,95	61,06	71,57	94,33	90,40	92,66	5,67	9,60	7,34
Rioja (La)	86,44	62,51	74,89	96,25	90,12	93,78	3,75	9,88	6,22
España	82,21	59,14	70,78	92,92	87,80	90,80	7,08	12,20	9,20
Coefficiente de variación	0,0343	0,0909	0,0538	0,0215	0,0492	0,0306	0,2826	0,3536	0,3014

Fuente: INE y elaboración propia.

Cataluña, Illes Balears y la Comunidad de Madrid, y la más desfavorable a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, Principado de Asturias, Andalucía y Extremadura. Dejando aparte el caso de Galicia, donde en 1985 el empleo rural de las mujeres en régimen de ayuda familiar tenía gran importancia, y el del Principado de Asturias, con importantes problemas de declive en sectores básicos de su estructura productiva, parece apreciarse un grado notable de estabilidad en los niveles relativos de participación en el mercado de trabajo de las diferentes regiones. Es cierto también que las tasas de paro más elevadas se producían en 1985 en Andalucía, Extremadura y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, y que veinte años después son estas mismas zonas las que siguen presentando la situación relativa más desfavorable en términos de desempleo. La tónica, como ya se ha indicado anteriormente es, sin embargo, de mejora generalizada, en lo que atañe no sólo a las tasas de actividad, sino también a la ocupación y al desempleo. En cuanto al grado de dispersión de los indicadores regionales del mercado de trabajo, medido por el coeficiente de variación de cada uno de ellos, cabe señalar que alcanzan un nivel bastante elevado, aunque se ha producido cierta reducción en el caso de la tasa de actividad y de la tasa de empleo, que no ha tenido lugar en cambio en el de la tasa de desempleo en el que por el contrario se ha elevado. Las diferencias que llegan a ser del orden de 12 puntos porcentuales entre las tasas mínimas y máximas de desempleo son índice de un grado importante de segmentación en los mercados de trabajo regionales.

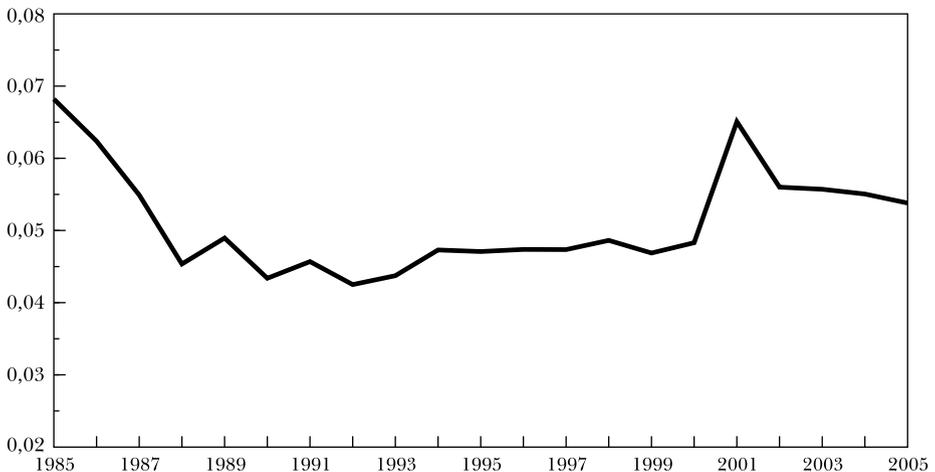
Una comparación de los niveles que presentan los coeficientes de variación de las tasas de actividad, empleo y desempleo entre las regiones españolas con los de las regiones francesas, italianas y alemanas (Lander) y con los estados de la zona euro, ha puesto de relieve que el nivel de dispersión regional en España es similar al existente entre las regiones italianas o entre los países miembros de la Unión Monetaria que, además de sus diferencias estructurales, poseen marcos institucionales distintos de regulación del mercado laboral (Izquierdo y Lacuesta 2005). Ello significa que, tratándose de regiones, las diferencias en los mercados laborales españoles son muy considerables y, desde luego, claramente superiores a las que se dan entre las regiones francesas o entre los estados federados alemanes.

Los gráficos 2.1 y 2.2. dan cuenta respectivamente de la evolución temporal de la dispersión en las tasas regionales de actividad, empleo y paro, medida mediante el coeficiente de variación de las series correspondientes. Se aprecia una estabilidad importante en la tasa de empleo y un perfil de descenso-estabilidad-incremento en la tasa de actividad. Por lo que respecta a la tasa de paro, no sólo tiende a elevarse la dispersión, sino que muestra un componente cíclico importante, en el que el coeficiente de variación disminuye en momentos de fuerte aumento del desempleo, como el período 1991-1993, y tiende a elevarse en las fases de fuerte reducción de la tasa de desempleo, como 1996-2000.

Como muestran con claridad los coeficientes de variación, las diferencias regionales en la tasa de actividad y en la de empleo responden principalmente a las diferencias que se registran entre regiones en las tasas femeninas, muy superiores a las masculinas. Las diferencias por sexos son mucho menores en lo que atañe a la tasa de desempleo. Las diferencias territoriales en la tasa de desempleo deben encontrarse más bien en los diferentes cambios estructurales soportados por las economías regionales, en que la expulsión de la mano de obra de la agricultura o la crisis y reconversión de

GRÁFICO 2.1: **Dispersión en la tasa de actividad**

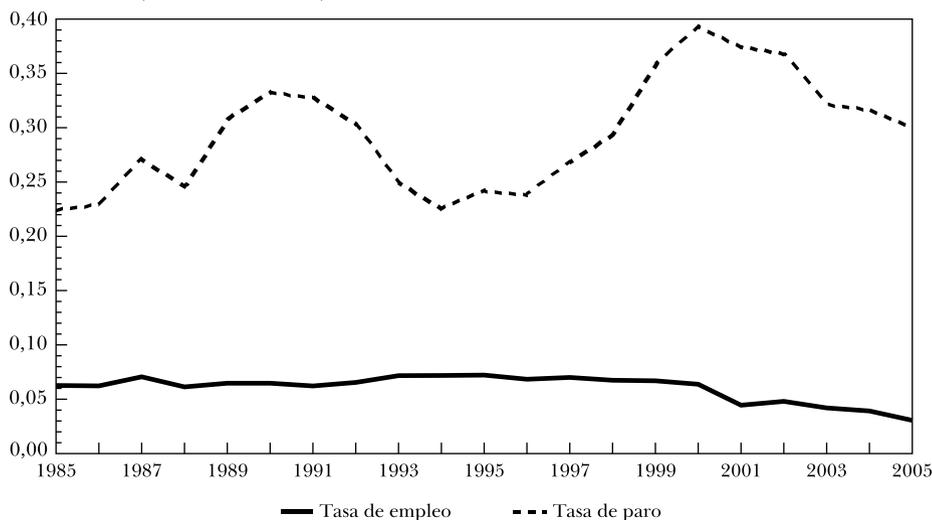
(coeficiente de variación)



Fuente: INE y elaboración propia.

GRÁFICO 2.2: Dispersión en la tasa de empleo y en la tasa de paro

(coeficiente de variación)



Fuente: INE y elaboración propia.

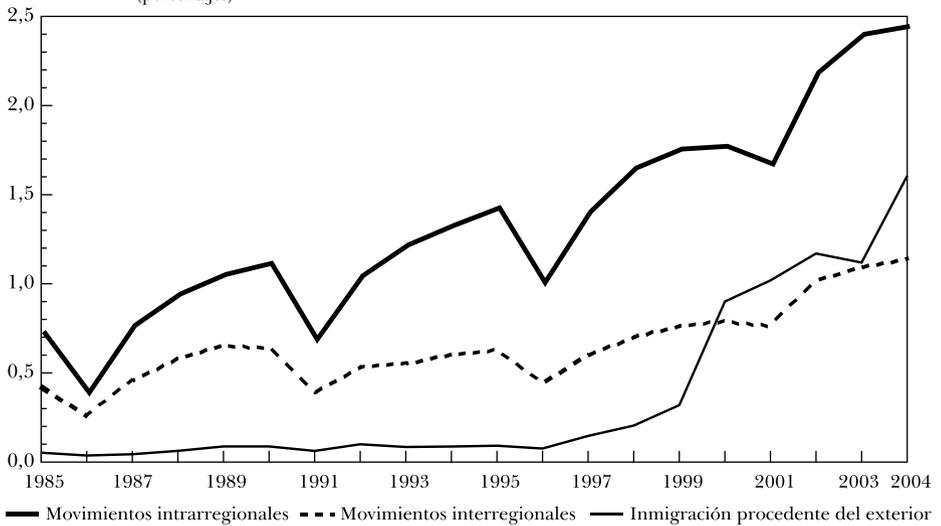
determinados sectores industriales tradicionales han jugado de modo muy distinto, o en los problemas de ajuste de la oferta y la demanda de mano de obra. En efecto, si las diferencias en términos de dotación de capital físico y capital humano por persona ocupada son aún relevantes, y si eso implica diferencias significativas en la productividad del trabajo, entonces las diferencias salariales entre regiones debieran reflejar el ajuste salarios-productividad. La realidad es, sin embargo, que en España la flexibilidad salarial no ha sido nunca suficiente como para que los salarios se ajusten a las diferencias de productividad entre regiones. Ello ha mermado tanto el incentivo a que se emigre hacia aquellas zonas con menor tasa de desempleo, como la atracción de las regiones con menores niveles de vida de cara a la instalación de empresas foráneas. Es cierto que, en la década de los ochenta, el carácter generalizado de las altas tasas de desempleo frenó sustancialmente los movimientos migratorios, pero el que las diferencias se mantengan cuando algunas regiones se han situado ya en lo que convencionalmente podría denominarse pleno empleo viene a indicar que persiste un grado notable de rigidez en el funcionamiento espacial del mercado de trabajo. Por otra parte, es necesario tener en cuenta que ni siquiera

el relativamente limitado diferencial salarial que existe entre las regiones españolas debe entenderse en su totalidad como un incentivo a la movilidad interregional del trabajo. Una parte del mismo está ligado a la persistencia de cierta desigualdad en las dotaciones de capital humano de la población de las distintas regiones (Serrano 2002).

La limitada movilidad interregional de la fuerza de trabajo no puede explicarse solamente en virtud de la falta de flexibilidad de las negociaciones colectivas para recoger las diferencias regionales de productividad, aun siendo éste un factor relevante. Los diferentes programas de protección social que hay entre las regiones y el funcionamiento del mercado de la vivienda, en el que es notorio el insuficiente desarrollo de un mercado de viviendas en régimen de alquiler, pueden haber contribuido también, según numerosos especialistas, a reducir la respuesta de los flujos migratorios a las diferencias en las tasas de desempleo. Sin embargo, los flujos migratorios de la población española se están incrementando en los últimos años, desde los muy bajos niveles de hace veinte años, como muestra el gráfico 2.3. Como puede advertirse, los movimientos intrarregionales son los más importantes. En cualquier caso, el patrón de cambio residencial de la población española ya no responde a un sencillo esquema unidireccional del tipo rural/urbano o menor/mayor nivel de desarrollo, sino que juegan múltiples factores, entre los que se encuentra el proceso de suburbanización en el entorno de las grandes ciudades, el retorno al medio rural de personas de edad, las migraciones interiores de la población extranjera y el incremento de las tasas de migración de las personas inactivas, aunque aún se mantenga la pauta clásica de que la mayoría de los municipios rurales expulsan población joven (García Coll 2005).

Una síntesis de los trabajos que han abordado desde una perspectiva económica el análisis de los desplazamientos de la población española puede encontrarse en De la Fuente (1999). Este autor concluye que, aun siendo importantes los cambios en los flujos migratorios registrados en los últimos veinte años, en relación con los que vivió la economía española en el cuarto de siglo anterior, no cabe hablar en propiedad de un descenso significativo de la movilidad, sino más bien de una menor intensidad de los flujos netos migratorios de carácter interregional. La razón debería encontrarse

GRÁFICO 2.3: Evolución de la proporción sobre la población española de los movimientos migratorios intrarregionales, interregionales y de la inmigración procedente del exterior
(porcentajes)



Fuente: INE y elaboración propia.

en la reducción de las disparidades de renta interregionales y en la desaceleración del proceso de cambio estructural que acompañó a los grandes movimientos de población del mundo rural al urbano, en los años cincuenta y sesenta del siglo pasado. También habría tenido un efecto adverso sobre la movilidad, por razones laborales, el aumento generalizado en las tasas de desempleo tras la crisis de los años setenta, junto al crecimiento de las prestaciones por desempleo. Dada la evidencia empírica aportada, finaliza en 1993, no se recoge la fuerte reducción posterior de las tasas de desempleo regionales. Si los altos volúmenes de paro anteriores frenaban los movimientos migratorios interregionales, es probable que la aparición en la actualidad de nuevas oportunidades de trabajo en regiones que ahora han alcanzado tasas de desempleo históricamente bajas esté contribuyendo a reactivar los desplazamientos de la población entre regiones. Ésa es la impresión al menos que se desprende de la evolución mostrada por el gráfico 2.3. Algunos datos recientes publicados por el INEM (2005) dan a entender que la Comunidad de Madrid y Cataluña son en la actualidad las regiones que, por volu-

men de contratos, reciben un mayor número de entradas de trabajadores procedentes de otras regiones. Entre ambas recibieron en 2004 casi el 38% de los trabajadores que cambiaron de lugar de trabajo entre las comunidades autónomas. Andalucía fue la principal región emisora, con el 20% del total, aunque a la vez presenta una provincia, Málaga, que posee, después de la Comunidad de Madrid, el principal saldo positivo de entradas sobre salidas. Los saldos de movilidad entre comunidades autónomas más elevados de signo positivo corresponden, por este orden, a la Comunidad de Madrid, Cataluña, Illes Balears, Canarias, Región de Murcia y la Comunitat Valenciana, y entre los de signo negativo, a Andalucía, Castilla y León, Extremadura, Castilla-La Mancha y Galicia. Por grupos ocupacionales, el sector de la construcción es el que registra una mayor movilidad, y ésta es, también, elevada en la agricultura. Son dos sectores en que es destacada la presencia de los trabajadores extranjeros, cuyo índice de movilidad duplica al de los españoles.

Como se ha podido observar, existe una correspondencia bastante acentuada entre la posición competitiva de las regiones, medida a través de los indicadores, mencionados en los anteriores epígrafes de este capítulo, y la bondad de los resultados alcanzados en los mercados de trabajo regionales. Para completar esta breve descripción de la situación relativa de las regiones en términos de empleo, resulta interesante comparar los logros conseguidos a la altura de 2005, en términos de tasa de empleo de diferentes colectivos sociales, con los propuestos como objetivo por la Estrategia de Lisboa para el conjunto de la Unión Europea. El cuadro 2.19 recoge esta información, calculando la tasa de empleo como proporción de personas ocupadas sobre la población total del grupo de edades y/o sexo correspondiente.

En lo que atañe a la tasa global de empleo de la población entre 15 y 64 años, tres regiones habrían ya conseguido en 2005 el objetivo marcado para 2010 por la Unión Europea. Se trata de Cataluña, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja. Otras tres habrían alcanzado el objetivo intermedio establecido para 2005, se trata de Aragón, Illes Balears y Comunidad de Madrid. El resto tendría aún que mejorar, y la distancia pendiente de recorrer en términos de mejora de la ocupación de la fuerza de trabajo sería muy importante en los casos de Andalucía, Principado de Asturias, Extremadura y las dos ciudades autónomas

CUADRO 2.19: Tasa global de empleo (15-64 años)¹, tasa de empleo de las mujeres (15-64 años)¹ y tasa de empleo de los trabajadores mayores (55-64 años) (2005)²
(porcentajes)

	Tasa global de empleo	Tasa de empleo de las mujeres	Tasa de empleo de los trabajadores mayores
Andalucía	56,4	41,5	34,9
Aragón	69,0	55,8	46,1
Asturias (Principado de)	56,4	44,8	34,9
Baleares (Illes)	69,1	58,4	47,7
Canarias	60,8	49,5	40,4
Cantabria	62,9	50,0	42,1
Castilla y León	63,5	49,1	43,6
Castilla-La Mancha	62,6	44,3	40,7
Cataluña	70,3	59,7	48,6
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	53,3	35,8	44,3
Comunitat Valenciana	65,4	52,7	43,7
Extremadura	55,5	40,7	35,7
Galicia	61,9	51,6	43,2
Madrid (Comunidad de)	69,6	60,4	48,6
Murcia (Región de)	63,8	48,7	41,0
Navarra (Comunidad Foral de)	70,0	59,1	48,0
País Vasco	66,3	55,2	41,7
Rioja (La)	70,2	56,3	51,8
España	64,3	51,9	43,1
UE-25	63,3	55,7	41,0
Objetivos de la Estrategia de Lisboa 2005	67,0	57,0	—
Objetivos de la Estrategia de Lisboa 2010	70,0	60,0	50,0

Notas:

¹ 16-64 años para España y sus comunidades autónomas.

² 2004 para UE-25.

Fuente: Eurostat, INE y elaboración propia.

de Ceuta y Melilla. La tasa de empleo de las mujeres a que aspiraba la Estrategia de Lisboa para 2010 solamente habría sido alcanzada por el momento en la Comunidad de Madrid, y el correspondiente objetivo intermedio por Illes Balears, Cataluña y la Comunidad Foral de Navarra. Por lo general, la distancia que separa a las regiones españolas, en cuanto a conseguir incorporar a las mujeres al mercado de trabajo, de los objetivos juzgados como deseables por las autoridades europeas es aún muy considerable y marcadamente superior al señalado para la población en general. En cuanto a la tasa de empleo de los trabajadores mayores, comprendidos entre 55 y 64 años, solamente La Rioja habría alcanzado ya el objetivo señalado para el año 2010.

En definitiva, los resultados en materia de empleo de las regiones españolas apuntan en un sentido bastante coincidente con el de otros indicadores empleados en epígrafes anteriores. La situación más favorable corresponde a la Comunidad de Madrid y a un número reducido de regiones, situadas en el cuadrante nordeste de la Península. Son estas regiones las que parecen gozar de una posición competitiva más sólida que les permite gozar no sólo de mayores niveles medios de renta, sino también de la superior cohesión social que aporta un alto grado de participación de su población en la actividad laboral y bajas tasas de desempleo.

3. Infraestructuras, capital humano y nuevas tecnologías en las regiones españolas

EN el capítulo anterior se han elaborado indicadores relacionados con la competitividad de las regiones, bien desde la perspectiva de los *resultados*, bien desde la de los *factores causales*. En éste se prestará una atención particularizada a dos de los aspectos concretos a los que, convencionalmente, se atribuye mayor influencia a la hora de analizar las ventajas competitivas con que cuenta un determinado territorio para la localización de la actividad económica: la dotación de capital en forma de infraestructuras y el capital humano que incorpora su población. Se analizará también el papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la formación de capital de las regiones españolas.

3.1. La dotación regional de infraestructuras

3.1.1. Infraestructuras y crecimiento económico

Las infraestructuras revisten una gran importancia en el funcionamiento de las complejas economías modernas. Su relevancia deriva del hecho de desempeñar simultáneamente una doble función, ya que de un lado constituyen un factor de producción *adicional* al trabajo o al capital privados y, de otro, permiten crear un entorno favorable a la productividad de estos factores de producción, dando lugar a lo que se conoce como *externalidades locacionales positivas*. Así, por ejemplo, constituyen un elemento básico para el desarrollo de la producción al facilitar la movilidad de personas y mercancías, regular el abastecimiento de agua para la agricultura o facilitar el acceso a la energía, y esto representa su contribución *directa* al desarrollo. Pero, además, las infraestructuras públicas contribuyen a elevar la productividad marginal del capital privado y a favorecer, por tanto, la expansión de la inversión privada y del empleo, y esto

constituye una función que no por ser *indirecta* es menos importante que la anterior. La presencia de unas infraestructuras adecuadas facilita la localización conjunta de empresas y el desarrollo de mercados de trabajo locales amplios y diversificados, contribuyendo, de este modo, a producir *economías de aglomeración*, que estimulan el crecimiento económico al facilitar la especialización productiva, los flujos de información entre los agentes económicos y las actitudes innovadoras.

Los economistas académicos han prestado, a lo largo de las dos últimas décadas, una gran atención a la función que cumplen las infraestructuras públicas de uso productivo, tales como las de transporte, energía, hidráulicas y de telecomunicaciones, en el crecimiento económico. Un gran número de trabajos publicados han intentado comprender y cuantificar su contribución al desarrollo económico regional o nacional. El interés de la investigación económica por estos temas se ha visto reforzado por el amplio consenso actual en cuanto a los límites con que se enfrentan las políticas de gestión de la demanda agregada para influir en el crecimiento o en el empleo más allá del corto plazo y por la aceptación, en cambio, de la existencia de un amplio margen de maniobra para la creación, por parte de las autoridades públicas, de un entorno económico favorable al desarrollo mediante las denominadas *políticas de oferta*. El abanico de áreas de intervención, cubierto por este tipo de políticas, no se limita a la inversión pública en infraestructuras, sino que también abarca la formación de capital humano, las reformas fiscales que tienden a mejorar los incentivos al ahorro, la formación de capital y el esfuerzo laboral y las políticas de apoyo a la investigación y la innovación. Sin embargo, y por sus características de localización física territorial, las infraestructuras han adquirido cierto protagonismo en el plano de la política regional, ya que constituyen una vía poderosa para el tratamiento de los desequilibrios en cuanto a renta, empleo y nivel de bienestar que el proceso de crecimiento económico tiende, espontáneamente, a producir entre las diferentes regiones.

En esta línea de investigación es habitual citar, como seminal, la contribución de Aschauer (1989), a partir de la cual han surgido numerosos trabajos que han avanzado en el conocimiento de la influencia del capital público en el crecimiento económico. Este in-

fluyente economista norteamericano hizo uso de un enfoque de *función de producción* para destacar la existencia de una relación positiva, y estadísticamente significativa entre la mejora en las dotaciones de capital público en relación con el capital privado y el aumento en la productividad de este último. En concreto, a partir de la estimación de una función de producción Cobb-Douglas, Aschauer dedujo que un aumento del 1% en la *ratio* entre el *stock* de capital público y el capital privado elevaba la productividad de este último en un 0,39%. Los resultados empíricos obtenidos le permitieron sustentar la hipótesis de que uno de los factores responsables de la reducción en la tasa de crecimiento de la productividad, que se había detectado en la economía norteamericana desde los años setenta, residía en la insuficiente expansión de la acumulación de capital, en forma de infraestructuras públicas, que había tenido lugar contemporáneamente.

Sucesivos trabajos posteriores, elaborados bajo distintos enfoques metodológicos, han rebajado la importancia cuantitativa de las primeras estimaciones de impacto sobre el producto interior bruto (PIB), de la expansión de las infraestructuras. A la vez, se ha alcanzado un conocimiento más preciso de las condiciones temporales y espaciales que afectan al efecto de las infraestructuras sobre el crecimiento económico. Así, la investigación económica ha puesto de relieve que los efectos positivos determinados por la mejora de las infraestructuras son mayores en las primeras etapas del desarrollo económico de los países y menos intensos posteriormente, lo que puede explicarse en virtud de la característica *tipo red* que, en gran medida, poseen infraestructuras tales como ferrocarriles, carreteras, conducciones de gas, redes eléctricas u otras, ya sean jurídicamente de titularidad pública o privada. A diferencia de lo que ocurre con la inversión que llevan a cabo las empresas privadas en plantas y equipos productivos, la productividad de un segmento de la *red de infraestructuras* depende de su dimensión y de su configuración en conjunto, por lo que las inversiones públicas que vayan dirigidas a mejorar conexiones preexistentes en dicha red cabrá esperar que tengan un impacto más reducido que aquellas que las precedieron cuando la red comenzó a establecerse. Una vez que se han construido las redes básicas, las nuevas inversiones que tienden a aumentar su capacidad están gobernadas por las denominadas *externalidades de*

congestión, y su efectividad dependerá crucialmente de su grado de saturación. Por tanto, añadir capacidad a una red escasamente utilizada consumirá recursos públicos pero aportará poco en términos de mejora de la productividad del capital privado, al contrario de lo que ocurriría si la red estuviera saturada.

Las razones mencionadas explican, probablemente, por qué algunos estudios han encontrado que la influencia de las dotaciones relativas de capital público, a la hora de explicar las diferencias en el ritmo de crecimiento de la producción en las regiones españolas, fue particularmente importante en el período inicial del desarrollo contemporáneo, es decir, hasta finales de la década de los sesenta. Cuando posteriormente se produjo, tras años de fuerte inversión pública, una sustancial reducción de las disparidades regionales en materia de infraestructuras públicas, su importancia relativa como elemento explicativo de las diferencias de desarrollo entre las regiones disminuyó.

Un segundo aspecto de interés es la existencia de *efectos de desbordamiento* entre áreas geográficas vecinas en relación con las ventajas o beneficios derivados de disponer de nuevas infraestructuras. Las inversiones públicas, en regiones cercanas, pueden contribuir al crecimiento de una región específica de un modo que a veces puede ser tan relevante como la contribución de las inversiones que físicamente tienen lugar en el espacio geográfico correspondiente a dicha región. Dicho de otro modo: existen sinergias importantes entre las inversiones públicas en infraestructuras que se llevan a cabo en regiones contiguas, y sería equivocado perder este hecho de vista en aras de un exceso de localismo.

En cuanto a los valores numéricos calculados para los parámetros de interés, los estudios basados en la *función de producción*, que toman como referencia el conjunto de un país y que emplean series temporales, suelen marcar el límite superior respecto a las estimaciones de la *elasticidad/output* respecto al capital público en infraestructuras: encuentran típicamente valores para este parámetro que oscilan entre 0,30 y 0,40. Conforme se desciende a áreas territoriales de menor dimensión, los valores son más reducidos o llegan a carecer de significatividad estadística. Este hecho puede ser indicativo de la presencia de los *efectos de desbordamiento* entre áreas, mencionados anteriormente, por lo que, cuanto más pequeño sea el tamaño

del territorio para el que se lleva a cabo el análisis, más difícil será evitar que se filtren hacia el exterior buena parte de los impactos de la inversión pública sobre la producción y el crecimiento.

3.1.2. Las infraestructuras públicas en la economía española

En España, la elaboración de series de datos de *stock* de capital por parte del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas y la Fundación BBVA ha permitido realizar distintos contrastes estadísticos para medir la influencia del aumento en las dotaciones de capital público en el crecimiento de la producción.

Debe constatar en primer lugar, que el *stock* de capital público ha crecido en España en las últimas décadas a un ritmo muy apreciable y habitualmente superior al del capital privado de la economía, multiplicándose por 7,7 las dotaciones en infraestructuras públicas entre 1965 y 2002. En la actualidad el *stock* de capital público representa aproximadamente la quinta parte del capital total con que cuenta la economía española. Algunas tendencias básicas en cuanto a la evolución a largo plazo del capital en infraestructuras de la economía española se describen a continuación (Mas, Pérez y Uriel 2005a):

- Las denominadas infraestructuras productivas, transporte, hidráulicas, urbanas, han perdido peso relativo dentro del conjunto del *stock* de capital público en relación con las infraestructuras sociales, educación, sanidad, y también en relación con el resto de infraestructuras, administrativas, judiciales, policiales, culturales y deportivas. Mientras que el valor a precios constantes de las infraestructuras productivas se multiplicó por seis entre 1964 y 2000, el valor de las infraestructuras sociales lo hizo por un factor de 12,6.
- La ponderación mayor, en términos de composición del *stock* total de infraestructuras, todavía corresponde a las infraestructuras de transporte, especialmente carreteras y autopistas, que vienen a representar una cuarta parte del total de capital público existente. El declive en importancia relativa de las infraestructuras productivas se centra, básicamente, en las de tipo hidráulico, ya que las relacionadas con las estructuras urbanas han conocido una fuerte expansión. Estas últimas lide-

raron, claramente, el crecimiento de la inversión en infraestructuras entre 1985 y 1995.

Los datos más recientes (Mas 2006) permiten una distinción entre la titularidad pública y privada de las infraestructuras. De acuerdo con ellos, se ha podido constatar que:

- La tasa de crecimiento del *stock* de capital en infraestructuras se ha situado entre 1985 y 2004 en el 4,82% anual, sin mostrar un perfil cíclico particular, aunque con cierta ralentización en la segunda mitad de los años noventa. Si se presta atención al desglose entre infraestructuras de propiedad privada y de propiedad pública, resulta llamativa la aceleración en el crecimiento de las de titularidad privada a lo largo de los últimos años, con una tasa de crecimiento que alcanza el 8,7% anual entre 2000 y 2004.
- El crecimiento del *stock* de capital correspondiente a las infraestructuras hidráulicas sigue siendo el más lento, dentro de los grandes capítulos de infraestructuras. Por el contrario, destaca la elevada tasa de expansión entre 2000 y 2004 de las infraestructuras dedicadas a ampliar y mejorar las redes ferroviarias, así como los aeropuertos, que crecen respectivamente a una tasa anual del 9,04 y del 10,67%. La tasa de crecimiento del *stock* de capital en infraestructuras ferroviarias ha superado ampliamente, en los últimos años, a la de las infraestructuras de carreteras, que tradicionalmente habían mantenido una tasa de expansión superior.
- Cuando se compara el crecimiento del *stock* de capital en infraestructuras con el ubicado en tecnologías de la información y comunicaciones, se observa que este último se ha venido expandiendo con mayor rapidez, aunque a una tasa menor entre 2000 y 2004 que en el quinquenio anterior.

Resulta evidente, a tenor de lo que se ha comentado, que las infraestructuras han dado un salto adelante fundamental en la economía española a lo largo de las cuatro últimas décadas, reforzando así un activo fundamental para el desarrollo económico, del que sin duda constituyen una *condición necesaria*. Sería erróneo, en cambio, suponer que la mejora en las dotaciones de capital público repre-

senta también una *condición suficiente* para el desarrollo, y ello por dos razones básicas. La primera, porque su papel se basa en su complementariedad con los factores privados de producción por lo que, cuando no existe una cultura empresarial o ésta resulta ser bastante débil, como ocurre en algunas regiones, su carencia no puede ser sustituida por un mayor esfuerzo inversor público en carreteras u otras infraestructuras públicas. En segundo lugar, porque las infraestructuras constituyen tan sólo uno de los factores del *potencial de desarrollo regional*, junto a otros que también son relevantes. Entre éstos se cuenta la *situación*, más o menos periférica, de la región de que se trate respecto a las áreas donde principalmente se concentra la actividad económica y la población, sea de la Península Ibérica o de la Europa comunitaria la presencia o la carencia de una buena *red de centros urbanos* y la *estructura sectorial* de la economía, es decir, el perfil de especializaciones productivas de la región, que puede ser más o menos proclive al dinamismo y a la innovación. Este último aspecto reviste particular importancia en el caso español, ya que se ha demostrado que la creciente homogeneización de la estructura productiva de las regiones, considerada a grandes rasgos, constituyó una de las bases más importantes del proceso de convergencia regional en el PIB per cápita (PIBpc) registrado entre los años cincuenta y ochenta del siglo pasado, principalmente a través de la transferencia de mano de obra desde la agricultura a otros sectores con mayores niveles de productividad del trabajo (Cuadrado Roura, García Greciano y Raymond 1999). El agotamiento de este proceso de desagrarización y la reducción de la movilidad interregional del trabajo han reducido considerablemente el ritmo posterior de convergencia. Por otra parte, los fenómenos de cambio estructural, a escala regional, a partir del declive generalizado del peso del sector agrario, han sido bastante distintos en las regiones, cuando se contemplan con un nivel de desagregación suficientemente elevado, lo que ha condicionado fuertemente la convergencia en productividad y renta por habitante (Garrido 2002).

3.1.3. La distribución territorial de las infraestructuras

El cuadro 3.1 ofrece una primera perspectiva en lo que se refiere a la distribución territorial del *stock* de capital público, tanto si lo tomamos en su totalidad como si distinguimos entre sus dos

CUADRO 3.1: Participación en el total nacional territorializado de *stock* de capital público total, capital público productivo y capital público social de las regiones (porcentajes)

	Capital público total					Capital público productivo					Capital público social					
	1985	1991	1993	2000	1985	1991	1993	2000	1985	1991	1993	2000	1985	1991	1993	2000
Andalucía	15,17	17,52	17,53	16,45	14,59	17,52	17,72	16,99	17,15	16,82	16,17	13,99	17,15	16,82	16,17	13,99
Aragón	5,05	4,35	4,12	4,15	5,59	4,82	4,46	4,62	3,71	3,48	3,43	3,19	3,71	3,48	3,43	3,19
Asturias (Principado de)	3,39	3,21	3,23	3,38	3,67	3,42	3,41	3,56	3,36	2,91	2,84	2,78	3,36	2,91	2,84	2,78
Baleares (Illes)	1,43	1,55	1,51	1,60	1,39	1,39	1,34	1,47	1,55	1,79	1,77	1,85	1,55	1,79	1,77	1,85
Canarias	3,84	4,02	3,95	4,20	3,72	3,67	3,56	3,73	4,19	4,42	4,49	5,04	4,19	4,42	4,49	5,04
Cantabria	1,47	1,59	1,56	1,64	1,32	1,57	1,59	1,69	1,71	1,67	1,69	1,65	1,71	1,67	1,69	1,65
Castilla y León	9,16	8,20	8,02	7,90	9,15	8,54	8,28	8,12	7,96	7,22	7,08	6,59	7,96	7,22	7,08	6,59
Castilla-La Mancha	5,26	5,63	5,64	5,24	5,54	6,32	6,37	5,87	4,06	3,69	3,63	3,53	4,06	3,69	3,63	3,53
Cataluña	13,84	13,24	13,37	13,29	14,72	13,78	13,90	14,10	12,07	12,35	13,17	13,38	12,07	12,35	13,17	13,38
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,34	0,31	0,31	0,33	0,26	0,25	0,25	0,31	0,47	0,42	0,40	0,33	0,47	0,42	0,40	0,33
Comunitat Valenciana	8,88	8,66	8,81	9,34	9,06	9,05	9,33	9,47	8,86	9,26	9,41	11,08	8,86	9,26	9,41	11,08
Extremadura	2,90	3,18	3,35	3,28	2,88	3,05	3,20	3,00	2,43	2,44	2,42	2,53	2,43	2,44	2,42	2,53
Galicia	6,34	6,43	6,55	7,14	5,85	5,72	5,77	6,57	7,31	7,51	7,69	8,25	7,31	7,51	7,69	8,25
Madrid (Comunidad de)	10,57	10,06	9,90	10,44	9,32	8,89	8,88	9,34	14,21	14,96	14,64	14,72	14,21	14,96	14,64	14,72
Murcia (Región de)	2,10	2,34	2,37	2,42	2,11	2,42	2,48	2,51	2,34	2,45	2,55	2,85	2,34	2,45	2,55	2,85
Navarra (Comunidad Foral de)	1,99	1,94	1,96	1,92	2,16	1,95	1,98	1,93	1,63	1,80	1,88	1,88	1,63	1,80	1,88	1,88
País Vasco	6,87	6,66	6,78	6,41	7,00	6,35	6,32	5,82	6,30	6,18	6,13	5,68	6,30	6,18	6,13	5,68
Rioja (La)	1,41	1,12	1,03	0,86	1,69	1,29	1,16	0,90	0,70	0,63	0,61	0,66	0,70	0,63	0,61	0,66
España	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

grandes componentes, *productivo* y *social*. Tres regiones, Andalucía, Cataluña y Comunidad de Madrid, representaban en 2000 el 40,1% del total del *stock* de capital público y el 40,4% del *stock* de capital público productivo con que contaba en dicho año la economía española.

Las diferencias en extensión territorial, población y volumen de actividad económica generada en las distintas regiones obligan, sin embargo, a estandarizar los valores de la distribución del *stock* de capital. Una forma de hacerlo es referir estos valores a la producción de bienes y servicios de cada región, dividiendo por su valor añadido bruto (VAB). El cuadro 3.2 se ha elaborado de acuerdo con este criterio y permite constatar que, en todas las regiones, excepto en La Rioja, se ha producido una elevación del *stock* de capital público en relación con el VAB generado en el sector privado de la econo-

CUADRO 3.2: Capital público productivo/VAB privado
(euros de capital por euro de VAB)

	1985	1990	1995	2000
Andalucía	0,35	0,41	0,54	0,49
Aragón	0,50	0,47	0,50	0,55
Asturias (Principado de)	0,39	0,45	0,56	0,61
Baleares (Illes)	0,17	0,19	0,22	0,23
Canarias	0,33	0,33	0,37	0,38
Cantabria	0,31	0,39	0,53	0,52
Castilla y León	0,43	0,48	0,54	0,56
Castilla-La Mancha	0,49	0,54	0,71	0,66
Cataluña	0,24	0,22	0,27	0,27
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,58	0,62	0,66	0,70
Comunitat Valenciana	0,27	0,29	0,38	0,36
Extremadura	0,54	0,60	0,83	0,73
Galicia	0,31	0,35	0,45	0,48
Madrid (Comunidad de)	0,19	0,17	0,20	0,20
Murcia (Región de)	0,29	0,32	0,44	0,40
Navarra (Comunidad Foral de)	0,37	0,35	0,44	0,41
País Vasco	0,32	0,32	0,39	0,35
Rioja (La)	0,60	0,59	0,52	0,44
España	0,31	0,32	0,39	0,38

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

mía. Sin embargo, como fácilmente se advierte, las diferencias en los niveles alcanzados son bastante notables, y las regiones más ricas son por lo general las que presentan una *ratio* inferior a la media. Algo similar ocurre con la relación entre las dotaciones de capital público de tipo productivo y las de capital privado productivo reflejadas en el cuadro 3.3 donde, de nuevo, son las regiones con mayores niveles de renta por habitante las que suelen presentar *ratios* menores. Así ocurre, por ejemplo, que Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura destacan por lo elevado de sus dotaciones relativas, mientras que Illes Balears, Comunidad de Madrid y Cataluña se encuentran netamente por debajo de la media. Sin embargo, hay que destacar que esto no ocurre en la Comunidad Foral de Navarra, cuyo alto nivel de desarrollo no es óbice para que disponga de una

CUADRO 3.3: Capital público productivo/capital privado productivo
(porcentajes)

	1985	1990	1995	2000
Andalucía	28,15	33,99	39,59	37,13
Aragón	33,58	33,00	31,67	34,31
Asturias (Principado de)	22,84	24,57	31,60	35,25
Balears (Illes)	12,59	13,68	14,27	15,47
Canarias	26,57	26,07	25,73	26,95
Cantabria	16,70	23,07	30,69	32,24
Castilla y León	26,93	29,73	32,28	33,94
Castilla-La Mancha	28,24	32,55	39,68	37,86
Cataluña	18,22	17,61	20,12	19,66
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	28,21	30,44	30,72	37,49
Comunitat Valenciana	23,47	23,58	27,02	25,55
Extremadura	23,73	28,31	37,88	38,61
Galicia	21,17	22,60	27,42	29,78
Madrid (Comunidad de)	20,29	18,37	18,67	18,61
Murcia (Región de)	23,85	27,89	32,14	27,87
Navarra (Comunidad Foral de)	32,37	29,85	31,48	29,01
País Vasco	19,84	21,36	25,83	23,81
Rioja (La)	53,46	44,92	38,58	31,13
España	23,20	24,41	27,48	27,03

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

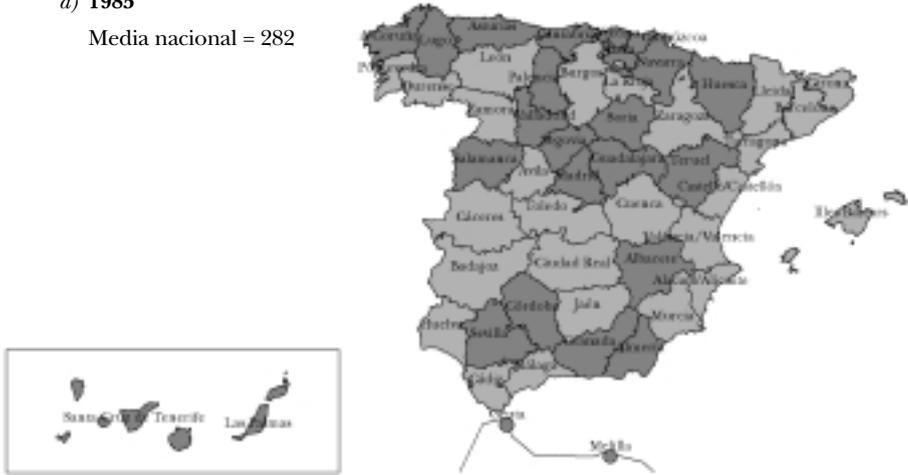
dotación superior a la media. La situación del País Vasco, aunque no tan favorable, es, sin embargo, mejor que la de otras regiones de similar nivel de renta por habitante. La impresión general que se obtiene es que el ritmo de mejora de las infraestructuras en las regiones económicamente más avanzadas no se ha producido al mismo ritmo con que progresaba la actividad económica y la inversión privada en esos territorios. Es de destacar, en cambio, la importante mejora alcanzada por las regiones de la cornisa cantábrica, aunque probablemente haya tenido también que ver el menor dinamismo de la formación privada de capital en esta área a lo largo de las últimas décadas.

Dada la dimensión de algunas comunidades autónomas, pueden producirse diferencias apreciables en cuanto a la intensidad de la dotación de infraestructuras en las distintas provincias que las componen. Por ello resulta interesante la presentación de algunos indicadores básicos en forma de mapa provincial. El mapa 3.1a recoge la dotación de capital público en educación por habitante en 1985 y 2000. Además de constatarse una fuerte elevación de la media nacional, que a precios de 1990 pasa de 282 a 519 euros por habitante, se observa también una cierta estabilidad en las dotaciones superiores a la media en la Comunidad de Madrid, la Comunidad Foral de Navarra y la mayor parte de las comunidades autónomas de la cornisa cantábrica, así como en algunas provincias, como Soria, Teruel, Salamanca y Lugo, en que la emigración debe haber contribuido, además de la propia política de mejora de las infraestructuras educativas, a elevar la dotación por habitante. Del mapa 3.1b, referido al capital público en sanidad per cápita, tan sólo merece la pena subrayar que, por lo general, las dotaciones suelen ser superiores en las provincias de la mitad norte de la Península y que entre 1985 y 2000 hay tres regiones que, en su totalidad o mayoritariamente, evolucionan hacia unas dotaciones inferiores a la media: se trata de Cataluña, Comunitat Valenciana y Andalucía. En general, en el caso de servicios públicos como la sanidad y la educación, no es extraño que provincias con baja densidad de población, que suelen coincidir también con las que poseen una estructura demográfica más envejecida, mantengan dotaciones por habitante relativamente elevadas. Ello tiene que ver, en lo que afecta específicamente a la sanidad, con la mayor demanda de servicios derivada de la

MAPA 3.1a: Dotación de capital público social en educación per cápita
(euros de 1990 por habitante)

a) 1985

Media nacional = 282



b) 2000

Media nacional = 519



Entre el 50 y el 100% de la media nacional
Por encima de la media nacional

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

MAPA 3.1b: Dotación de capital público social en sanidad per cápita

(euros de 1990 por habitante)

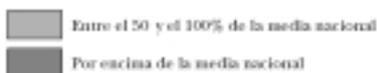
a) 1985

Media nacional = 118



b) 2000

Media nacional = 197



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

asistencia a una población de mayor edad media, pero también con las indivisibilidades, en cuanto a los equipamientos educativos y sanitarios que son necesarios para prestar servicios a una población más dispersa que en las zonas del país más urbanizadas y densamente pobladas. Asegurar un nivel similar de prestación de servicios requiere un volumen mayor de infraestructuras por habitante en aquellas zonas en las que es menor la densidad de población.

El mapa 3.2a expone las dotaciones relativas en infraestructuras de transporte por kilómetro cuadrado. Las más elevadas tienden a coincidir con las mayores densidades de población, por lo que describen aproximadamente una situación en la que las *ratios* más altas corresponden a la periferia peninsular y a Madrid, así como a los dos archipiélagos. Las infraestructuras hidráulicas (mapa 3.2b), son lo suficientemente específicas como para que resulte difícil vincularlas a circunstancias económicas particulares, aunque la densidad demográfica y la presencia de una agricultura de regadío parecen influir en la pauta de localización geográfica. Por último, en cuanto a las dotaciones de infraestructuras urbanas (mapas 3.2c y 3.2d) no resulta inmediata la existencia de un patrón definido por lo que atañe a la dotación por habitante, ya que comparten dotaciones superiores a la media provincias de alta y baja densidad demográfica y de muy distinto nivel de renta por habitante. En cuanto a las dotaciones por kilómetro cuadrado, tienden a ser más altas en las provincias en que se alcanzan densidades de población más elevadas. Es digna de mención la rapidez con que se ha elevado, entre 1985 y 2000, el *stock* de capital público en este tipo de infraestructuras, que casi se ha cuadruplicado en términos reales por kilómetro cuadrado a lo largo de ese lapso temporal.

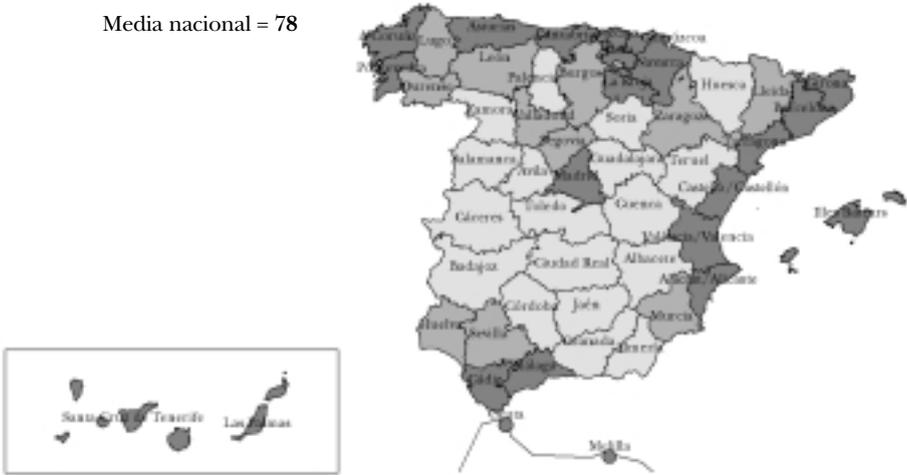
La producción, por parte de la Fundación BBVA y del Ivie, de nuevas estimaciones del *stock* de capital de la economía española basadas en los distintos tipos de activos, y de acuerdo con los nuevos enfoques metodológicos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), ha permitido ampliar el análisis de los efectos económicos de la dotación de infraestructuras y relacionarlas con el ritmo de crecimiento económico de las regiones y, en última instancia, con el grado de *convergencia* en renta por habitante y productividad alcanzado entre ellas. Se han añadido así nuevas estimaciones de las elasticidades-producción del capital público

MAPA 3.2a: Dotación de capital público en infraestructuras de transporte por kilómetro cuadrado

(miles de euros de 1990 por kilómetro cuadrado)

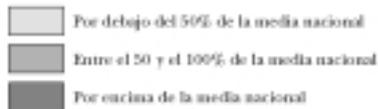
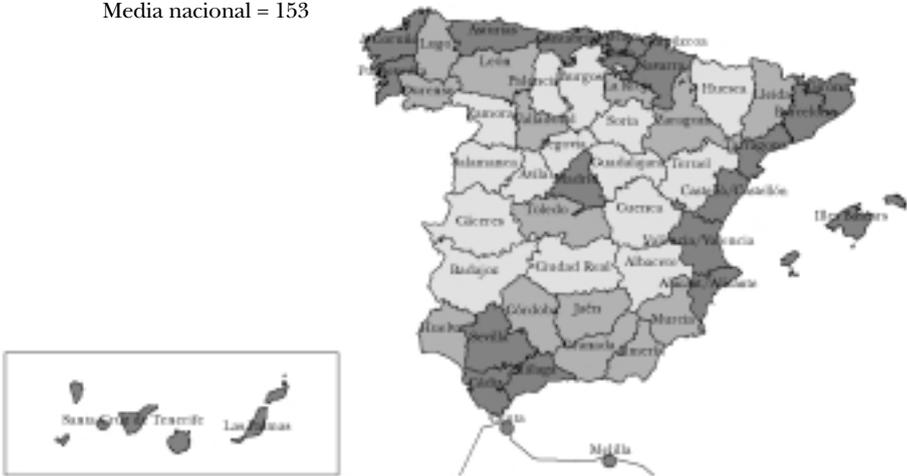
a) 1985

Media nacional = 78



b) 2000

Media nacional = 153

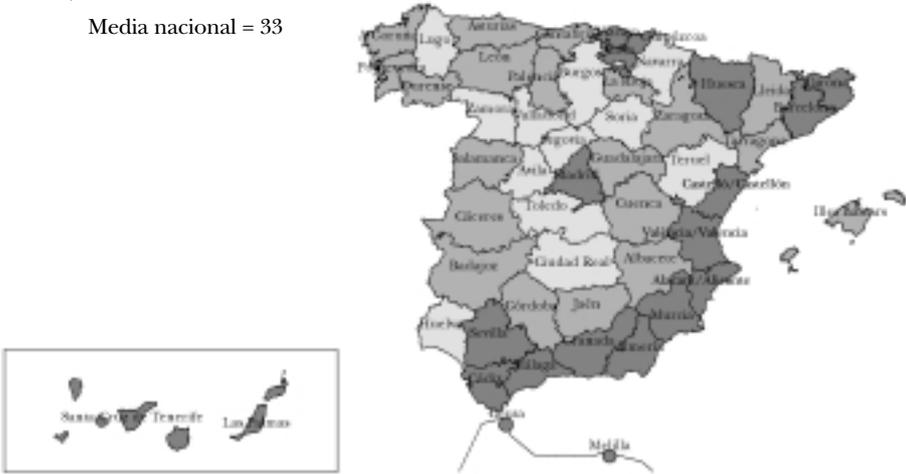


Nota: Carreteras, autopistas, ferrocarriles, puertos, puertos de organismos autónomos no administrativos y aeropuertos.
Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

MAPA 3.2b: Dotación de capital público en infraestructuras hidráulicas por kilómetro cuadrado
(miles de euros de 1990 por kilómetro cuadrado)

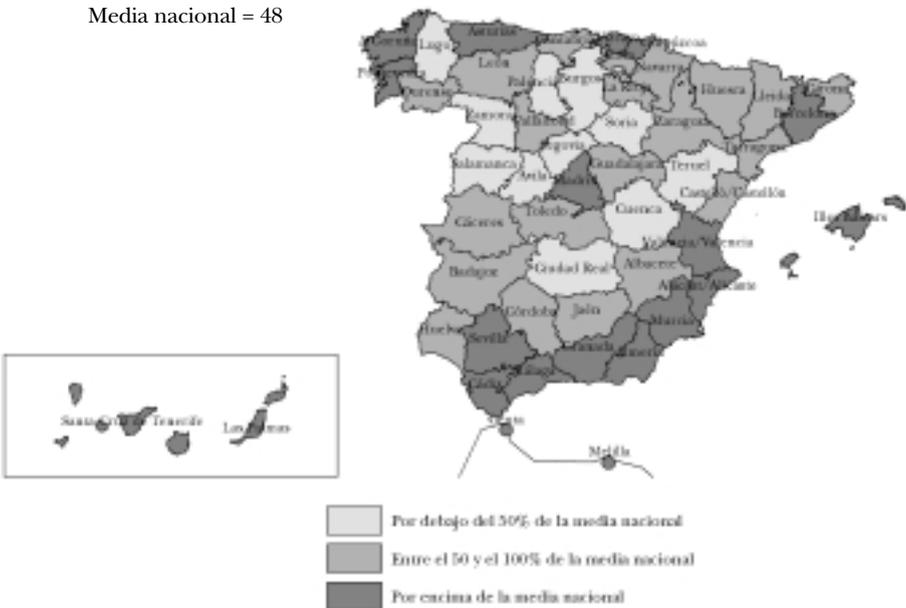
a) 1985

Media nacional = 33



b) 2000

Media nacional = 48



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

MAPA 3.2c: Dotación de capital público en infraestructuras urbanas per cápita
(euros de 1990 por habitante)

a) 1985

Media nacional = 159



b) 2000

Media nacional = 547



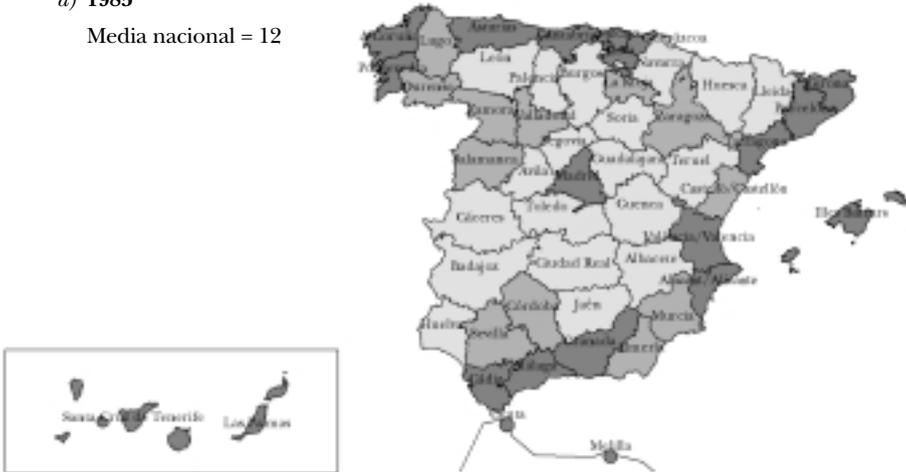
Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

MAPA 3.2d: Dotación de capital público en infraestructuras urbanas por kilómetro cuadrado

(miles de euros de 1990 por kilómetro cuadrado)

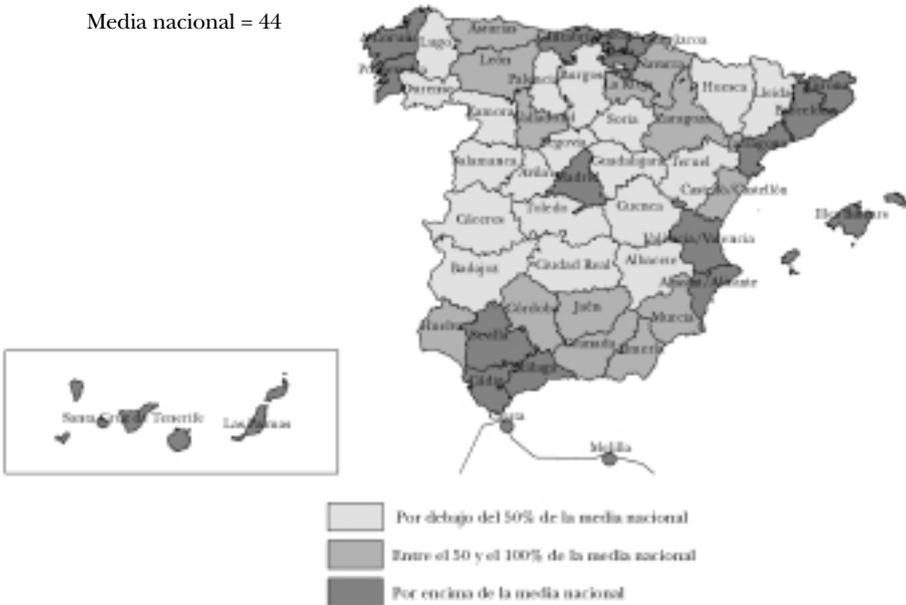
a) 1985

Media nacional = 12



b) 2000

Media nacional = 44



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

a las muchas llevadas a cabo con las series anteriores. Los resultados de los principales trabajos aparecen en Mas y Maudos (2003), y el análisis de la contribución de los distintos componentes de la función de producción macroeconómica al crecimiento del PIB y a la convergencia entre regiones constituye el objeto principal de otro capítulo de esta obra, por lo que no se abordará en esta ocasión.

Conviene señalar en todo caso que, aunque la diversidad de enfoques, en cuanto a la definición del *output*, el tipo de *inputs* incluidos en el análisis, el grado de desagregación territorial y otros aspectos, es muy grande, la mayor parte de los trabajos publicados han encontrado un efecto significativo de la mejora en las infraestructuras públicas sobre el crecimiento de la producción, si bien con valores muy dispares para las elasticidades calculadas. Así, por ejemplo, Mas y Maudos (2003) cifran en 0,137 el valor de la elasticidad de la producción privada de bienes y servicios respecto al capital público productivo, haciendo uso de la metodología convencional de construcción de las series de capital y de una función de producción del tipo Cobb-Douglas. En todo caso, los valores que arrojan los resultados de las investigaciones recientes son muy inferiores a los obtenidos en las primeras estimaciones de Aschauer, que eran del orden de 0,390.

Una obra más reciente de Mas (2006) ha analizado de nuevo la contribución de las infraestructuras al crecimiento económico en España. Los cálculos ahora se efectúan con un cambio metodológico importante respecto al de otros autores, que consiste, principalmente, en el reconocimiento de la provisión de servicios de capital por parte de los activos, infraestructuras, de capital público. Esto representa un contraste con el procedimiento habitual, consistente en reconocer solamente el valor de la depreciación de dichos activos. Ahora el valor estimado de las elasticidades-*output* para las infraestructuras se sitúa en el entorno del 0,06, próximo al encontrado en estudios anteriores, pero superior al obtenido por Goerlich y Mas (2001) con datos provinciales, lo que puede ser indicativo, como ya se ha señalado anteriormente, de la presencia de efectos de desbordamiento entre territorios contiguos.

3.2. El capital humano

3.2.1. Aspectos conceptuales

La expresión *capital humano* hace referencia a las habilidades de las personas que afectan a su capacidad productiva, entendiéndose que éstas se adquieren a través de la formación que suministra el sistema educativo y por medio de la experiencia en el desempeño de un puesto de trabajo. La consideración de estas capacidades productivas como un tipo particular de capital, que puede ser ampliado en términos netos mediante un esfuerzo en la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, que constituirían la *inversión* en capital humano, ha ido ganando carta de naturaleza en la literatura económica en las últimas décadas. Los trabajos dirigidos a la medición del crecimiento económico en los años cincuenta y sesenta del siglo pasado encontraron un importante *residuo* en el aumento de la producción que no podía ser explicado haciendo simplemente referencia a un aumento en el empleo de los factores productivos clásicos. Para algunos investigadores, como Schultz (1961), la explicación se había de encontrar en una mejora sustancial en la *calidad* de los *inputs* productivos y, en particular, en la tendencia a la mejora en el nivel cultural y educativo y en la preparación técnica de los trabajadores. Paralelamente, el interés por conocer las características y las causas explicativas de la distribución personal de la renta en diversas sociedades contribuyó a que apareciera también un creciente interés por entender el papel de la educación en la determinación de la renta y de la riqueza de las personas.

Los trabajos de Becker (1964) establecieron las bases sobre las que luego se desarrollaría la moderna teoría del capital humano. De un lado, centraron la atención en la tasa de rendimiento de las inversiones en capital humano, destacando que los ingresos que se obtienen en el mercado de trabajo deben, de algún modo, compensar los esfuerzos y costes previos, que incluyen no sólo el coste efectivo de la educación, sino también la renuncia temporal a obtener ingresos como consecuencia de la decisión de diferir la incorporación al mercado laboral. De otro lado, Becker estableció una distinción entre el capital humano específico a una empresa y el

que tiene un valor más general, para una variada gama de ocupaciones. En el primer caso se trata de la contribución del trabajador a una determinada organización, que se pierde cuando esa relación laboral concreta finaliza. En el segundo caso, se trata de habilidades que pueden ser transferidas desde su empleo en una empresa determinada a otra empresa distinta, sin merma apreciable de su valor. El primer tipo de capital tenderá a elevar la productividad marginal de los trabajadores de forma particular para la empresa en cuestión, mientras que el segundo lo hará con carácter general.

3.2.2. Capital humano y crecimiento económico

La contribución del capital humano al proceso de crecimiento de una economía se debe situar en una triple perspectiva: su efecto directo en términos de aportación al aumento de la producción de bienes y servicios, su efecto indirecto a través de su influencia sobre la innovación tecnológica y, de nuevo, un efecto indirecto sobre la localización de otros factores de producción.

En primer lugar, la mejora de los niveles educativos y de la experiencia laboral de la población permite aumentar la producción de un modo similar al efecto que tiene lugar cuando crece el empleo o cuando aumenta el *stock* de capital físico. Es lo que se denomina *efecto nivel* de la acumulación de capital humano. Pero, en segundo lugar, y además de este efecto directo, la adquisición de capital humano puede dar lugar a un *efecto tasa* elevando de forma permanente la tasa de crecimiento de la economía. Esto ocurrirá si permite dar un impulso al progreso técnico, ya sea por medio de innovaciones de producto y de proceso, o a través de la imitación y la absorción de los cambios técnicos generados en otras economías (Nelson y Phelps 1966) o bien si ejerce una influencia distintiva sobre el ritmo de formación de capital físico productivo. En cuanto a las externalidades de la formación de capital humano y, en concreto, en lo que atañe a sus posibles efectos benéficos sobre el progreso técnico, es preciso tener presente que la tecnología de que una sociedad dispone consiste, en buena medida, en un conjunto de conocimientos que no se transmiten de forma codificada, ya que residen de forma tácita en las personas y organizaciones. Su transmisión se ve facilitada si por parte de las empresas receptoras existe un personal suficientemente cualificado como para establecer los contactos oportu-

nos, asimilar la información recibida y entender las posibilidades específicas de aplicación de esos conocimientos en nuevos entornos. De esta manera, el capital humano ejerce una influencia sobre la tasa de variación de la productividad total de los factores (PTF) y, a través de ella, sobre la tasa de crecimiento económico. Finalmente, la dotación de capital humano provoca un efecto indirecto sobre el crecimiento, a través de la creación de un conjunto de condiciones vinculadas a una localización concreta, que favorece la inversión en capital físico allí donde existe una dotación de capital humano que las empresas juzgan apropiada.

La influencia positiva de la educación sobre la productividad, y la rentabilidad privada y social de acceder a niveles educativos superiores, ha sido puesta de relieve por multitud de estudios. En general, se ha apuntado a una distinción básica entre la *rentabilidad privada* del capital humano, que debería reflejarse en las diferencias salariales entre individuos con distintos niveles educativos y de experiencia laboral, y la *rentabilidad social*, que podría captarse a través del impacto macroeconómico de las mayores dotaciones de capital humano sobre la productividad del trabajo. Es cierto, sin embargo, que los resultados deben matizarse por la existencia de factores tales como las diferentes habilidades innatas de los individuos, que tendrían un impacto sobre sus niveles de productividad e ingresos, independiente del proporcionado por la educación. También las diferencias en el entorno familiar pueden crear condiciones más o menos favorables en cuanto a los logros educativos de los individuos jóvenes, aunque en este caso la influencia de la posición social o educativa de la familia sobre los ingresos futuros del individuo estaría operando principalmente a través de las decisiones adoptadas en materia de educación y a través de los propios resultados académicos. Una objeción más importante es la que se deriva de la idea de que en realidad los individuos lo que hacen al adquirir educación es emitir señales de cara a sus posibles empleadores, que utilizarían los niveles educativos alcanzados como una información útil para discriminar entre los trabajadores, seleccionando a los más capaces. Podría ocurrir que los mayores salarios de las personas más educadas no fueran por tanto necesariamente representativos de una mayor productividad, sino de una *señalización* más afortunada. De nuevo, no parece que este tipo de explicación pueda sustituir al en-

foque de las diferencias salariales basadas en el capital humano, porque, aunque pueda incidir en los inicios de la vida laboral de los individuos, es difícil pensar que las empresas cometan errores sistemáticos, a largo plazo, a la hora de remunerar a sus empleados, retribuyendo a los más educados por encima de lo que justificaría su productividad. Otra posibilidad es que la *señalización* fuera correcta, al reflejar el atractivo de una mayor productividad, pero que esta productividad superior no fuera debida al capital humano acumulado por el individuo, sino, por ejemplo, a sus capacidades innatas.

Para una sociedad como la española, que hasta fechas muy recientes ha estado aquejada de tasas de desempleo relativamente elevadas, y en cualquier caso superiores a las de los países de su entorno, y que todavía padece de una menor propensión de su población en edad de trabajar a incorporarse al mercado laboral, un primer beneficio de la educación, es decir, de la formación de capital humano, reside en su relación positiva con la ocupación y la actividad laboral. Así se ha podido probar la existencia de una relación inversa entre la probabilidad de encontrarse en una situación de desempleo y el nivel educativo alcanzado por un individuo, que refleja la mayor capacidad de adaptación de los más educados a las necesidades de los puestos de trabajo. A la vez se da también una asociación de signo positivo entre el nivel educativo y la participación en la población activa, ya que el coste de oportunidad de permanecer inactivo resulta más elevado cuantos más años de estudio y mayor preparación ha acumulado una persona. La constatación de estos hechos, que ayudan a entender el papel de la educación en la convergencia en PIBpc con otros países comunitarios, refuerza lo deseable de la inversión en capital humano que se desprende del cálculo de su rentabilidad (Barceinas et al. 2000). Aparentemente, no sólo la duración de los estudios influye en la probabilidad de encontrar pronto un primer empleo, sino también el tipo de estudios superiores elegido. Entre los varones, quienes han elegido cursar estudios de Ingeniería y Ciencias de Salud, y entre las mujeres Ingeniería y Ciencias Sociales cuentan con una mayor probabilidad de encontrar empleo en relación con quienes sólo alcanzaron el nivel de estudios obligatorios (Fernández y Jimeno 2004).

La tasa de rentabilidad de la educación parece haber crecido en España entre 1980 y 1996 (Barceinas et al. 2000) hasta situarse en 1996

alrededor del 8% para los cabezas de familia. El que esto haya tenido lugar en unos años, en los que se ha registrado un fuerte aumento de la dotación de capital humano de la economía española, puede interpretarse como resultado de un crecimiento todavía más sustancial de la demanda de capital humano, probablemente como fruto del progreso técnico que ha elevado la demanda de mano de obra cualificada. Posteriormente, y según un reciente estudio realizado para los años 1995-2002, las tasas de rentabilidad de la educación parecen haber experimentado una ligera reducción, algo más acusada para la categoría de estudios secundarios postobligatorios, probablemente relacionada con la generalización de la educación (Raymond y Roig 2006). Los resultados obtenidos sugieren, también, que el valor de mercado del capital humano en España ha crecido menos entre estos dos años que el de otros activos de capital. Aunque el fuerte crecimiento del empleo y la ampliación de los años medios de estudio de que dispone la población han contribuido favorablemente a la expansión del *stock* de capital humano, la reducción del valor medio de la experiencia laboral de las personas ocupadas, debido al aumento de la rotación en el mercado de trabajo y la merma en la rentabilidad de la educación han limitado esta expansión.

Son diversos los estudios emprendidos en el ámbito de la economía española que, utilizando toda una serie de diferentes indicadores para el capital humano, han encontrado un efecto positivo y significativo de esta variable sobre el aumento de la productividad del trabajo (Serrano 1996). Por lo que se refiere al papel del capital humano en la denominada *contabilidad del crecimiento*, estimaciones recientes apuntan a una influencia muy destacada, de modo que, en el período 1995-2002, la cualificación de la fuerza de trabajo habría contribuido en 1,84 puntos porcentuales a un crecimiento anual de la producción cifrable en el 3,25% (Mas y Quesada 2005b).

3.2.3. La distribución regional del capital humano y su rentabilidad relativa

El conocimiento de la distribución del capital humano entre las regiones españolas resulta importante por diversas razones. Una de ellas es que puede servir para alcanzar una adecuada comprensión de las posibilidades que hay de alcanzar un mayor grado de conver-

gencia en renta por habitante entre las diferentes regiones. La evidencia disponible indica que entre 1955, año a partir del cual comienza a disponerse de forma sistemática de información publicada por el Servicio de Estudios del Banco de Bilbao sobre la distribución provincial de la renta, y 1980 se produjo una importante corrección de las desigualdades en VAB por habitante entre las regiones españolas. La emigración desde las regiones pobres a las más ricas y, habitualmente, del medio rural al urbano, constituyó el elemento más importante de esta evolución hacia una menor disparidad en los niveles de vida. Posteriormente los movimientos migratorios disminuyeron notablemente en intensidad y adquirieron un carácter mucho menos unidireccional. En consonancia con ello, la convergencia en renta por habitante se ralentizó fuertemente. Ante este hecho se ha apuntado a la falta de movilidad del trabajo, que estaría respondiendo débilmente a los incentivos establecidos por las diferencias salariales, como el principal elemento responsable del mantenimiento de unas diferencias aún notables en los niveles de ingreso por habitante de las distintas regiones. Es cierto también que otros factores, como la elevación generalizada de las tasas de desempleo en los años ochenta y la mejora en los sistemas de protección social con la llegada de la democracia contribuyeron, asimismo, a frenar los flujos masivos de emigración del período anterior.

Es posible, sin embargo, que las diferencias salariales observadas estén exagerando el incentivo real para los cambios en la distribución territorial de la población. De hecho, es muy probable que las diferencias salariales respondan en buena medida a diferencias en la dotación media de capital humano que existe en las diferentes regiones (Pérez García y Serrano 1998). Éste es el punto de vista de quienes señalan que lo realmente relevante a efectos de influir en las decisiones de desplazamiento de las personas es el salario como remuneración por año de estudio. Si esto es así, como parece indicar la aplicación de procedimientos de corrección de errores de medida en ecuaciones que explican las diferencias territoriales en salarios relativos, el mantenimiento de dichas diferencias, vinculadas a la ausencia de movimientos migratorios de la suficiente intensidad como para corregirlas, no refleja necesariamente una menor eficiencia en la asignación de recursos en la economía (Serrano 2002). Mientras

que una parte de las diferencias de salarios es fruto de las diferencias interregionales en tasas de desempleo, o en la dotación de capital físico por persona ocupada, la otra es un reflejo de las diferencias en educación y formación existentes a escala territorial, y su corrección constituye un proceso relativamente lento en el que le corresponde un papel muy relevante a la política educativa.

Se ha estimado que la desigual distribución del capital humano a escala regional puede explicar, aproximadamente, la tercera parte de la desigualdad en los ingresos medios de las familias entre las diferentes regiones. Esta constatación ha servido de base para destacar la conveniencia de otorgar un alto grado de prioridad a las políticas públicas que acerquen lo máximo posible las dotaciones de capital humano por habitante de las regiones españolas. Con ello se podría contribuir eficazmente a la convergencia regional en renta por habitante, sin incurrir en el conflicto habitual entre las políticas públicas estrictamente basadas en la eficiencia, que promueven el crecimiento global, pero no necesariamente la convergencia entre regiones, y las intervenciones públicas de carácter puramente redistributivo, que pueden frenar la convergencia entre los niveles medios de renta españoles y europeos (Raymond 2002).

Este argumento a favor de las políticas de mejora del capital humano, como mecanismo de desarrollo al servicio de la equidad interregional, se ve aún reforzado si se considera la posible existencia de externalidades ligadas al capital humano. La idea estriba en que la productividad individual de los trabajadores depende no solamente del capital humano individual que hayan acumulado, sino también del nivel medio de dotación de habilidades productivas, o capital humano, de los trabajadores de su entorno, definiendo dicho entorno tanto en términos territoriales, como, principalmente, en términos de pertenencia a la misma empresa o al mismo sector de actividad productiva. A efectos prácticos, una elevación de la dotación media de capital humano por persona ocupada en una región afectaría positivamente a la productividad individual, siendo este efecto más pronunciado cuanto más específico sea la rama de actividad. Ello reflejaría el carácter de actividad social que reviste la formación de este tipo particular de capital. En España, Serrano (2003) ha mostrado la existencia de este tipo de externalidad, controlando por el efecto de otras variables que también podrían estar

afectando los niveles medidos de la productividad y los salarios, tales como la tasa de desempleo, el capital físico por trabajador, un índice de aglomeración de la actividad y efectos fijos a nivel industrial y regional. Aunque, al igual que en otros trabajos empíricos, la inclusión de variables de control reduce la dimensión de las externalidades, no las elimina. De hecho, y merced a la existencia de estos efectos externos, la tasa calculada de rendimientos de la educación individual se eleva de forma significativa, entre tres y cuatro puntos porcentuales, y parte de esta elevación refleja externalidades que proceden de ámbitos externos a la empresa donde opera el trabajador.

Conviene, con todo, tener presente que la mejora en las dotaciones de capital humano, como objetivo de las políticas públicas, ha de verse complementada con una mejor utilización del capital humano por parte del sistema económico. Si la composición sectorial del crecimiento de la economía se orienta hacia sectores poco intensivos en capital humano, como parece estar ocurriendo con la polarización de la expansión del empleo en torno a la construcción, entonces los recursos humanos que el sistema educativo está generando no se verán adecuadamente aprovechados. Del mismo modo el exceso de rotación en el mercado de trabajo y el uso excesivo de las fórmulas de contratación temporal y de trabajo en prácticas para los trabajadores jóvenes dificultan la acumulación de capital humano específico en las empresas, mermando así la eficacia del esfuerzo en educación que viene haciendo la sociedad española (Mas y Quesada 2005b).

Algunos estudios han abordado el análisis de la rentabilidad privada y social de la educación con una perspectiva nacional y regional. Así, López-Bazo y Moreno (2004) han estimado que los rendimientos privados de un año adicional de educación para el conjunto de la economía española se sitúan por encima del 7%, con un ligero descenso cuando en la ecuación de salarios se incluye una variable que mide la experiencia específica en la empresa. Asimismo, estos autores han definido el rendimiento social de la educación como el aumento en la producción motivado por un incremento de un año en el nivel medio de educación de los ocupados, encontrando una tasa del 9,3% que superaría a la tasa de rentabilidad correspondiente al capital físico. La importancia que de acuerdo con estos resultados cabe asignar al capital hu-

mano, como factor de la producción, estaría en consonancia con la encontrada en otros trabajos (Serrano 1997) en que se le atribuye la responsabilidad de entre un tercio y la mitad del crecimiento de la productividad del factor trabajo en la economía española en las últimas décadas. Ahora bien, los resultados del análisis desagregado por regiones que llevan a cabo López-Bazo y Moreno son particularmente interesantes. De forma sumaria, serían los siguientes:

- I) Existe una intensa relación positiva entre el capital humano medio de cada región y su nivel salarial medio.
- II) Aunque los rendimientos privados y sociales del capital humano son muy similares para el conjunto de España, los rendimientos sociales superan sensiblemente a los privados en las comunidades autónomas de Extremadura, Cantabria, Castilla-La Mancha y, en menor medida, en otras regiones, mientras que lo contrario ocurre en Cataluña, Galicia y la Comunidad de Madrid y, en menor medida, en Canarias y La Rioja. Esto podría aportar alguna evidencia respecto a la importancia de la educación en regiones de menor nivel de desarrollo como fuente de economías externas favorables al crecimiento económico.
- III) Los rendimientos de la inversión en capital humano superan ampliamente los de la inversión en capital físico en Castilla y León, Castilla La-Mancha, Extremadura, Galicia y Región de Murcia. Lo contrario ocurre en Cataluña, Comunidad de Madrid, el País Vasco y en menor medida en la Comunitat Valenciana y otras regiones. De nuevo, esto podría apuntar a un enfoque prioritario hacia las inversiones educativas en las regiones de menor nivel de renta por habitante.

En definitiva, los resultados de este trabajo han contribuido a reforzar los argumentos de quienes creen en la importancia de la política educativa como instrumento de desarrollo económico. En este sentido, resultan coincidentes con los obtenidos en otros estudios (De la Fuente y Doménech 2005) que señalan que las diferencias en niveles educativos explican alrededor del 40% de las diferencias en la productividad por persona ocupada entre regiones, y que

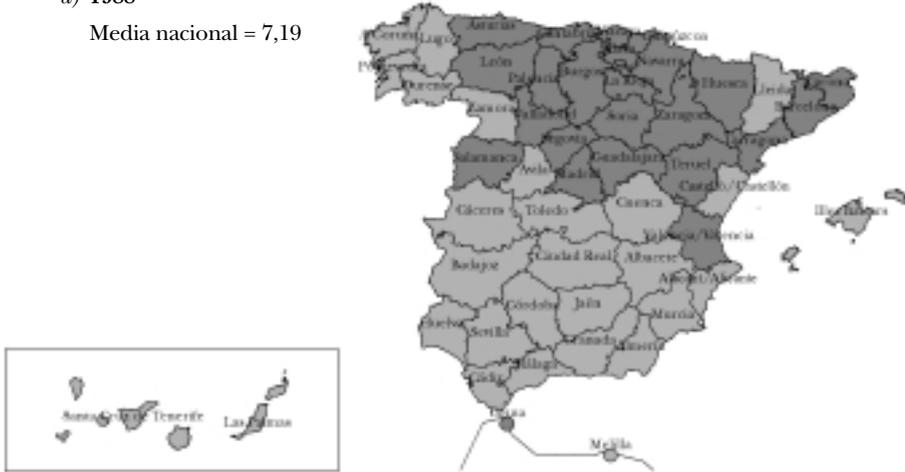
mientras que la rentabilidad de las infraestructuras es generalmente mayor en las regiones ricas, el rendimiento de la educación suele ser mayor en las de menor nivel de renta. Ello otorga un sólido fundamento a la idea de que las políticas educativas a escala regional, orientadas a conseguir una mayor igualdad en los niveles de dotación de capital humano, representan una contribución positiva tanto para la cohesión social como para la convergencia en productividad de las regiones.

Por último, los mapas 3.3a y 3.3b permiten observar las diferencias provinciales en dotación de capital humano per cápita. El primero toma como referencia los años medios de estudio de la población activa, mientras que el segundo utiliza como indicador el capital humano riqueza per cápita. Los datos revelan que, en general, la mitad norte de la Península sigue gozando de niveles educativos superiores, aunque entre 1988 y 2005 algunas de las provincias con menor densidad de población de esta área, como Teruel, Soria, Palencia y otras, han perdido el diferencial positivo que antes mantenían en relación con la media nacional. Es posible que la fuerte mejora en los niveles educativos del segmento más joven de la población activa, que se localiza en mayor medida en otras provincias con mayor ritmo de crecimiento demográfico y más ampliamente dotadas de instituciones de educación universitaria, y la estructura más envejecida de la pirámide demográfica en las primeras, haya generado este efecto. En lo que atañe al capital humano riqueza, lo que se está midiendo es el valor presente de la contribución que el capital humano de los individuos va a realizar a la producción a lo largo de la vida laboral de éstos, y que se materializarán en los salarios correspondientes. La tasa de actividad y la composición por edades, sexo y nivel educativo de la población activa influyen, por tanto, en los valores estimados del capital humano riqueza per cápita en las distintas provincias. Aunque se ha producido una reducción de la dispersión en las dotaciones a escala territorial, los niveles más elevados siguen caracterizando, tanto en 1990 como en 2000, a la Comunidad de Madrid, el País Vasco y la Comunidad Foral de Navarra. Sin embargo, los avances más rápidos a lo largo de la década de los noventa se han producido en otras regiones. Concretamente en Galicia, Región de Murcia, la Comunitat Valenciana y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, como puede observarse en el cuadro 3.4.

MAPA 3.3a: Dotación de capital humano en años medios de estudios de la población activa

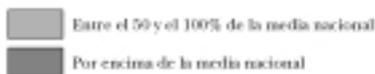
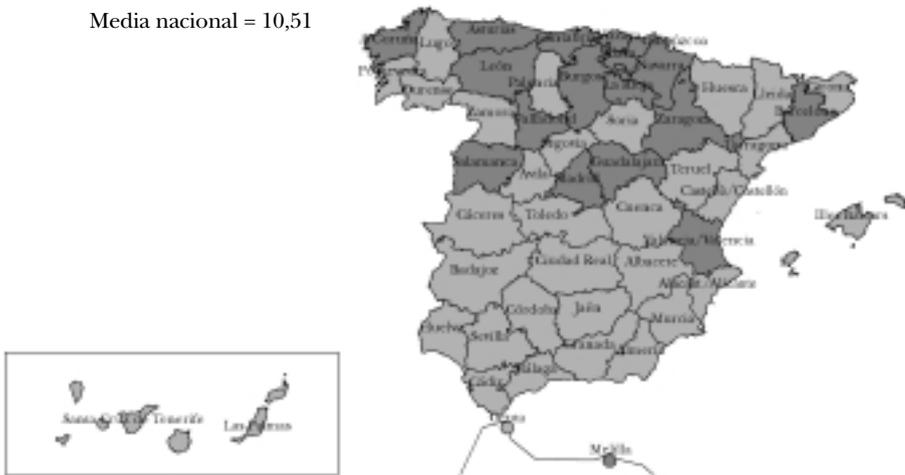
a) 1988

Media nacional = 7,19



b) 2005

Media nacional = 10,51



Fuente: INE y elaboración propia.

MAPA 3.3b: Dotación de capital humano riqueza per cápita

(miles de euros de 1995 por activo)

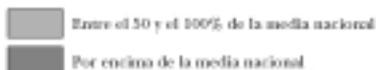
a) 1990

Media nacional = 385



b) 2000

Media nacional = 428



Fuente: Fundación Bancaja, INE y elaboración propia.

CUADRO 3.4: Tasas de variación del capital humano riqueza per cápita
(porcentajes)

	1990-1991	1991-1993	1993-2000	1990-2000
Andalucía	0,51	1,71	0,99	1,09
Aragón	0,82	-0,27	1,46	1,05
Asturias (Principado de)	-0,27	1,53	1,02	0,99
Baleares (Illes)	2,14	-1,05	1,01	0,71
Canarias	-0,51	1,60	0,72	0,77
Cantabria	1,55	-1,01	0,57	0,35
Castilla y León	-0,14	0,97	1,37	1,14
Castilla-La Mancha	0,57	0,89	1,48	1,27
Cataluña	0,20	0,63	1,10	0,92
Ceuta y Melilla	3,43	2,23	0,79	1,34
(ciudades autónomas de)				
Comunitat Valenciana	1,96	-0,11	1,62	1,31
Extremadura	0,65	1,51	1,01	1,08
Galicia	2,20	0,33	2,12	1,76
Madrid (Comunidad de)	-1,58	0,82	1,06	0,74
Murcia (Región de)	1,42	0,68	1,65	1,43
Navarra (Comunidad Foral de)	2,26	1,59	0,61	0,97
País Vasco	2,04	-0,22	0,96	0,83
Rioja (La)	1,78	1,90	0,48	0,89
España	0,55	0,76	1,22	1,06

Fuente: Fundación Bancaja, INE y elaboración propia.

3.3. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Las nuevas formas de capital asociadas a las TIC han cobrado protagonismo, al menos desde la mitad de la década de los ochenta. Los años sesenta y setenta del siglo pasado fueron testigos del interés de la profesión por el papel del capital humano como motor del crecimiento económico mientras que, en la década de los noventa, experimentó un auge sin precedentes el interés otorgado a las infraestructuras públicas en el crecimiento y la convergencia. Sin embargo, seguramente ninguna de estas dos fuentes de crecimiento ha mereci-

do el calificativo de revolución que sí acostumbra a acompañar las referencias a la introducción de las nuevas tecnologías (Albers 2006).

Para muchos autores la irrupción de las TIC terminará —si no lo ha hecho ya— generando consecuencias al menos tan importantes como las de otros avances tecnológicos del pasado, que también merecieron el calificativo de revolucionarios, como la introducción de la máquina de vapor, que inauguró la revolución industrial, o la implantación de la electricidad.

La penetración de las TIC está cambiando, en algunos casos de forma drástica, multitud de aspectos de la vida en sociedad: los hábitos de vida, las pautas de consumo, las relaciones entre individuos, entre empresas o con las Administraciones Públicas, la forma de organizar la producción, o la distribución de productos, de información y de conocimientos. Lo que distingue esta revolución de otras que tuvieron lugar en el pasado son tanto la velocidad con la que los cambios han tenido lugar como la extensión de su difusión por todo el planeta. El fenómeno de la globalización es, en gran medida, hijo de la revolución de las TIC. Sin ellas, el mundo continuaría teniendo más compartimientos estancos y las conexiones entre los individuos, las empresas y áreas geográficas serían mucho más limitadas.

Desde la perspectiva del crecimiento, las TIC también están contribuyendo a la capacidad de generar renta y riqueza. En el fuerte repunte de la productividad vivido por la economía estadounidense desde comienzos de la década de los noventa se identificó pronto, como fuerza motora, la extraordinaria vitalidad mostrada por el sector productor de bienes TIC. Pronto se extendieron, también, sus efectos beneficiosos a los sectores productores de otros bienes que utilizaban de forma intensiva las nuevas tecnologías. Sin embargo, en esas mismas fechas la mayoría de los países de la Unión Europea atravesaba una etapa de desaceleración, de la que se responsabilizó a la comparativamente escasa penetración de las TIC. Ello llevó a la Unión Europea a impulsar, en las cumbres de Lisboa en el año 2000 y de Barcelona en 2002, iniciativas destinadas a conocer la magnitud del atraso, con la finalidad de corregirlo y poder así convertir la Unión Europea en la economía basada en el conocimiento más competitiva del planeta.

El fortísimo crecimiento de la inversión en TIC que tuvo lugar en todo el mundo, muy especialmente en los Estados Unidos, des-

de la mitad de la década de los noventa del siglo pasado, tuvo como origen la todavía más drástica caída en el precio de los activos TIC, propiciada a su vez por la explosión tecnológica asociada a la producción de semiconductores. Muy probablemente no exista en la historia de la estadística económica un caso parecido al desplome observado de los precios de las TIC. Desde que en 1965 constatará Gordon Moore, entonces director de investigación de la compañía Fairchild Semiconductor y cofundador de Intel, la caída a la mitad en el precio de los semiconductores que se venía produciendo cada dieciocho meses, éstos no han dejado de descender a este ritmo, e incluso a uno superior. La caída en el precio no es más que el resultado del progreso tecnológico en la industria, que permite, de acuerdo con lo que pronto se conoció con el nombre de la *Ley de Moore*, que el número de transistores en un chip se multiplique por dos cada dieciocho o veinticuatro meses. Por ejemplo, el Intel Itanium 2 Processor (9MB cache), puesto en el mercado en 2004, tiene 592 millones de transistores, mientras que el Intel Pentium 4 processor, comercializado en el año 2000, tenía 42 millones.

Un par de ejemplos permiten calibrar la importancia de la *Ley de Moore*. En 1978 un vuelo comercial entre Nueva York y París costaba 900 dólares y necesitaba aproximadamente siete horas. Si se pudiera aplicar la *Ley de Moore* a la industria aeronáutica desde 1978, el mismo vuelo costaría hoy un céntimo y menos de un segundo. Por otra parte, si la industria del automóvil avanzara tan rápidamente como la de los semiconductores, un Rolls Royce gastaría 4,75 litros en recorrer un millón de kilómetros y sería más barato tirarlo que pagar su aparcamiento (Jorgenson 2001).

3.3.1. El impacto de la revolución TIC

Las TIC han afectado a numerosos aspectos de la vida en sociedad. Por la complejidad de sus mecanismos de transmisión interesa agruparlos en tres grandes apartados: impactos generales, impactos sectoriales, distinguiendo entre sectores productores y usuarios, y, por último, impactos sobre la productividad y el empleo.⁹

⁹ Este epígrafe resume las ideas aportadas en Mas y Quesada (2005b), apartado 1.4.

Impactos generales

Entre los impactos de naturaleza más general destacan, por su interés, tres fenómenos: 1) su contribución decisiva al proceso de globalización económica; 2) la desintegración vertical de los procesos productivos; y 3) los cambios organizativos en el seno de las empresas. Respecto al primero, el fenómeno de la globalización no hubiera sido posible sin la masiva presencia de las TIC. No era suficiente con abaratar el transporte para hacer competitiva la producción alejada de los centros de consumo, también era preciso contar con sistemas expertos de generación y manejo de la información, de relación con proveedores y clientes, de transmisión internacional de activos financieros o de gestión de medios de pago.

En segundo lugar, las TIC han permitido la desintegración vertical de los procesos productivos en la mayoría de los subsectores industriales y de servicios, permitiendo ganancias de eficiencia a partir de una mayor especialización de las empresas en diferentes procesos de fabricación. Los parques de proveedores en la industria del automóvil o la producción de manufacturas bajo contrato (*contract manufacturing*) son dos casos claros de desintegración vertical.

En tercer lugar, la penetración de las TIC incide sobre las estructuras organizativas de las empresas, instituciones o Administraciones Públicas (Lundvall y Kistensen 1997). Las organizaciones y, particularmente, sus directivos, no siempre pueden asimilar ni explotar las enormes posibilidades que ofrecen las TIC para mejorar la gestión y el control de sus empresas. En todas ellas, la necesidad de gestionar una cantidad muy superior de información en un tiempo mucho más reducido ha conducido al aplanamiento de los organigramas y a la creación de comunidades y equipos de prácticas, pasando por el fomento de la participación horizontal del conocimiento empresarial o la adaptación de los sistemas de formación. En efecto, la capacidad de disponer de información a cualquier nivel de agregación que se desee ha disminuido una buena parte de los escalones intermedios de la organización previa.

Impactos sectoriales: productores y usuarios TIC

El impacto más importante de las TIC se produce en el propio sector productor que es, a su vez, el primer usuario. La mayoría de

los procesos de fabricación de componentes de las nuevas tecnologías utiliza manufacturas y servicios TIC. De este modo, se crea un círculo virtuoso en el que el avance de la productividad del sector productor de estos bienes, además de extenderse hacia el resto de sectores, se rentabiliza endógenamente en el propio sector. El área de producción de TIC se ha convertido, en los últimos años, en un nuevo subsector de la economía. Su peso, en el conjunto de la producción mundial, se ha triplicado en los últimos diez años, representando sólo el sector de las telecomunicaciones un 7% del total, mientras que el comercio mundial de este último sector también se ha multiplicado por tres a lo largo de los noventa. Sin embargo, su producción se encuentra localizada en un número relativamente reducido de países, entre los que no se encuentra España, ya que la presencia de rendimientos crecientes a escala favorece la concentración de la producción, tanto geográfica como empresarial.

Las TIC no sólo han dado origen a nuevos productos y servicios de procesamiento, transmisión y difusión de información, sino que han permitido transformar radicalmente los procesos de producción de la práctica totalidad de las industrias de bienes y servicios. Contrariamente a lo que sucede en el sector productor, en el caso de los sectores usuarios de nuevas tecnologías, parecen haber sido los servicios (Internet, intranet, portales en la web, banda ancha, telefonía móvil, entre otros) y no los equipos TIC los motores del cambio continuado en su productividad.

Impactos sobre la productividad y el empleo

La evidencia empírica muestra que las empresas que utilizan de forma más intensiva las nuevas tecnologías pagan mayores salarios y tienen mayores cuotas de mercado. Ambos hechos indican que funcionan con mayores niveles de productividad que el resto. El ensanchamiento que permiten las TIC del entorno individual y empresarial eleva la presión competitiva sobre la productividad y la excelencia con la que se desarrollan las actividades productivas. En primer lugar, porque hacen más productivas a todas las empresas. En segundo lugar, porque entran en el mercado las empresas más productivas y salen las menos productivas. Por último, porque las empresas más productivas al ganar cuota de mercado pesan más en el cálculo de la productividad media. De ahí que una de las condi-

ciones para hacer aumentar el ritmo de mejora de la productividad sea la liberalización de los mercados, dando fácil acceso y salida a las empresas, con el fin de promover que sean las más eficientes las que predominen en el agregado. A través de su impacto sobre el ritmo de incorporación del progreso técnico y la innovación, las TIC han permitido revertir en algunos países, como los Estados Unidos, el fenómeno generalizado de la desaceleración del avance de la productividad observado en los años ochenta (Oliner y Sichel 2000; Jorgenson 2000; Jorgenson y Stiroh 2000; Schreyer y Dupont 2006; Oulton 2001; Vajselaar 2006; Van Ark y Timmer 2006; Pilat 2006; Gordon 2003; Bailey 2003).

El impacto de las TIC sobre el empleo puede analizarse desde tres perspectivas (Vivarelli y Pianta 2000). La primera, considerando la naturaleza del impacto, es decir, si se trata de una innovación de proceso o de producto. La segunda, valorando distintos plazos de referencia, corto, medio y largo. La tercera, considerando el impacto diferencial sobre distintos colectivos de trabajadores.

Si se trata de una innovación de proceso suele derivarse un ahorro en la utilización de la mano de obra, de la que se exige, simultáneamente, un mayor nivel de cualificación, mientras que en el caso de la innovación de producto suele extender la diversificación productiva de la empresa, lo que permite reforzar su posición en el mercado. En relación con el plazo, los resultados indican que a corto suele tener un impacto negativo sobre el empleo, por cuanto permite la sustitución del trabajo por el capital o por la mejora en la PTF. Sin embargo, el impacto se convierte en positivo en el momento en el que la economía tiene oportunidad y plazo suficiente para aprovechar la mejora generalizada de productividad de los factores. En general, una excesiva protección del factor trabajo prolonga el impacto negativo sobre el empleo, mientras que una mayor flexibilidad reduce la duración aunque puede requerir un ajuste más drástico. Por último, la introducción generalizada de las TIC afecta también de forma diferente a los trabajadores al atender a sus características. Así, cuanto mayor es su nivel de formación menor es el impacto negativo sobre el empleo, siendo los trabajadores no cualificados los que asumen los mayores costes.

3.3.2. Las dotaciones de TIC en España y sus comunidades autónomas

La importancia de la revolución TIC y sus potenciales efectos sobre el crecimiento plantearon la necesidad de revisar las estadísticas hasta entonces disponibles sobre las dotaciones de capital en las economías avanzadas. Las peculiaridades de los activos que las integran, caracterizados por sus relativamente cortas vidas medias, así como por las fuertes caídas experimentadas por sus precios, en especial del *hardware*, impulsaron cambios metodológicos importantes en la estimación de las series de *stock* de capital. Dos manuales publicados por la OCDE (2001a y b) contienen las recomendaciones a los estados miembros. La adaptación de las series españolas a la nueva metodología puede encontrarse en Mas, Pérez y Uriel (2005b), y los resultados de la territorialización de las series por comunidades autónomas y provincias en Mas, Pérez y Uriel (2007). Estas nuevas series consideran 18 tipos de activos, 3 de los cuales son activos TIC, *hardware*, *software* y comunicaciones.

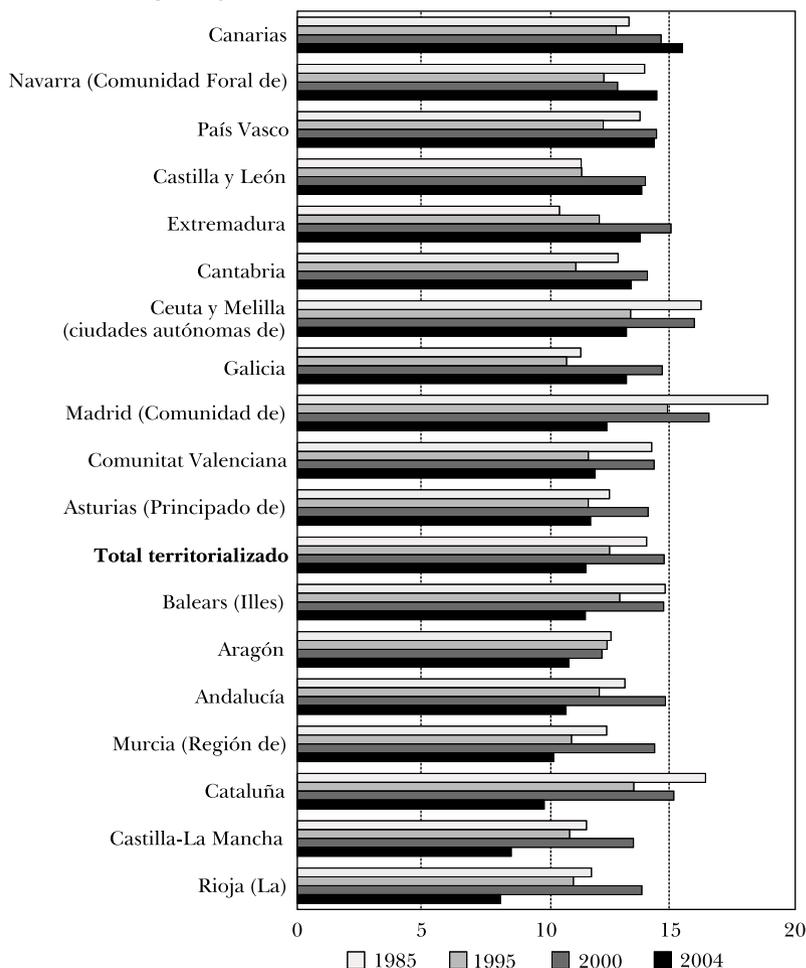
Al inicio de los años sesenta, la inversión en activos TIC era prácticamente inexistente, excepción hecha de las comunicaciones. El despegue de la inversión se produjo, aunque de forma todavía tímida, mediado el decenio de los años ochenta. Dicho impulso inicial se vio frenado de forma importante durante la corta, pero intensa, crisis de comienzos de los años noventa. En la segunda mitad de esa década se aceleró el crecimiento de la inversión en TIC, en línea con lo acontecido en la gran mayoría de los países. Todos ellos se vieron también afectados por la llamada *crisis de las teleco*, o también de las *punto.com* del año 2000.

Una inversión tan acelerada en activos TIC no podría pasar inadvertida en el conjunto de la inversión española. Efectivamente, el peso que la inversión total en activos TIC tiene sobre la formación bruta de capital no residencial en España experimentó una trayectoria creciente, aunque sujeta al perfil cíclico recién mencionado, acompañado de una elevada volatilidad, pasando de un 8,4% en 1964 a un 11,2% en 2005, y alcanzando su máximo en la segunda mitad de los años ochenta. En cuanto a la evolución de los tres activos TIC, las series nacionales indican que se produjo una caída no despreciable de la participación de la inversión en *hardware* como consecuencia de la caída de precios (desde un porcentaje

máximo del 5,4% en 1986 hasta el 2,9% en 2005), una tendencia creciente del *software* y una trayectoria cíclica en torno a una media estable de las comunicaciones.

Desde la perspectiva territorial, el gráfico 3.1 presenta las participaciones de la inversión en TIC sobre el total de la inversión no residencial en las comunidades autónomas españolas en cuatro mo-

GRÁFICO 3.1: Peso de la formación bruta de capital fijo (FBCF) en TIC sobre la FBCF no residencial en las comunidades autónomas españolas. Precios corrientes
(porcentajes)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

mentos del tiempo que cubren el período 1985-2004. Los hechos más notables son los siguientes. En primer lugar, las diferencias entre regiones son bastante pronunciadas. En el año 2004, Canarias era la comunidad autónoma con un mayor peso de este tipo de inversión sobre el total (15,5%), seguida de la Comunidad Foral de Navarra (14,4%) y País Vasco (14,3%), mientras que el menor peso correspondía a La Rioja (8,2%) y Castilla-La Mancha (8,6%). En segundo lugar, obsérvese que en un número importante de comunidades autónomas el peso de la inversión en TIC era menor en 2004 que en 1985. Este hecho está íntimamente ligado a la fortísima caída de los precios del *hardware*, en un contexto de aumento generalizado en el precio de los restantes bienes de inversión en la economía.

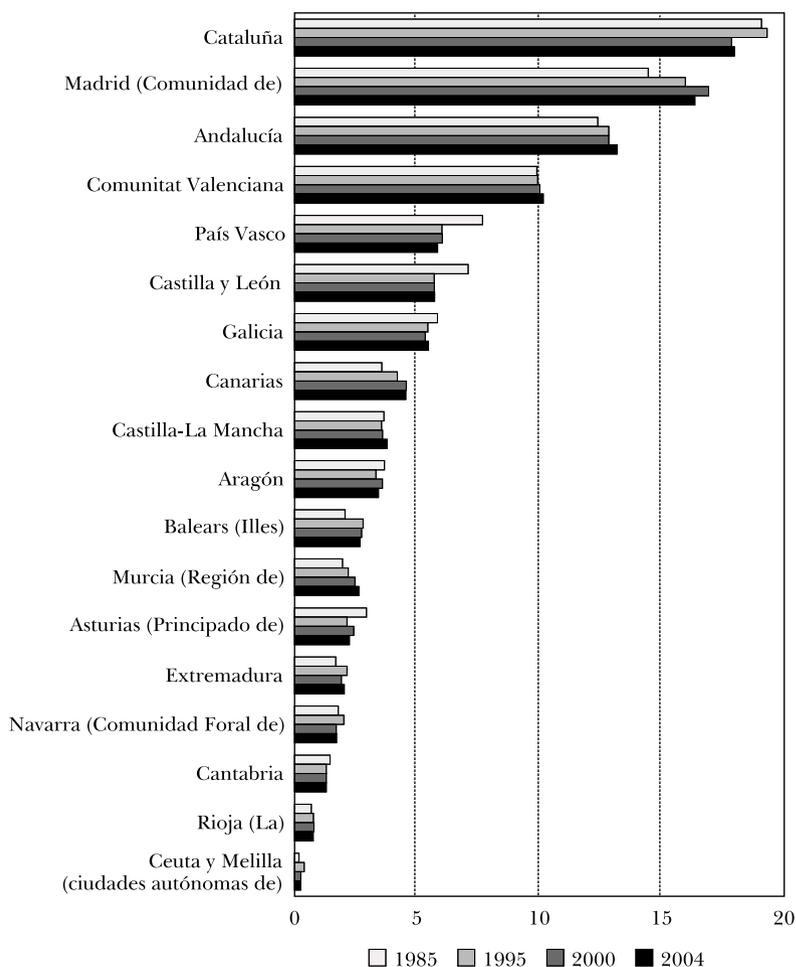
Las regiones españolas son de muy desigual tamaño, no sólo físico sino sobre todo económico. Las diferencias en los tamaños físico y económico se traducen en la concentración de la inversión en TIC en un número relativamente reducido de comunidades autónomas. Como se observa en el gráfico 3.2, cuatro de las 18 comunidades autónomas (incluyendo las dos ciudades autónomas) españolas absorben más del 10% de la inversión total en TIC cada una. En el año 2004, entre Cataluña (18%), Comunidad de Madrid (16,4%), Andalucía (13,2%) y la Comunitat Valenciana (10,2%) concentraron el 57,8% de la inversión total en nuevas tecnologías.

Las nuevas series de capital de la Fundación BBVA y el Ivie distinguen entre tres conceptos de capital: bruto, riqueza (neto) y productivo. El capital riqueza, también denominado capital neto, refleja el valor de mercado de las dotaciones de las que dispone una economía. Pese a su interés indudable, no refleja con suficiente precisión la contribución del capital al crecimiento de la producción y la productividad, siendo más adecuado, en este segundo caso, el concepto de capital productivo, también denominado índice de volumen de los servicios de capital.¹⁰ Por esta razón, éste será el concepto que utilizaremos más adelante, cuando en el capítulo 5 analicemos el crecimiento de las regiones españolas.

A diferencia del capital riqueza, el capital productivo es un concepto cuantitativo (o de volumen) que tiene en cuenta la pérdida

¹⁰ Sobre los distintos conceptos de capital, y sus definiciones, véase Mas, Pérez y Uriel (2006).

GRÁFICO 3.2: Participación de la FBCF en TIC de cada comunidad autónoma en la FBCF en TIC de España. Precios corrientes (porcentajes)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

de eficiencia que experimenta un activo como resultado de su envejecimiento. Los flujos de servicios que produce este capital son los relevantes en la generación de *output* y, por tanto, son los que contribuyen al crecimiento económico. Con el fin de obtener la contrapartida monetaria, debe asociarse un precio a los flujos de cantidades que este capital produce. Al precio de los servicios proporcionados por el capital productivo se le denomina *coste de uso* y al

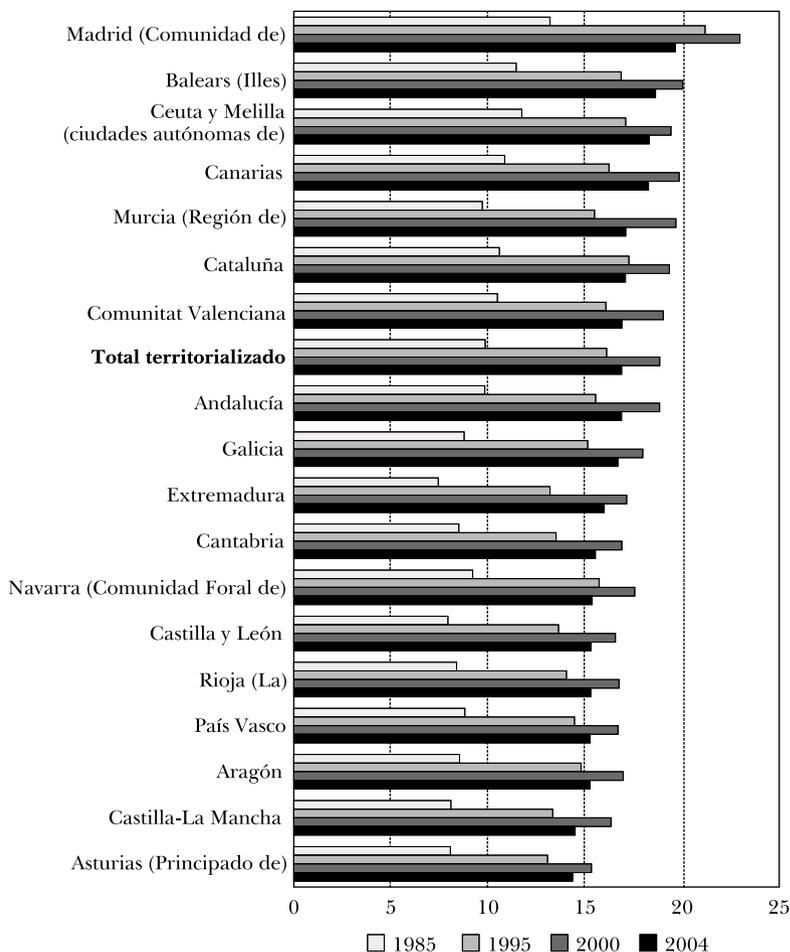
producto de las cantidades por sus precios se le conoce como *valor de los servicios del capital*.

El peso que tiene el valor de los servicios proporcionados por el capital TIC, es decir, el valor medido en euros de los servicios proporcionados por este tipo de activos, sobre los servicios del capital agregado (no residencial) en las distintas comunidades autónomas aparece recogido por el gráfico 3.3. Aunque también ahora se observan diferencias entre las comunidades autónomas, éstas son, en general, menores que las existentes en términos de inversión del gráfico 3.1. La razón estriba en que la inversión fluctúa más que el *stock*, contribuyendo a una mayor dispersión de la variable. El segundo hecho que merece ser destacado es el perfil temporal seguido en las cuatro observaciones temporales. El peso de los servicios proporcionados por el capital TIC sobre el total aumentó de manera sostenida en todas las comunidades autónomas entre 1985 y 2000. Sin embargo, entre 2000 y 2004 la tendencia se invierte claramente: en todas las regiones, el peso de los servicios proporcionados por el capital TIC era menor en 2004 que en el año 2000.

Este hecho es lo suficientemente importante como para merecer un comentario más detallado. En principio, la caída experimentada por la participación de los servicios de capital TIC sobre el total entre 2000 y 2004 puede tener dos orígenes distintos. En primer lugar, puede deberse a un crecimiento relativamente menor de las cantidades de servicios proporcionados por el capital TIC. Es decir, del capital productivo TIC que del total. La segunda razón estribaría en que su precio, el coste uso, hubiera caído más en estos activos que en los restantes existentes en la economía.¹¹ Respecto a la primera razón, los cuadros 3.5a, 3.5b y 3.5c

¹¹ Respecto a esta segunda posibilidad es interesante destacar que el efecto precio es, al menos en principio, indeterminado. La razón es la siguiente. En el valor de los servicios del capital los precios de los activos tienen un doble efecto. Por una parte, la caída en los precios relativos de los activos TIC reduce el valor, a precios corrientes, del *stock* de capital. Pero, por otra, elevan el coste de uso en aquellos bienes que, como el *hardware*, han experimentado caídas tan notables en los últimos años. Esta elevación tiene como origen la rápida depreciación del activo, equivalente a una pérdida de capital, en contraposición con las ganancias de capital derivadas de poseer otros activos, como por ejemplo una vivienda, cuyo precio ha aumentado con el tiempo. Este efecto se refleja en el comentario habitual de que cualquier ordenador que se compre podrá adquirirse dentro

GRÁFICO 3.3: Peso de los servicios del capital en TIC sobre los servicios del capital totales (excluido el residencial) en las comunidades autónomas españolas
(porcentajes)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

ofrecen las tasas de crecimiento del capital productivo distinguiendo entre el capital en nuevas tecnologías y las restantes formas de capital en España y sus comunidades autónomas. El cuadro 3.5a

de un año a mitad de precio, habiéndose *perdido* la otra mitad, mientras que si lo que se compra es una vivienda lo más probable es que se haya *ganado* un porcentaje no despreciable.

**CUADRO 3.5a: Tasas de variación del capital productivo
(excluido residencial) (1985-1995)**
(porcentajes)

	Total	TIC			No TIC	
		Total	Software	Comunicaciones		Hardware
Andalucía	5,30	10,48	13,20	6,25	14,71	4,56
Aragón	4,45	10,63	12,93	5,85	14,60	3,63
Asturias (Principado de)	2,91	7,93	12,58	3,14	13,76	2,31
Balears (Illes)	6,39	11,03	15,52	6,67	16,16	5,62
Canarias	6,59	11,01	14,99	7,40	15,86	5,89
Cantabria	2,93	8,39	12,43	3,82	12,28	2,26
Castilla y León	3,59	9,78	13,37	4,97	13,64	2,85
Castilla-La Mancha	4,74	10,39	12,94	6,50	13,75	4,08
Cataluña	5,29	10,66	13,84	5,91	14,72	4,41
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	6,13	11,13	18,58	6,54	16,26	5,27
Comunitat Valenciana	5,52	10,39	12,77	6,00	14,67	4,77
Extremadura	3,93	11,41	15,11	5,90	15,76	3,08
Galicia	4,65	10,53	13,46	5,69	15,11	3,85
Madrid (Comunidad de)	6,75	12,20	15,61	7,00	15,33	5,61
Murcia (Región de)	5,28	10,45	13,64	5,14	16,02	4,53
Navarra (Comunidad Foral de)	5,86	11,90	16,15	6,72	15,37	4,99
País Vasco	3,30	8,69	13,80	3,60	13,10	2,58
Rioja (La)	4,90	11,38	14,13	6,70	14,68	4,09
España	5,03	10,59	13,93	5,86	14,67	4,20

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

considera el primer subperíodo, el comprendido entre 1985 y 1995. En esos años el capital TIC experimentó un crecimiento muy notable, el 10,6% en España, más del doble de las restantes formas de capital no TIC. Este crecimiento fue impulsado por el despegue, desde niveles todavía muy bajos, lo que empuja al alza sus tasas de crecimiento, de la inversión en *software* y *hardware*. La Comunidad de Madrid fue la que presentó las tasas más elevadas en estos años (12,2%) y el Principado de Asturias (7,9%), la más reducida.

Los años 1995-2000 vivieron una auténtica eclosión en la acumulación de capital TIC, alcanzándose tasas tan elevadas como el

**CUADRO 3.5b: Tasas de variación del capital productivo
(excluido residencial) (1995-2000)**
(porcentajes)

	Total	TIC			No TIC	
		Total	Software	Comunicaciones		Hardware
Andalucía	6,12	13,16	11,25	7,35	23,84	4,67
Aragón	6,03	13,44	10,78	7,92	22,01	4,64
Asturias (Principado de)	4,00	11,71	10,54	5,21	23,17	2,73
Baleares (Illes)	6,58	12,11	8,91	7,22	25,52	5,34
Canarias	7,15	13,40	11,51	7,79	27,39	5,79
Cantabria	5,28	13,70	10,08	6,97	25,36	3,77
Castilla y León	5,16	12,60	9,03	6,92	23,53	3,85
Castilla-La Mancha	5,32	13,00	10,68	7,33	23,39	4,00
Cataluña	6,06	12,43	8,15	7,47	22,06	4,64
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	4,26	8,96	1,84	5,27	25,12	3,22
Comunitat Valenciana	6,84	13,75	10,26	8,12	24,34	5,38
Extremadura	4,16	12,78	10,29	6,21	23,42	2,63
Galicia	5,63	13,13	10,28	6,72	24,13	4,14
Madrid (Comunidad de)	7,81	13,18	7,71	9,09	22,63	6,30
Murcia (Región de)	8,43	16,49	14,59	9,87	26,92	6,73
Navarra (Comunidad Foral de)	6,39	12,80	7,64	8,63	21,14	5,11
País Vasco	4,91	12,74	9,81	6,63	22,43	3,47
Rioja (La)	6,24	13,95	10,52	8,48	23,36	4,85
España	6,16	13,04	9,57	7,61	23,31	4,71

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

13% anual en el conjunto de España, el triple que el capital no TIC. La Región de Murcia fue la zona con la tasa de crecimiento más elevada, el 16,5%. El motor de la acumulación en TIC en estos años fue claramente el *hardware*. Tras crecimientos tan notables, los años siguientes experimentaron una desaceleración importante, explicando así la caída que reflejaba el gráfico 3.3 a la que nos referíamos anteriormente. La tasa de crecimiento del capital TIC, en el período 2000-2004, se redujo casi a la mitad de la del subperíodo precedente, del 13 al 7,9% en España, contribuyendo a esta caída las tres formas de capital TIC. Nótese también que la reducción afectó a todas

**CUADRO 3.5c: Tasas de variación del capital productivo
(excluido residencial) (2000-2004)**
(porcentajes)

	Total	TIC			No TIC	
		Total	Software	Comunicaciones		Hardware
Andalucía	5,37	7,56	4,50	5,06	16,32	4,89
Aragón	5,68	8,19	4,71	5,70	16,05	5,20
Asturias (Principado de)	3,91	7,23	4,94	4,08	15,65	3,33
Balears (Illes)	5,18	7,29	4,77	4,79	16,84	4,68
Canarias	4,81	7,64	4,73	5,39	17,08	4,14
Cantabria	4,61	8,38	4,67	5,31	16,69	3,88
Castilla y León	4,06	7,74	4,60	5,00	15,88	3,36
Castilla-La Mancha	5,43	7,72	4,41	5,38	16,09	5,01
Cataluña	5,51	7,78	4,45	5,18	15,60	5,00
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	4,04	6,89	4,85	3,79	16,93	3,37
Comunitat Valenciana	5,67	8,09	4,59	5,68	16,15	5,13
Extremadura	3,81	7,60	4,41	4,72	15,98	3,06
Galicia	4,43	7,76	4,66	4,64	16,16	3,74
Madrid (Comunidad de)	7,63	8,21	4,59	6,19	15,90	7,46
Murcia (Región de)	6,92	8,18	4,45	6,35	16,24	6,63
Navarra (Comunidad Foral de)	4,94	8,14	4,31	5,99	15,30	4,31
País Vasco	4,76	8,08	4,63	5,10	16,10	4,13
Rioja (La)	5,58	8,17	4,81	5,76	15,83	5,09
España	5,48	7,86	4,57	5,35	16,03	4,95

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

las comunidades autónomas sin excepción, que osciló entre la tasa de crecimiento más elevada de Cantabria (8,4%) y la mínima del Principado de Asturias (7,2%). Las consecuencias de estos perfiles cambiantes de la acumulación de capital TIC sobre el crecimiento de las regiones españolas serán analizadas más adelante en el capítulo 5.

4. Capital privado y economías regionales

LA capitalización de las actividades económicas constituye una vía fundamental para la elevación de la productividad del trabajo, contribuyendo así a desarrollar el potencial competitivo de una región. En este capítulo se analizará, en primer lugar, la dinámica de la formación de capital en el sector privado de las regiones españolas para, a continuación, enfocar desde un punto de vista cuantitativo el análisis de los distintos componentes de los cambios en el *stock* de capital productivo de los sectores industriales y de servicios, haciendo uso del enfoque denominado *Shift-Share Analysis (SSA)*.

4.1. La formación de capital privado

4.1.1. Introducción

La formación de capital es el proceso de creación de recursos destinados a ser usados en la producción. En este sentido, invertir es contribuir a la *formación de capital*. La atención principal en la formación de capital de las economías se ha centrado en el *capital físico*, es decir, los edificios, maquinaria y otros equipos productivos, medios de transporte y existencias, que es la forma habitual que adquiere la inversión empresarial. Sin embargo, las familias, los gobiernos y las organizaciones sin fines de lucro también contribuyen a la formación de capital, que en una economía moderna incluye no solamente activos físicos como los mencionados o como la mejora de las tierras de cultivo, el desarrollo de recursos naturales o la construcción de viviendas, sino también la formación de *capital humano*, contemplada en el capítulo anterior y toda una serie de *activos intangibles* que constituyen el *acervo tecnológico*. En consonancia con lo anterior, en un sentido amplio, el concepto de inversión debería ampliarse para abarcar también el gasto en educación y for-

mación profesional, el gasto en *Investigación y Desarrollo* (I+D) y los gastos que se emprenden con el objeto de mantener y proteger la capacidad de los recursos naturales para proporcionar, entre otros, *servicios medioambientales* a la población.

La diversidad de activos productivos en que se materializan las decisiones de inversión, y la multiplicidad de agentes que las llevan a cabo, obliga a interesarse no solamente por el volumen global de formación de capital que una sociedad lleva a cabo, o por su importancia en relación con el valor de la producción agregada de bienes y servicios, sino también por su composición, y por los cambios que ésta registra con el paso del tiempo. De este modo, y en el caso concreto de la economía española, se ha puesto frecuentemente de relieve la conveniencia, no sólo de mantener un esfuerzo inversor elevado para seguir absorbiendo los recursos humanos desempleados, sino también de corregir una clara insuficiencia relativa del gasto en formación de capital humano y del gasto en I+D, categorías de inversión en que el retraso respecto a otros países desarrollados es más acentuado que en el caso del capital físico privado y público. Del mismo modo, la composición de la inversión influye, indirectamente, en el esfuerzo en términos de inversión bruta que es necesario llevar a cabo para obtener una determinada adición neta al *stock de capital* total, a través de sus efectos sobre la tasa de depreciación. Así, en España la tasa de depreciación de la formación de capital se ha ido elevando, a medida que a lo largo de las últimas décadas ganaba peso la inversión en equipos productivos en relación con la inversión en inmuebles, debido a la menor vida media de los primeros, y también a medida que incrementaba la ponderación dentro de la formación de capital público de las infraestructuras sanitarias, los aeropuertos y las estructuras urbanas (Pérez García 2004).

La relación entre la formación de capital y el crecimiento económico opera fundamentalmente a través de sus efectos sobre la productividad del trabajo. La inversión genera un aumento de la disponibilidad de recursos por persona empleada y permite, por tanto, una elevación de su productividad. Es, además, el vehículo habitual de gran parte del cambio tecnológico que registra una sociedad, concretamente del que aparece *incorporado* en los bienes de capital y constituye, por tanto, una vía fundamental de modernización y racionalización de las actividades productivas.

La medida en que la inversión contribuye a la *racionalización* de los procesos productivos y a la *revisión* en profundidad de los métodos de producción comúnmente empleados o, simplemente, a la *expansión* de la capacidad productiva en un entorno técnico menos cambiante determina las características que la acompañan en términos de creación de empleo, incorporación del progreso técnico y alteraciones de la estructura productiva, y el predominio de un aspecto u otro de los mencionados otorga su impronta particular al proceso económico en distintos momentos del tiempo. En un período relativamente breve, la función económica de la inversión puede experimentar grandes cambios y así, en el caso español, la primera mitad de la década de los ochenta se caracterizó por una inversión con tasas de crecimiento modestas y muy orientada a sustituir equipos productivos obsoletos y a incorporar progreso técnico, en un contexto general de intensa destrucción de empleo, mientras que, por el contrario, en la segunda mitad de esa misma década adquirió un mayor relieve la inversión orientada a la expansión de la capacidad productiva, con menores ritmos de aumento de la productividad y altas tasas de creación de empleo.

La transformación estructural que experimentó la economía española en la década de los sesenta y en la primera mitad de la siguiente se vio acompañada de una elevación del peso relativo de la *formación bruta de capital* en el *producto interior bruto*. Este auge inversor afectó de forma distinta a las diferentes regiones y contribuyó también a que se produjeran intensos movimientos de población y a configurar la distribución geográfica de la producción que hoy conocemos.

4.1.2. La formación de capital privado en la economía española

Un estudio reciente ha cifrado en 1,23 puntos anuales la contribución de la formación de capital a un crecimiento anual de la producción del 3,25% en el período 1995-2002 (Mas y Quesada 2005b). Ello representa una contribución del orden del 37,85%. El resto vendría explicado por el aumento del empleo y de la cualificación de la fuerza de trabajo, ya que la contribución de la productividad total de los factores habría sido negativa en esos años. Para un período más amplio, desde 1985 a 2002, la contribución del capital al crecimen-

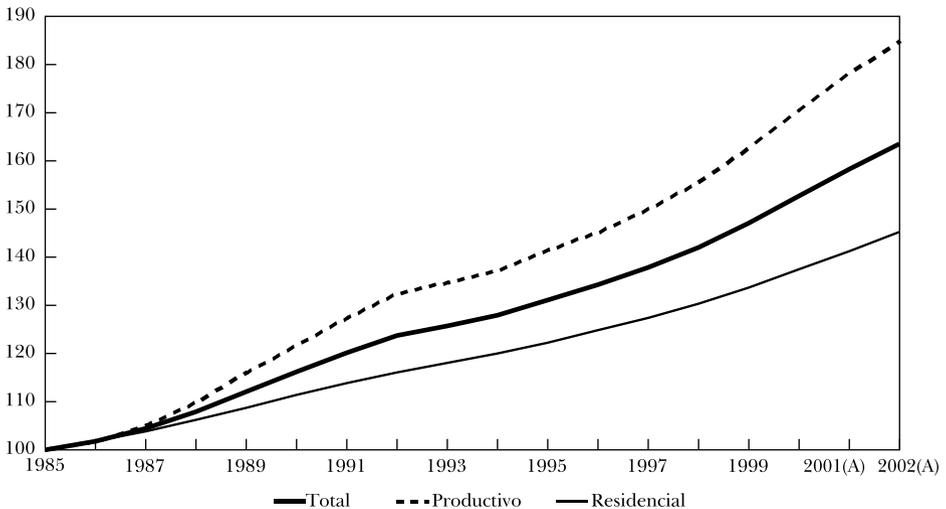
to de la producción podría cifrarse en el 39,60%, un porcentaje muy similar. En ambos casos se han excluido del cálculo las ramas de producción correspondientes a las infraestructuras públicas y privadas.

Profundizando en el análisis del *capital privado*, cabe interesarse por su composición. A efectos expositivos, se ha considerado que el capital privado incluye los activos directamente utilizados por las empresas del sector privado como factor productivo, dotación denominada *capital privado productivo*, así como aquel capital que se acumula en su mayor parte por las economías domésticas en forma de *capital residencial*. El *stock* total de capital privado de la economía española representa aproximadamente el 90% del capital total —el resto es el *capital público*, y ha crecido a un ritmo medio anual de 2,94% entre 1985 y 2002, mientras que su componente *productivo* lo ha hecho a una tasa sensiblemente superior, del 3,68%. El gráfico 4.1a recoge la evolución del *stock* de capital privado total, productivo y residencial de la economía española, con base en 1985.

El capital privado acumulado en los distintos sectores productivos ha evolucionado a un ritmo diferente en cada uno de ellos. Las

GRÁFICO 4.1a: Evolución del *stock* de capital privado total, productivo y residencial de la economía española

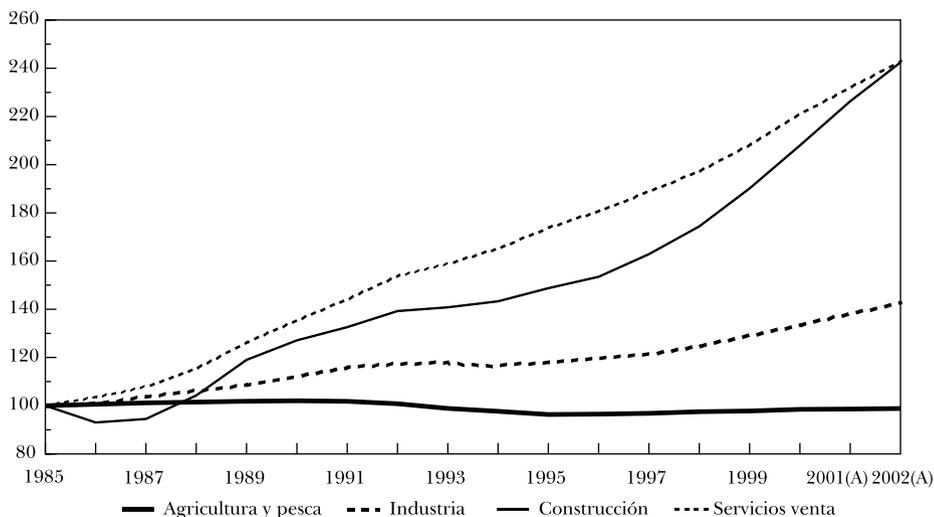
(1985 = 100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

tasas más rápidas de avance se han registrado en los servicios destinados a la venta. Este sector ha sido el gran protagonista de la formación de capital en las últimas décadas, tanto si la medición se lleva a cabo en términos nominales como en términos reales, hasta tal punto que tomando como referencia el volumen de capital 1964, en 2002 el *stock* de capital en los servicios destinados a la venta se había multiplicado por 11 en términos reales. En la actualidad este tipo de actividades económicas concentra más del 50% del total de capital privado no residencial con que cuenta la economía española. El gráfico 4.1b recoge la evolución sectorial del *stock* de capital privado productivo desde 1985. Como ya se ha indicado, el ritmo de avance más destacado corresponde a los servicios de mercado aunque, en los últimos años, las tasas de expansión del capital acumulado en la industria de la construcción han sido superiores, observándose en el gráfico una convergencia en los índices que muestran la evolución de ambos sectores. El capital industrial, que ocupaba el segundo lugar en cuanto a tasa de expansión en los años setenta, crece ahora a tasas sustancialmente más moderadas. Por último, el capital acumulado en el sector agrario da muestras de estancamiento

GRÁFICO 4.1b: Evolución del *stock* de capital privado de la agricultura y pesca, industria, construcción y servicios venta de la economía española (1985 = 100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

en términos reales e incluso experimenta tasas negativas de variación en algunos años.

Cuando las ramas de actividad se agrupan según su contenido tecnológico, se observa que aunque el *stock* de capital todavía se concentra en las ramas de bajo contenido tecnológico, que son mayoritariamente predominantes en la estructura productiva española, las que más rápidamente acumulan capital son las de contenido tecnológico elevado. La lentitud con que este tipo de actividades más avanzadas ganan posiciones relativas en el capital productivo total con que cuenta la economía española, cuando éste se valora en términos nominales, obedece a dos tipos de razones. En primer lugar, la elevada dinámica inflacionista de los productos relacionados con la construcción, que son aquellos en que se materializa en mayor medida la formación de capital de las actividades menos intensivas en tecnología. En segundo lugar, las actividades de intensidad tecnológica elevada presentan tasas de depreciación de sus activos de capital, como por ejemplo el material de oficina y equipo informático y *software*, o la maquinaria, mucho más elevadas que las de intensidad tecnológica media y baja, donde los activos sometidos a una rápida tasa de depreciación tienen una presencia comparativamente menor (Mas, Pérez y Uriel 2005b).

4.1.3. La distribución regional del capital privado

La distribución territorial del *stock de capital privado total* y del *stock de capital privado productivo* aparece en el cuadro 4.1. Por lo que se refiere al *capital privado total*, cuatro regiones superan tanto en 1985 como en 2000 una participación individual superior al 10%. Se trata de Cataluña, Comunidad de Madrid, Andalucía y Comunitat Valenciana, por este orden, cuyo peso conjunto pasa del 58,23% del total en 1985 al 59,49% en 2000. Las mismas cuatro regiones aportan las mayores dotaciones de *capital privado productivo* al principio y al final del período considerado, si bien su peso en el total es ahora algo inferior: 50,39% en 1985 y 55,33% en 2000.

La distribución por grandes áreas territoriales del *stock de capital privado productivo* y sus cambios entre 1985 y 2000 se sintetizan a continuación:

CUADRO 4.1: Participación en el total nacional del *stock* de capital privado total y de capital privado productivo de las regiones
(porcentajes)

	Capital privado total				Capital privado productivo			
	1985	1991	1993	2000	1985	1991	1993	2000
Andalucía	12,44	12,89	12,92	13,22	12,03	12,20	12,15	12,37
Aragón	3,20	3,16	3,17	3,12	3,86	3,66	3,70	3,64
Asturias (Principado de)	2,91	2,74	2,63	2,28	3,73	3,37	3,18	2,73
Balears (Illes)	2,35	2,91	2,92	2,96	2,55	2,58	2,60	2,57
Canarias	3,05	3,50	3,51	3,42	3,25	3,54	3,61	3,74
Cantabria	1,50	1,36	1,36	1,31	1,84	1,60	1,54	1,41
Castilla y León	6,59	6,13	6,09	5,92	7,89	6,97	6,88	6,47
Castilla-La Mancha	3,79	3,92	3,93	3,89	4,55	4,55	4,45	4,19
Cataluña	19,95	19,49	19,45	19,13	18,74	19,27	19,61	19,38
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,19	0,17	0,18	0,19	0,21	0,20	0,21	0,22
Comunitat Valenciana	10,93	11,58	11,43	11,34	8,96	9,44	9,46	10,02
Extremadura	2,11	1,99	1,94	1,74	2,82	2,51	2,43	2,10
Galicia	5,55	5,35	5,33	5,22	6,41	6,17	6,16	5,97
Madrid (Comunidad de)	14,91	14,61	14,99	15,80	10,66	12,23	12,55	13,56
Murcia (Región de)	2,28	2,46	2,45	2,60	2,05	2,09	2,10	2,44
Navarra (Comunidad Foral de)	1,34	1,40	1,45	1,62	1,55	1,61	1,68	1,80
País Vasco	6,28	5,67	5,58	5,53	8,18	7,30	6,96	6,60
Rioja (La)	0,65	0,67	0,68	0,72	0,73	0,72	0,73	0,78
España	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

- *Cornisa cantábrica*

Las comunidades autónomas de Galicia, Principado de Asturias, Cantabria y País Vasco acumulaban en 1985 el 20,16% del total. En 2000 su peso había disminuido al 16,71%.

- *Valle del Ebro*

Comunidad Foral de Navarra, La Rioja y Aragón representaban en 1985 el 6,14% del total. En 2000 su peso se mantenía en el 6,22%.

- *Eje mediterráneo*

Las comunidades autónomas de Cataluña, Illes Balears, Comunitat Valenciana y Región de Murcia contaban en 1985 con una do-

tación de capital privado productivo que suponía el 32,30% del total español. En 2000 su participación ascendía al 34,41%.

- *Madrid*

La región madrileña ha visto aumentar del 10,66 al 13,56% su participación.

- *Centro-Oeste*

Las comunidades autónomas de Castilla y León, Castilla La-Mancha y Extremadura han visto disminuir su peso conjunto en este *stock* de capital del 15,26% de 1985 al 12,76% en 2000.

- *Andalucía*

Su peso relativo ha experimentado una variación positiva, del 12,03 al 12,37% a lo largo del período.

- *Canarias*

Mejora su dotación relativa del 3,25 al 3,74% del total.

- *Ciudades autónomas de Ceuta y Melilla*

Su pequeño peso relativo permanece estable entre el 0,21 y el 0,22%.

Los datos confirman en definitiva el fuerte dinamismo de la región de Madrid y del litoral mediterráneo, así como el retroceso relativo de la fachada norte de la Península y de las regiones que ocupan el centro de la misma, con la excepción de la Comunidad de Madrid. Hay que destacar, también, la perceptible evolución positiva de Andalucía. Esta impresión se ve confirmada por los datos de los cuadros 4.2a y 4.2b, que recogen las tasas de variación del *stock* de capital privado a escala regional, tanto del total como del dedicado a actividades productivas. Por lo que se refiere a estas últimas, y contemplando la totalidad del período 1985-2000, el crecimiento más intenso del *stock* de capital corresponde a la Comunidad de Madrid, Región de Murcia y Comunidad Foral de Navarra, mientras que las tasas de expansión más reducidas han correspondido al Principado de Asturias, Extremadura y Cantabria. Destacan también con tasas de crecimiento relativamente elevadas Canarias, Comunitat Valenciana y La Rioja. El gráfico 4.2 ofrece un perfil del

**CUADRO 4.2a: Tasas de variación del *stock* de capital privado
de las regiones**
(porcentajes)

	1985-1991	1991-1993	1993-2000	1985-2000
Andalucía	3,72	2,41	3,15	3,28
Aragón	2,88	2,39	2,59	2,68
Asturias (Principado de)	2,10	0,08	0,79	1,22
Balears (Illes)	6,86	2,51	3,00	4,46
Canarias	5,54	2,39	2,42	3,65
Cantabria	1,41	2,28	2,36	1,97
Castilla y León	1,87	2,01	2,39	2,13
Castilla-La Mancha	3,71	2,46	2,66	3,05
Cataluña	2,71	2,18	2,58	2,58
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	1,59	4,34	3,87	3,02
Comunitat Valenciana	4,11	1,64	2,70	3,12
Extremadura	2,08	1,11	1,22	1,55
Galicia	2,48	2,06	2,53	2,45
Madrid (Comunidad de)	2,76	3,62	3,59	3,26
Murcia (Región de)	4,41	2,05	3,71	3,77
Navarra (Comunidad Foral de)	3,91	4,00	4,46	4,18
País Vasco	1,37	1,44	2,69	1,99
Rioja (La)	3,67	2,86	3,70	3,57
España	3,11	2,29	2,82	2,86

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

crecimiento del capital privado productivo y residencial de las distintas regiones, en términos de las desviaciones respecto a la media nacional.

Las dotaciones relativas de capital privado de las provincias españolas pueden visualizarse con la ayuda de mapas que establecen su situación en relación con la media española. El mapa 4.1a muestra la dotación de capital privado productivo por habitante, prescindiendo del ubicado en actividades de producción de energía. La exclusión del sector energético obedece a su alta intensidad de capital en relación con el resto de actividades económicas y a su localización geográfica, que no puede explicarse por razones estrictamente económicas. La imagen que se desprende del mapa es la de una progresiva concentración de las dotaciones de capital más

CUADRO 4.2b: Tasas de variación del *stock* de capital privado productivo de las regiones
(porcentajes)

	1985-1991	1991-1993	1993-2000	1985-2000
Andalucía	4,39	2,52	3,69	3,81
Aragón	3,20	3,32	3,21	3,22
Asturias (Principado de)	2,40	-0,16	1,20	1,50
Balears (Illes)	4,31	3,24	3,24	3,67
Canarias	5,63	3,90	3,93	4,60
Cantabria	1,73	0,97	2,15	1,82
Castilla y León	2,02	2,08	2,53	2,26
Castilla-La Mancha	4,11	1,72	2,54	3,06
Cataluña	4,61	3,68	3,26	3,85
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	3,42	5,50	3,98	3,96
Comunitat Valenciana	5,05	2,90	4,28	4,40
Extremadura	2,17	1,05	1,31	1,62
Galicia	3,45	2,69	2,96	3,12
Madrid (Comunidad de)	6,55	4,10	4,59	5,30
Murcia (Región de)	4,47	2,96	5,67	4,82
Navarra (Comunidad Foral de)	4,76	5,01	4,44	4,64
País Vasco	2,17	0,32	2,66	2,15
Rioja (La)	3,96	3,33	4,36	4,06
España	4,13	2,77	3,43	3,62

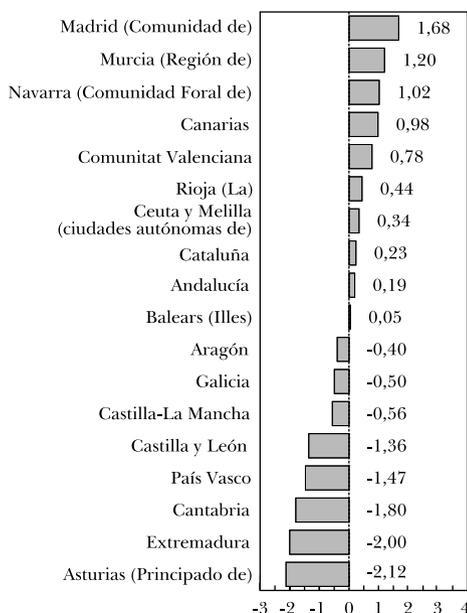
Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

elevadas en relación con la población en un cuadrante nororiental compacto que tiene como vértices las provincias de Cantabria, Madrid, Valencia y Girona, a lo que habría que añadir los dos archipiélagos. Todo ello se produce en el marco de una elevación significativa de la dotación media nacional, que casi se ha duplicado a precios constantes entre 1985 y 2000. Aunque la eficacia de las dotaciones de capital productivo se produce en relación con la población ocupada, y no la población total, la dotación global por habitante es importante como índice de la capacidad de absorber en el sistema productivo a una proporción más o menos elevada de la población provincial. No es, por tanto, casualidad que las provincias con mayores dotaciones sean también las que padecen menores niveles de desempleo.

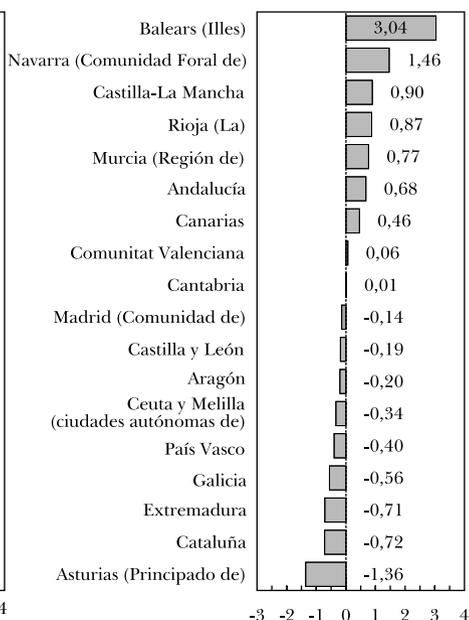
GRÁFICO 4.2: Tasas de variación del capital privado productivo y residencial (1985-2000)**Desviaciones respecto a la media nacional**

(porcentajes)

a) Capital privado productivo



b) Capital privado residencial



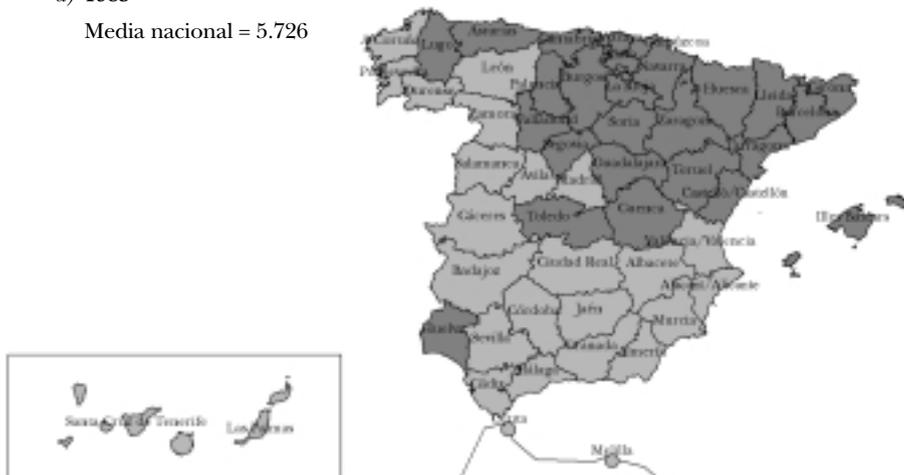
Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

El mapa 4.1b refleja las mismas dotaciones de capital que el anterior, pero expresadas en kilómetros cuadrados. Se convierte, de esta manera, en un fiel reflejo del distinto grado de densidad espacial de la capacidad productiva instalada. Como era de esperar las diferencias provinciales son ahora más acusadas, con un número amplio de provincias en que el *stock* de capital por kilómetro cuadrado no alcanza el 50% de la media española. Los niveles más elevados trazan un perfil geográfico que se corresponde con la visión tradicional de la distribución mayoritaria de la actividad económica en España, en la Galicia costera, la franja cantábrica, el valle del Ebro, el litoral mediterráneo y el eje Sevilla-Cádiz, a los que cabe añadir Madrid y Valladolid. La imagen que se desprende de la comparación entre 1985 y 2000 es que son pocas las alteraciones producidas en un esquema que cuenta ya con una larga presencia en la historia económica española. La particularidad más notable es cierta

MAPA 4.1.a: Dotación de capital privado productivo (sin energía) per cápita
(euros de 1990 por habitante)

a) 1985

Media nacional = 5.726



b) 2000

Media nacional = 10.202



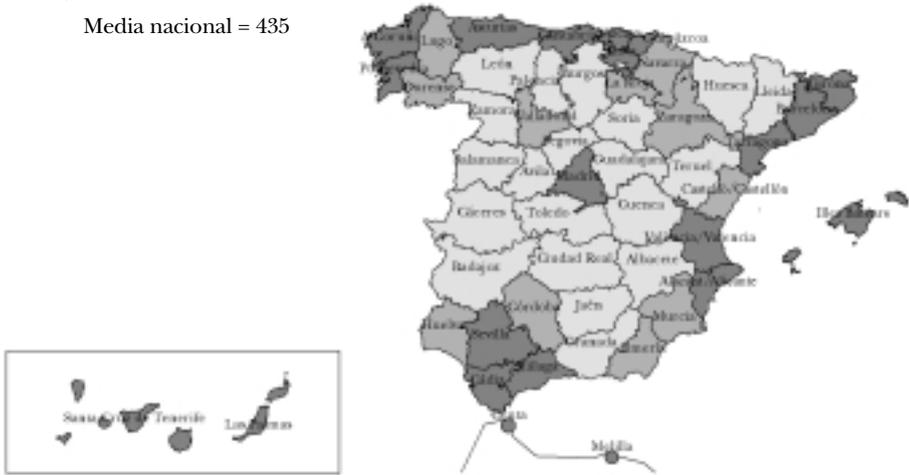
Entre el 50 y el 100% de la media nacional
Por encima de la media nacional

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

MAPA 4.1b: Dotación de capital privado productivo (sin energía) por kilómetro cuadrado
(miles de euros de 1990 por kilómetro cuadrado)

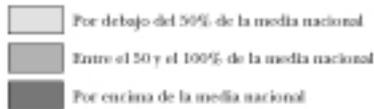
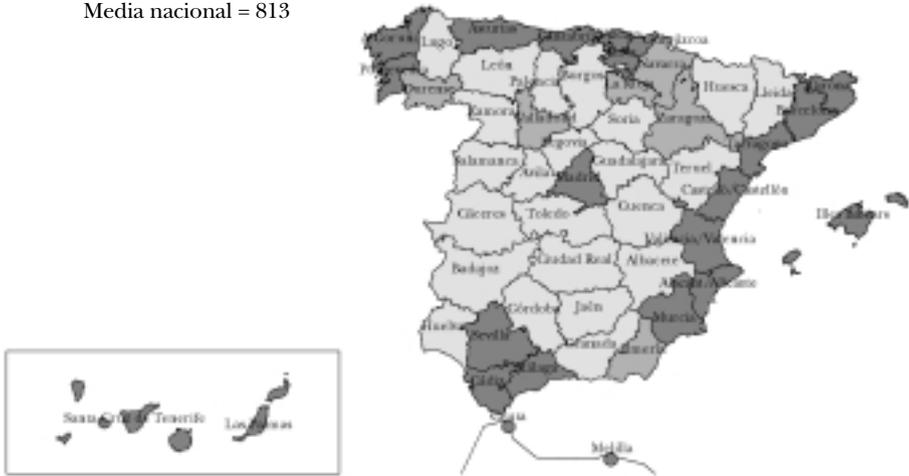
a) 1985

Media nacional = 435



b) 2000

Media nacional = 813



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

MAPA 4.1c: Dotación de capital privado productivo (sin energía) por persona ocupada
(miles de euros de 1990 por ocupado)

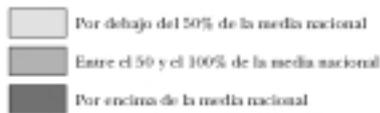
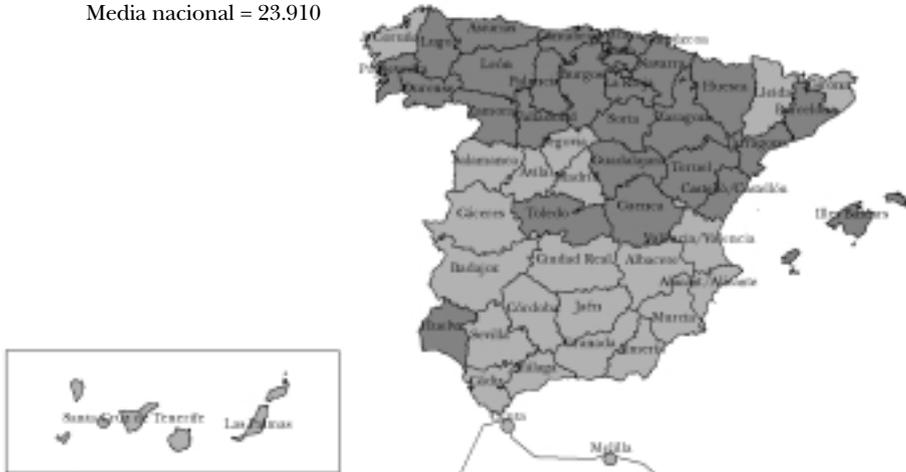
a) 1985

Media nacional = 18.318



b) 2000

Media nacional = 23.910



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

acentuación de las diferencias entre la Galicia costera y la interior, y entre provincias andaluzas con mayor y menor dinamismo económico.

El mapa 4.1c recoge la dotación de capital privado productivo por persona ocupada, que constituye el cociente relevante para detectar diferencias en la productividad de la mano de obra. La media nacional ha crecido, en este caso, en menor proporción que la que reflejaba el mapa 4.1a, hecho que cabe atribuir a los altos niveles de desempleo de los que partía la economía española en 1985 y que en 2000 habían experimentado una fuerte reducción, a la vez que se elevaba la tasa de actividad media de la población. Ello ha representado un ritmo de creación de empleo ampliamente superior al de crecimiento de la población, lo que se ha traducido en una elevación comparativamente menor de las dotaciones por puesto de trabajo que de las dotaciones por habitante. La distribución territorial de los niveles de *stock* de capital por empleo muestra también una orientación predominante hacia el cuadrante nororiental, pero con una menor rotundidad que en el mapa 4.1a. Así por ejemplo, Asturias aparece ahora en la zona más sombreada pero no lo hace en cambio Valencia. Esto refleja sin duda la diferente composición de la estructura productiva de ambas provincias, con una mayor presencia de ramas de la producción altamente intensivas en capital en el caso asturiano que en el valenciano. En cualquier caso, y como pone de relieve el cuadro 4.3, que recoge el mismo tipo de información, pero por comunidades autónomas, entre 1985 y 2000 se ha producido un acercamiento en el grado de dispersión de las dotaciones de capital privado productivo por persona ocupada, manifiesto en la reducción continuada del coeficiente de variación.

Los mapas 4.2a, 4.2b y 4.2c exhiben las diferencias territoriales en la distribución de las dotaciones por habitante del capital correspondiente a los grandes sectores económicos, excluido el energético. El mapa 4.2a refleja las importantes diferencias en cuanto al grado de industrialización de los diferentes espacios territoriales. La España más altamente industrializada forma en 2000, a grandes rasgos, un triángulo con vértices en las provincias de Asturias, Valencia y Girona. Con todo, se ha producido cierto efecto de difusión hacia áreas contiguas, principalmente limítrofes con la aglomeración madrileña, así como un retroceso relativo en la situación de la provincia de Sevilla. El mapa 4.2b exhibe una mayor homogeneidad, ya que ninguna de las dotaciones

**CUADRO 4.3: Dotación de capital privado (sin energía) productivo
por persona ocupada**
(euros de 1990 por ocupado)

	1985	1991	1993	2000
Andalucía	17.775	18.901	21.177	21.004
Aragón	19.740	20.541	23.589	26.657
Asturias (Principado de)	20.848	23.965	25.140	27.087
Balears (Illes)	23.574	26.040	28.847	25.632
Canarias	19.769	22.625	24.410	23.036
Cantabria	25.486	27.010	28.485	27.869
Castilla y León	17.676	19.152	21.520	25.273
Castilla-La Mancha	17.174	19.829	21.814	23.831
Cataluña	19.691	21.606	24.542	25.705
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	14.895	14.414	15.762	17.797
Comunitat Valenciana	17.763	19.821	22.599	24.202
Extremadura	15.691	16.863	18.664	21.118
Galicia	15.056	18.359	20.828	24.430
Madrid (Comunidad de)	15.356	17.545	19.178	21.088
Murcia (Región de)	15.930	17.625	19.668	21.842
Navarra (Comunidad Foral de)	19.167	21.008	24.645	27.035
País Vasco	25.066	26.294	28.182	28.424
Rioja (La)	18.102	19.613	22.075	26.407
España	18.318	20.211	22.521	23.910
Coefficiente de variación	0,1469	0,1255	0,1187	0,0996

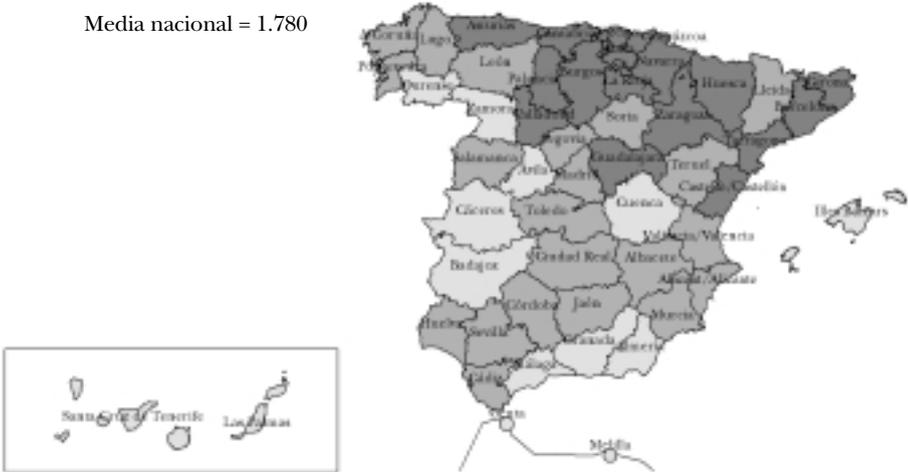
Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

por habitante de las provincias se sitúa por debajo del 50% de la media nacional. Las mayores dotaciones se asocian, por lo general, con los niveles de renta por habitante más destacados, aunque en algunos casos, como en las provincias de Castilla y León, son inferiores a lo que (probablemente) les correspondería de acuerdo con este último indicador. Ello probablemente refleja la baja densidad demográfica media de este espacio regional. Finalmente, las dotaciones de capital privado productivo en agricultura y pesca per cápita, que aparecen en el mapa 4.2c constituyen la imagen invertida de los índices de urbanización y densidad demográfica de las provincias.

**MAPA 4.2a: Dotación de capital privado productivo en industrias no energéticas
y construcción per cápita**
(euros de 1990 por habitante)

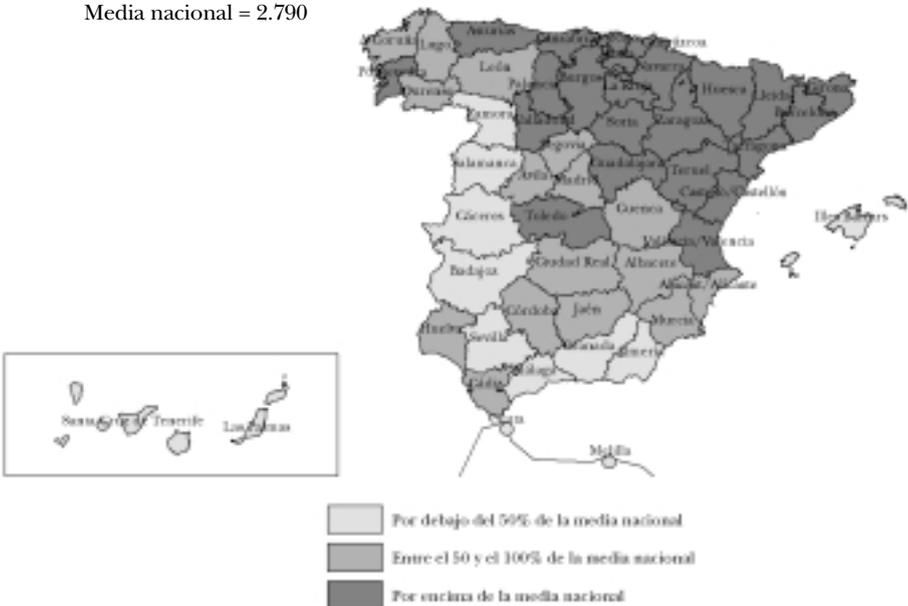
a) 1985

Media nacional = 1.780



b) 2000

Media nacional = 2.790



Por debajo del 50% de la media nacional
 Entre el 50 y el 100% de la media nacional
 Por encima de la media nacional

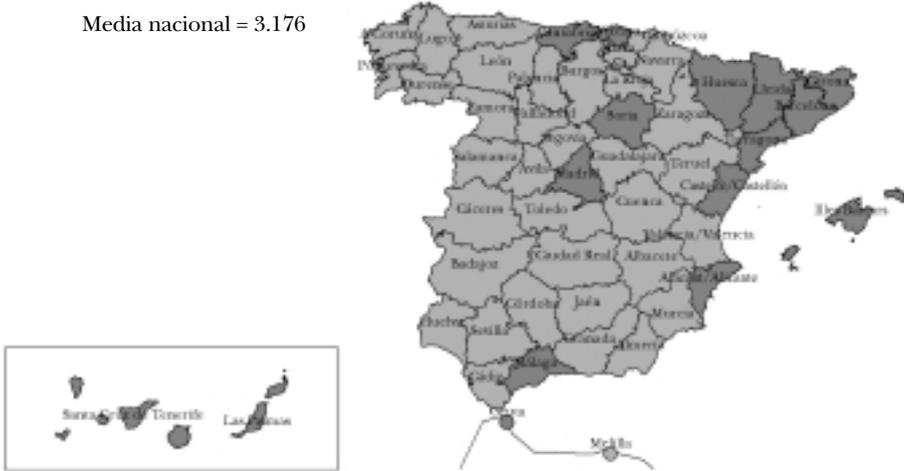
Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

MAPA 4.2b: Dotación de capital privado productivo en servicios per cápita

(euros de 1990 por habitante)

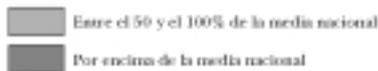
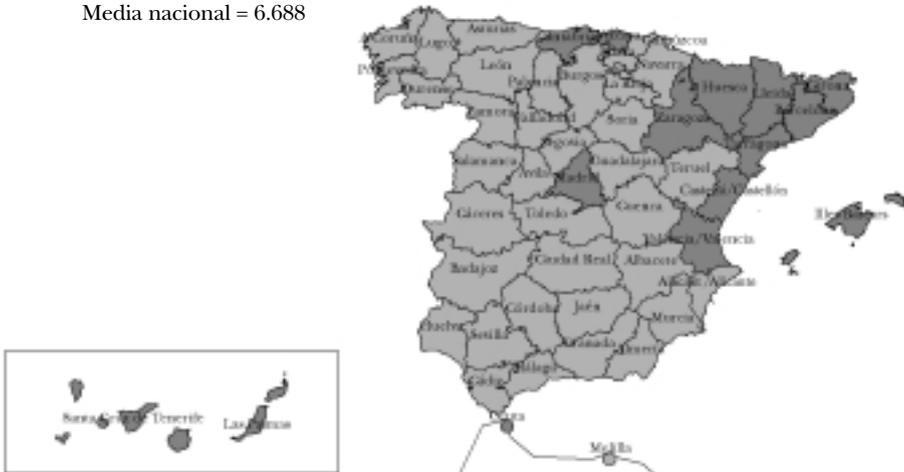
a) 1985

Media nacional = 3.176



b) 2000

Media nacional = 6.688

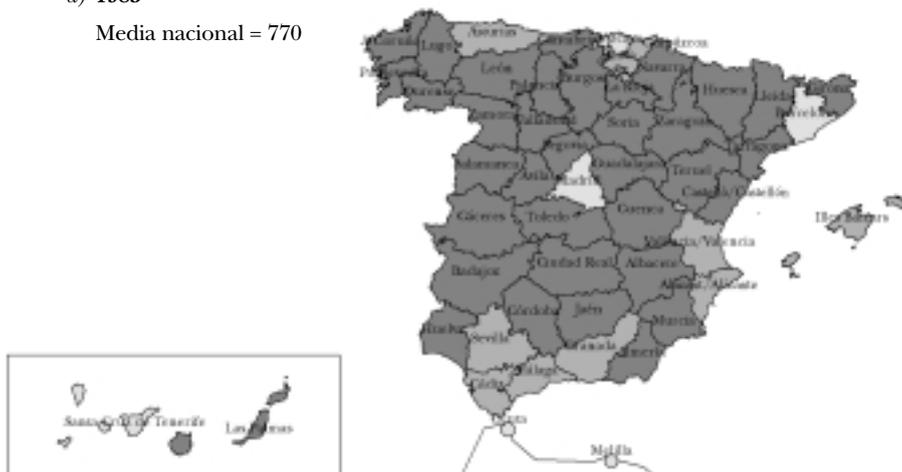


Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

MAPA 4.2c: Dotación de capital privado productivo en agricultura y pesca per cápita
(euros de 1990 por habitante)

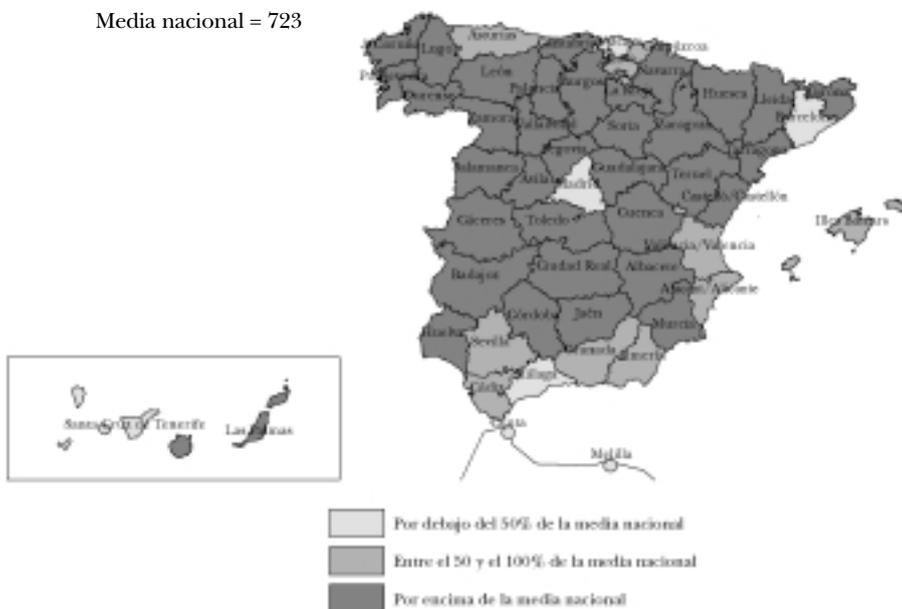
a) 1985

Media nacional = 770



b) 2000

Media nacional = 723



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

Además del capital invertido en las diferentes ramas de la producción, el *stock* de capital privado incluye también el capital residencial, formado principalmente por las viviendas familiares. En la actualidad, el capital residencial representa alrededor del 53% del capital privado total en España. Sin embargo, su importancia relativa es distinta en las diferentes regiones, en correspondencia con el desarrollo alcanzado por el fenómeno de la segunda residencia y el papel del turismo en su actividad económica. Esto se manifiesta también en la distinta dotación de capital privado residencial per cápita en las provincias, tal como aparece en el mapa 4.3a. Como puede observarse, en 1985 las dotaciones superiores a la media nacional se correspondían con la región madrileña y las provincias del litoral catalán y valenciano, junto con Illes Balears. En 2000 las provincias de Guipúzcoa, Navarra y Huesca en el norte y Málaga en el sur superan también la media nacional, mientras que los efectos de difusión de la gran aglomeración madrileña se hacen notar en la fuerte elevación de las dotaciones de capital residencial en tres provincias limítrofes, que son Ávila, Segovia y Guadalajara. La mejora de la renta por habitante y la fuerte elevación de los precios del suelo en las grandes ciudades han impulsado el fenómeno de la suburbanización en el entorno de las mayores áreas metropolitanas, a la vez que las condiciones de clima y accesibilidad del litoral mediterráneo lo han favorecido como destino turístico con un número creciente de promociones inmobiliarias que son adquiridas por residentes en otros países de la Unión Europea. Por otra parte, diversos estudios (García-Montalvo y Mas 2000) han puesto de relieve que España figura a la cabeza entre los países europeos en cuanto a la presencia relativa de las viviendas secundarias en su parque inmobiliario. El mapa 4.3b es menos expresivo de los factores económicos que subyacen al desarrollo del capital residencial, ya que constata principalmente la distinta densidad demográfica provincial, que incide fuertemente en el nivel relativo de cada provincia en cuanto a la dotación de capital residencial por kilómetro cuadrado.

MAPA 4.3a: Dotación de capital privado residencial per cápita

(euros de 1990 por habitante)

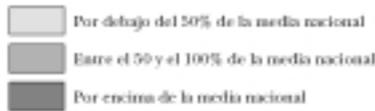
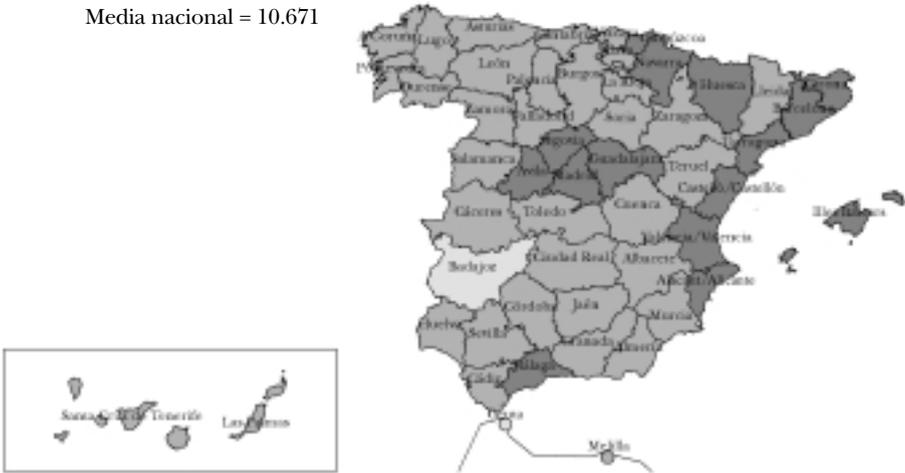
a) 1985

Media nacional = 8.134



b) 2000

Media nacional = 10.671

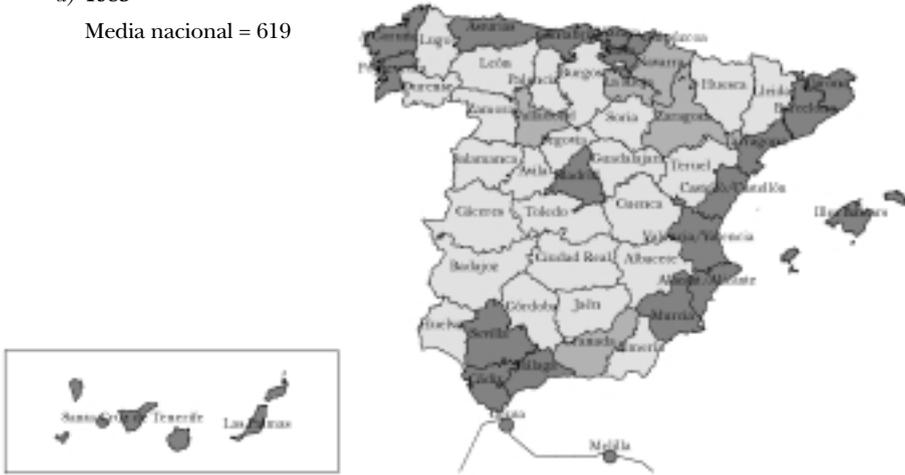


Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

MAPA 4.3b: Dotación de capital privado residencial por kilómetro cuadrado
(miles de euros de 1990 por kilómetro cuadrado)

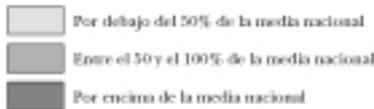
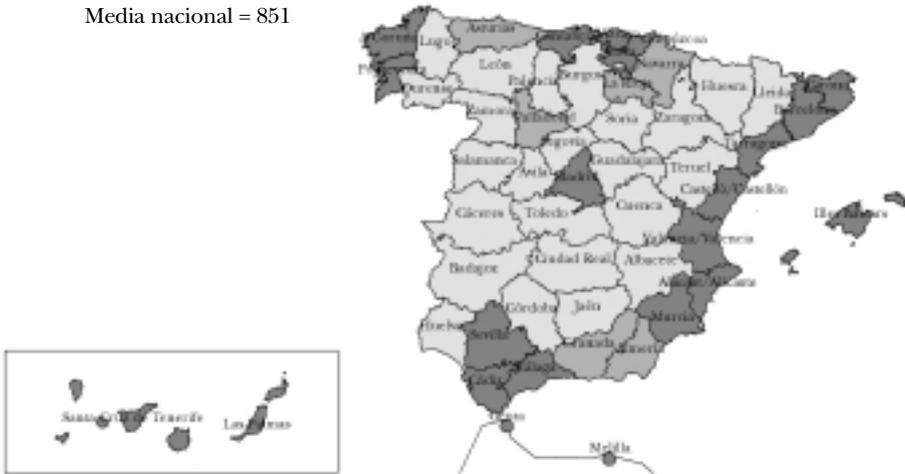
a) 1985

Media nacional = 619



b) 2000

Media nacional = 851



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

4.2. Un instrumento para el análisis de la competitividad regional en términos de la formación de capital: el *shift-share analysis* (SSA)

4.2.1. El *shift-share analysis*

La evolución temporal de la formación de capital en las regiones españolas, analizada a través de las variaciones en el *stock* de capital que éstas detentan en diversos sectores productivos, puede arrojar información relevante en relación con su capacidad competitiva. El SSA constituye una técnica de uso frecuente en economía regional que permite desagregar el cambio registrado a lo largo de un período en una variable económicamente relevante, y en una región determinada, en una serie de componentes que guardan relación con la evolución económica nacional, con la estructura productiva de la región y con su competitividad. En este caso, se hará uso de los datos referentes al *stock* de capital productivo de las regiones españolas en los sectores no agrarios y a lo largo del período 1985-2000, aunque lo habitual es emplear datos de empleo o producción.

El SSA recoge fundamentalmente la capacidad de una región para mostrar un *desplazamiento* positivo o negativo en la evolución de una magnitud agregada de referencia, como por ejemplo el empleo, con respecto a la media nacional en un período dado. Este *desplazamiento* o desviación, respecto al comportamiento a escala nacional, puede explicarse descendiendo a un análisis pormenorizado de los cambios registrados en cada uno de los sectores productivos. A través de este análisis, el *desplazamiento total* puede descomponerse en la suma de los *desplazamientos proporcionales* y *desplazamientos diferenciales* que muestran los sectores productivos considerados individualmente.

Los *desplazamientos proporcionales* derivan del hecho de que a nivel nacional, y para un determinado espacio temporal, unas actividades económicas crecen con mayor rapidez que otras. En consecuencia, aquellas regiones cuya estructura productiva presente una fuerte especialización en actividades económicas que están experimentando una fuerte expansión a escala nacional presentarán *desplazamientos proporcionales positivos*, mientras que aquellas que se encuentren las-

tradas por una composición de su estructura productiva sesgada hacia sectores que a nivel nacional son de lento crecimiento o recesivos mostrarán *desplazamientos proporcionales negativos*. En este sentido, el perfil de la especialización regional adquiere una gran relevancia a la hora de explicar el mayor o menor dinamismo económico de cada región, y los factores que en última instancia son relevantes son aquellos que influyen en el crecimiento de los sectores a escala nacional, tales como las distintas elasticidades de demanda de los productos ofertados por las distintas ramas de la producción, o los cambios tecnológicos que les afectan.

Los *desplazamientos diferenciales* resultan, en cambio, de la constatación de que determinadas actividades económicas se muestran capaces de expandir más rápidamente sus niveles de empleo, formación de capital o producción en unas regiones que en otras, con independencia de que dichas actividades puedan o no ser catalogadas como dinámicas a escala nacional. En consecuencia, mostrarán *desplazamientos diferenciales positivos* aquellas regiones que dispongan de ventajas comparativas para el crecimiento de un número significativo de ramas de la actividad económica y *desplazamientos diferenciales negativos* aquellas en que dichas ventajas comparativas se muestren más limitadas o inexistentes. En consecuencia, este tipo de efectos remite al análisis de las condiciones que ofrece cada región para la localización de los diversos sectores productivos, en aspectos tales como el coste y calidad de los factores productivos de que está dotada, la accesibilidad a los principales mercados y la existencia de economías de aglomeración.

A pesar de que la literatura económica ha puesto de relieve algunas limitaciones del SSA, su uso en distintas aplicaciones empíricas no ha dejado de crecer, registrándose sucesivos intentos de mejora y reformulación. Así, por hacer referencia solamente a la literatura española, se han publicado trabajos que bien descomponen la dinámica regional del empleo en términos de variaciones en la producción y en la productividad, desagregando los tres efectos tradicionales del *shift-share* (Villaverde 1996), bien hacen uso de información relativa al *stock* de capital privado por sectores productivos para analizar la dinámica regional de la acumulación de capital en la etapa de crisis económica de 1978-1984 y en la recuperación posterior, utilizando también esta técnica de análisis (Escribá, Per-

nias y Taguas 1995). Un trabajo, con un enfoque más cercano desde un punto de vista metodológico al que se desarrolla en estas páginas, es el realizado por García-Milà y Marimón (1996) en el que intenta analizarse la contribución de los factores sectoriales y específicamente regionales al crecimiento de las regiones españolas mediante un modelo estadístico de variables ficticias. Los mismos autores han aplicado también el modelo con la idea de relacionar las diferencias regionales observadas en el crecimiento económico con la participación de la renta del trabajo en el producto regional, encontrando una clara relación inversa (García-Milà y Marimón 1999). Por último, el precedente más inmediato de la aplicación del SSA que se lleva a cabo en estas páginas es el trabajo de Picazo y Reig (1997) que opera, sin embargo, con un desglose sectorial y ámbito temporal distinto.

4.2.2. Aplicación a las regiones españolas del enfoque convencional o *shift-share* determinista

El enfoque convencional de tipo determinista del SSA consiste en descomponer los cambios en la variable de referencia, que puede ser el empleo, la producción, o, como en este caso, el *stock* de capital, que tienen lugar a nivel regional a lo largo de un determinado período. La mencionada descomposición identifica tres componentes: *nacional*, *estructural* y *competitivo*. La contabilización de estos componentes se lleva a cabo, en primer lugar, en cada uno de los sectores productivos que se toman en consideración, para, posteriormente, proceder a agregar para cada región considerada los efectos individuales correspondientes a cada sector.

El *desplazamiento* de la variable de referencia en un sector i de una región j — d_{ij} —, entre un año base y un momento del tiempo posterior t , se expresa como:

$$d_{ij} = K_{ij}^t - K_{ij} \quad (4.1)$$

donde K_{ij} y K_{ij}^t corresponden al *stock de capital* del sector i y la región j en el año base y en t , respectivamente.

Dado que $r_{ij} = (K_{ij}^t - K_{ij}) / K_{ij}$ representa la tasa de crecimiento del *stock* de capital para el sector i y la región j , entre los dos

puntos temporales considerados, puede establecerse la siguiente identidad:

$$d_{ij} \equiv n_{ij} + e_{ij} + c_{ij} \quad (4.2)$$

donde:

$$n_{ij} = K_{ij} r_{oo} \quad (4.3)$$

$$e_{ij} = K_{ij} (r_{io} - r_{oo}), \text{ y} \quad (4.4)$$

$$c_{ij} = K_{ij} (r_{ij} - r_{io}) \quad (4.5)$$

son respectivamente los efectos nacional, estructural y competitivo, mientras que r_{io} representa la tasa de crecimiento del sector i a escala nacional y r_{oo} la tasa de crecimiento agregada a nivel nacional.

Con esta formulación resulta posible distinguir tres grandes componentes en la variación registrada por K_{ij} . El primero representa la parte de dicha variación que puede hipotéticamente atribuirse a lo que, por simplificar, podríamos denominar *expansión de la economía nacional*, y constituye el *efecto nacional*. El segundo viene explicado por la composición, más o menos favorable, de la estructura productiva de la región desde el punto de vista del dinamismo de los sectores que la conforman, y da lugar al *efecto estructural*. El último representa el *efecto competitivo* y refleja la ventaja competitiva diferencial con que cuenta una región para lograr atraer con el tiempo una proporción creciente del *stock* de capital instalado de determinados sectores, con independencia del grado de dinamismo que éstos puedan mostrar a nivel nacional. Refleja, en definitiva, la mayor o menor *fertilidad* del entorno económico regional en orden a favorecer un comportamiento de la formación de capital en determinadas actividades más favorable que a nivel nacional.

Los resultados de la aplicación de este enfoque a la formación privada de capital en los sectores productivos no agrarios¹² de la economía española aparecen recogidos en los cuadros 4.4a a 4.4d. Se ha distinguido un total de cuatro períodos. Dos de ellos, los de 1985-1991 y

¹² Se ha considerado un total de 20 sectores cuya enumeración aparece al pie del cuadro 4.7. Los datos originales proceden de Fundación BBVA-Ivie.

CUADRO 4.4a: Análisis *shift-share* para el capital privado productivo no agrario (1985-1991)
(millones de euros de 1990)

	Efecto total	Efecto nacional	Efecto estructural	Efecto competitivo
Andalucía	9.709	8.399	925	386
Aragón	2.013	2.627	-176	-438
Asturias (Principado de)	1.530	2.822	-832	-460
Balears (Illes)	2.015	1.965	39	10
Canarias	3.429	2.445	231	754
Cantabria	566	1.345	-162	-616
Castilla y León	2.679	5.226	-983	-1.563
Castilla-La Mancha	3.166	2.800	-390	757
Cataluña	15.531	14.623	-83	991
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	133	167	17	-51
Comunitat Valenciana	7.961	6.780	456	726
Extremadura	1.184	1.857	-618	-55
Galicia	3.659	3.986	-3	-323
Madrid (Comunidad de)	13.251	8.676	2.213	2.362
Murcia (Región de)	1.551	1.442	68	42
Navarra (Comunidad Foral de)	1.294	1.085	131	79
País Vasco	3.007	6.493	-888	-2.598
Rioja (La)	502	444	57	0

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

CUADRO 4.4b: Análisis *shift-share* para el capital privado productivo no agrario (1991-1993)
(millones de euros de 1990)

	Efecto total	Efecto nacional	Efecto estructural	Efecto competitivo
Andalucía	2.328	2.385	449	-506
Aragón	873	680	20	173
Asturias (Principado de)	-11	690	-370	-331
Balears (Illes)	602	542	48	12
Canarias	998	733	66	199
Cantabria	127	318	-63	-128
Castilla y León	1.116	1.268	-129	-23
Castilla-La Mancha	600	791	-169	-21
Cataluña	5.008	4.065	-126	1.069
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	79	44	3	32
Comunitat Valenciana	1.915	1.934	178	-197
Extremadura	247	465	-150	-68
Galicia	1.291	1.071	105	115
Madrid (Comunidad de)	3.506	2.671	607	228
Murcia (Región de)	437	402	50	-15
Navarra (Comunidad Foral de)	576	311	7	258
País Vasco	178	1.555	-539	-837
Rioja (La)	180	125	13	42

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

CUADRO 4.4c: Análisis *shift-share* para el capital privado productivo no agrario (1993-2000)
(millones de euros de 1990)

	Efecto total	Efecto nacional	Efecto estructural	Efecto competitivo
Andalucía	12.405	11.425	1.471	-490
Aragón	3.343	3.319	-169	193
Asturias (Principado de)	1.036	3.107	-973	-1.098
Balears (Illes)	2.364	2.615	-293	41
Canarias	4.055	3.593	193	269
Cantabria	918	1.471	-107	-446
Castilla y León	4.896	6.038	-852	-289
Castilla-La Mancha	3.081	3.737	-631	-25
Cataluña	17.845	19.770	-347	-1.577
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	241	219	29	-8
Comunitat Valenciana	11.584	9.269	940	1.375
Extremadura	793	2.169	-718	-658
Galicia	5.282	5.201	80	1
Madrid (Comunidad de)	16.701	13.055	1.697	1.950
Murcia (Región de)	3.485	1.938	283	1.264
Navarra (Comunidad Foral de)	2.148	1.568	9	571
País Vasco	5.078	7.058	-681	-1.299
Rioja (La)	913	617	70	226

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

CUADRO 4.4d: Análisis *shift-share* para el capital privado productivo no agrario (1985-2000)
(millones de euros de 1990)

	Efecto total	Efecto nacional	Efecto estructural	Efecto competitivo
Andalucía	24.442	21.737	3.579	-874
Aragón	6.230	6.800	-379	-191
Asturias (Principado de)	2.555	7.305	-2.480	-2.270
Balears (Illes)	4.981	5.087	-88	-18
Canarias	8.483	6.327	717	1.438
Cantabria	1.611	3.480	-543	-1.326
Castilla y León	8.691	13.526	-2.797	-2.037
Castilla-La Mancha	6.848	7.246	-1.201	803
Cataluña	38.384	37.845	-556	1.095
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	452	433	59	-39
Comunitat Valenciana	21.460	17.548	1.591	2.321
Extremadura	2.224	4.806	-1.746	-835
Galicia	10.232	10.316	277	-361
Madrid (Comunidad de)	33.458	22.453	6.129	4.876
Murcia (Región de)	5.474	3.731	320	1.423
Navarra (Comunidad Foral de)	4.018	2.809	213	996
País Vasco	8.263	16.804	-3.244	-5.297
Rioja (La)	1.595	1.149	148	298

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

1993-2000, corresponden a fases expansivas bien caracterizadas. El tercero, 1991-1993 representa una fase declinante del ciclo, que concluye en la recesión de 1993, que afectó con carácter general, aunque con desigual intensidad, a las economías de la Unión Europea. El último, 1985-2000, abarca el conjunto del período. Los efectos se han calculado con carácter agregado para cada una de las comunidades autónomas, y para las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, descomponiendo el efecto de desplazamiento total en los tres componentes más arriba citados: nacional, estructural y competitivo.

La primera constatación relevante es la variación de signo siempre positivo que registra el efecto total en cada una de las regiones, con tan sólo la excepción del Principado de Asturias en el período 1991-1993. A lo largo de todos los subperíodos contemplados se han producido, por tanto, adiciones netas al *stock* de capital privado productivo, reflejo del proceso de crecimiento general de que todas las regiones se han beneficiado. La segunda constatación que cabe hacer se refiere al predominio absoluto del efecto nacional en todos y cada uno de los casos. La aplicación de la tasa media de crecimiento nacional del *stock* de capital a la base de capital productivo regional, al comienzo de cada uno de los períodos, arroja siempre resultados positivos. No es, incluso, infrecuente que la magnitud del efecto nacional sea lo suficientemente importante como para compensar el impacto combinado del signo negativo de los efectos estructural y competitivo.

En lo que atañe al *efecto estructural*, resulta claro que lo caracterizan con mucha frecuencia los signos negativos. Tan sólo la Comunidad de Madrid, y en medida algo menor Andalucía, presentan siempre efectos estructurales positivos y de volumen cuantioso, en relación con el efecto total respectivo. En el período 1985-2000, la contribución del *efecto estructural* al *efecto total* en el caso de la región madrileña supera el 18%. La Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Canarias aparecen también entre aquellas regiones que presentan también siempre signo positivo en este tipo de componente, pero de menor entidad en términos relativos.

El caso opuesto al de la Comunidad de Madrid se encuentra en aquellas regiones aparentemente lastradas por una estructura productiva, caracterizada por sectores con índices relativamente bajos de crecimiento. Destacan entre ellas por la magnitud de su *efecto estructural*

negativo en relación con el *efecto total*, el País Vasco, Principado de Asturias y Extremadura y, en menor medida, Cantabria y Castilla y León.

El *efecto competitivo* ofrece, al igual que el estructural, una gran variedad de resultados. Con todo, pueden observarse ciertas pautas que se repiten en los diferentes períodos contemplados. La Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja destacan por la continuidad e importancia en relación con el *efecto total* de su componente competitivo. En menor medida, Canarias, Cataluña, la Comunidad de Madrid y otras regiones también ofrecen un perfil positivo de una cierta envergadura. Por el contrario, el SSA revela una concentración de efectos competitivos de signo negativo en las regiones de la cornisa cantábrica: Principado de Asturias, Cantabria y el País Vasco; también, aunque con menor fuerza o más ocasionalmente, en Extremadura y Castilla y León.

Puede establecerse una diferenciación entre aquellas regiones en las que la expansión del *stock* de capital responde, principalmente, a la dinámica del crecimiento general de la economía española, y aquellas en las que se dan factores explicativos más idiosincrásicos o regionales, vinculados bien a las características de la estructura productiva o bien a las ventajas comparativas para el desarrollo de sectores específicos, aunque éstos no estén marcados por una pauta de crecimiento particularmente dinámica. Las primeras serían aquellas en las que el *efecto nacional* representa una parte muy importante del *efecto total*. Aunque se trata de un grupo numeroso, pueden destacarse entre ellas el País Vasco, Cantabria, Principado de Asturias, Castilla y León y Extremadura. Más ocasionalmente, también han aparecido en este grupo Castilla-La Mancha y Cataluña. En las segundas, la suma de las contribuciones del *efecto estructural* y del *efecto competitivo* representa una parte destacada del *efecto total*, aunque siempre inferior a la contribución del *efecto nacional*. Entre ellas destacan la Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja y, en menor medida, Canarias y la Comunitat Valenciana. Es en la región murciana donde se alcanza una mayor contribución positiva de los efectos regionales, que llegan a suponer entre 1993 y 2000 nada menos que el 44% del efecto de desplazamiento total. Entre las regiones que ofrecen una perspectiva más débil en cuanto a la potencialidad para el crecimiento de sus factores específicamente regionales, se repite la presencia del Principado de Asturias, Cantabria, Extremadura y el País Vasco y, en menor me-

didada, Castilla y León. Todas ellas presentan una contribución negativa y proporcionalmente cuantiosa de estos factores.

El cuadro 4.5 permite sintetizar las diferencias que hay entre las distintas regiones en cuanto a la importancia de los efectos *estructural* y *competitivo*. Para ello, se define como *efecto regional* la suma de los efectos *estructural* y *competitivo* para el conjunto de sectores industriales y de servicios de cada región. Este *efecto regional* mediría por tanto el *desplazamiento* o variación del *stock* de capital privado productivo en cada región, y para cada uno de los tres períodos temporales considerados, una vez descontada la contribución correspondiente al *efecto nacional*.

Sólo cuatro regiones, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja presentan en los tres períodos un signo positivo para el *efecto regional*. Si se prescinde del breve período intermedio 1991-1993, situado entre dos fases de fuerte

CUADRO 4.5: Análisis *shift-share* para el capital privado productivo no agrario. Efecto regional
(millones de euros de 1990)

	1985-1991	1991-1993	1993-2000
Andalucía	1.310 (EE)	-58 (EC)	981 (EE)
Aragón	-614 (EC)	193 (EC)	24 (EC)
Asturias (Principado de)	-1.292 (EE)	-701 (EE)	-2.071 (EC)
Balears (Illes)	50 (EE)	60 (EE)	-251 (EE)
Canarias	985 (EC)	265 (EC)	461 (EC)
Cantabria	-778 (EC)	-192 (EC)	-554 (EC)
Castilla y León	-2.547 (EC)	-152 (EE)	-1.141 (EE)
Castilla-La Mancha	366 (EC)	-190 (EE)	-656 (EE)
Cataluña	908 (EC)	943 (EC)	-1.924 (EC)
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	-34 (EC)	35 (EC)	21 (EE)
Comunitat Valenciana	1.181 (EC)	-19 (EC)	2.315 (EC)
Extremadura	-673 (EE)	-218 (EE)	-1.376 (EE)
Galicia	-327 (EC)	220 (EC)	81 (EE)
Madrid (Comunidad de)	4.575 (EC)	835 (EE)	3.647 (EC)
Murcia (Región de)	110 (EE)	35 (EE)	1.547 (EC)
Navarra (Comunidad Foral de)	209 (EE)	265 (EC)	580 (EC)
País Vasco	-3.486 (EC)	-1.376 (EC)	-1.980 (EC)
Rioja (La)	58 (EE)	55 (EC)	296 (EC)

Nota: Efecto regional = efecto estructural + efecto competitivo.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

crecimiento económico, entonces la lista se amplía a Andalucía y a la Comunitat Valenciana. En el otro extremo, presentan siempre signo negativo las regiones del Principado de Asturias, Cantabria, Castilla y León y el País Vasco. Es destacable el cambio de signo del *efecto regional* en Cataluña, que pasa de positivo a negativo en 1993-2000. En esta última etapa la región catalana muestra signo negativo tanto para el *efecto estructural* agregado, como para el *efecto competitivo* agregado, aunque destaca este último por su mayor volumen.

En el mismo cuadro 4.5 aparece entre paréntesis el componente del efecto regional que resulta ser más cuantioso en términos absolutos. En la mayor parte de los casos es el *efecto competitivo* el que ejerce una mayor influencia. Ése es el caso de la Comunidad de Madrid, excepto en 1991-1993, de la Comunidad Foral de Navarra y La Rioja desde 1991, de la Región de Murcia, desde 1993, y de la Comunitat Valenciana en todos los subperíodos.

Solamente en Andalucía, entre las comunidades que han tenido un comportamiento más favorable, ha ejercido el componente *estructural* una mayor influencia positiva que el componente *competitivo* en las dos fases de crecimiento consideradas en el análisis. Por otra parte, no sorprende la importante presencia de un componente *estructural* de signo negativo en el Principado de Asturias, en Castilla y León y principalmente en Extremadura, donde siempre representa la parte más cuantiosa de un *efecto regional* de signo globalmente negativo.

En definitiva, el SSA, en su versión clásica, permite captar una cierta perspectiva espacial del crecimiento económico español, así como la importancia de la expansión económica general del país para los procesos de crecimiento de cada una de las regiones. Confirma la excelente posición en términos competitivos de la Comunidad de Madrid y las dificultades de la cornisa cantábrica y de Extremadura. Las causas concretas de las distintas pautas de crecimiento regional requieren, sin embargo, estudios específicos que vayan más allá de esta taxonomía general.

4.2.3. Reformulación del SSA para tener en cuenta la interacción entre los efectos de desplazamiento

La simplicidad y aparente nitidez de la distinción entre los tres componentes mencionados del SSA ha favorecido extraordinariamente su aplicación, aunque su uso no está exento de problemas.

Sin pretender su enumeración exhaustiva, sí vale la pena centrarse en uno de ellos, que es el de la interrelación entre los efectos *estructural* y *competitivo*, que dificulta aislar con precisión la contribución de cada uno de ellos al desplazamiento total.

Existen tres fuentes potenciales de interacción entre el efecto derivado de la composición de la estructura económica de la región y el que procede de su particular capacidad competitiva (Keil 1992). En primer lugar, el volumen de actividad económica con que cuente la región en el año base en un determinado sector influye directamente en el cómputo del tamaño de su efecto competitivo para dicha actividad, por lo que dos regiones que mantengan la misma tasa de crecimiento regional para el sector i a lo largo del período de estudio, pero que hayan partido de un nivel de desarrollo e implantación distinto de dicho sector presentarán valores diferentes para su componente competitivo. Ello no representa un problema cuando tan sólo se pretende conocer el perfil del crecimiento de una región en relación con el conjunto nacional, pero sí cuando, además, se desea proceder a comparaciones entre regiones.

Una segunda razón tiene que ver con el papel que juegan las relaciones interindustriales en el modelo de crecimiento de cada región. Es muy posible que la dinámica del crecimiento del sector i , derivada de la posesión de una genuina ventaja competitiva por parte de la región para este tipo de actividad, induzca una fuerte expansión de un sector i' que le provea de *inputs*, sin que existan razones para pensar que las empresas de este último sector operan en condiciones más eficientes que en otras regiones o cuentan con factores de más calidad. La aplicación del SSA mostraría un efecto competitivo de signo positivo y quizá cuantioso, pero no solamente en el caso del sector i , sino también en el del sector i' . Es cierto, sin embargo, que se podría argüir que la existencia de fuertes vínculos *input-output* con sectores geográficamente próximos y buen registro de crecimiento constituye precisamente una de las ventajas competitivas específicas con que cuenta la región para el desarrollo del sector i' .

En tercer lugar, es posible que un sector i'' muestre un comportamiento que le haga aparecer como competitivo aunque realmente no comercialice sus productos más allá del mercado regional y de hecho no esté compitiendo por la asignación de recursos con sus

homólogos de otras regiones. Éste sería el caso de una actividad productora de bienes o servicios, dotados de una elevada elasticidad de demanda respecto a la renta y que se viera beneficiada por la ampliación del mercado interno de la región j a consecuencia de un comportamiento muy positivo de otros sectores de la región con alta capacidad de generación de ingresos. También en este caso, la tasa de expansión del sector i en la región j sería más alta que en otras regiones sin que ello revele nada específico en cuanto a las ventajas competitivas particulares del mismo.

La primera de las dificultades mencionadas se ha abordado en la literatura especializada por medio de la descomposición de la variable de referencia en el año base en un componente *homotético* y un componente *residual* (Esteban-Marquillas 1972). El primero representa el volumen teórico de producción (empleo, *stock* de capital, etc.) de que dispondría la región en una actividad determinada, si la ponderación de ésta en la estructura productiva regional fuera exactamente la misma que le corresponde a escala nacional. La diferencia entre este componente y la producción efectiva podría ser positiva/negativa y representaría la especialización/subespecialización de la región en dicha actividad. Aplicando este enfoque al caso presente, en el que la variable de referencia es el *stock* de capital, el componente *homotético* sería:

$$K_{ij}^* = K_{oj}(K_{io}/K_{oo}) = K_{ij}/Cl_{ij} \quad (4.6)$$

donde, el coeficiente de localización definido frente a la economía nacional de referencia se puede escribir como:

$$Cl_{ij} = (K_{ij}/K_{oj})/(K_{io}/K_{oo}) \quad (4.7)$$

El uso de este concepto permite distinguir, dentro del efecto competitivo, la parte que genuinamente refleja una dinámica sectorial más positiva en la región para un volumen de *stock* de capital en el sector i homotético al nacional, de aquella otra que, en realidad, puede estar recogiendo la influencia indirecta de la estructura productiva, en la medida en que ésta otorgue una mayor o menor representación a los sectores en los que la región se está mostrando competitiva.

Un procedimiento distinto a la hora de separar los diferentes componentes de d_{ij} es el introducido por Arcelus (1984) y que, de acuerdo con nuestra notación, opera del siguiente modo:

$$d_{ij} = n_{ij}^* + n_{ij}^{**} + e_{ij}^* + e_{ij}^{**} + cm_{ij} + ce_{ij} \quad (4.8)$$

donde:

$$n_{ij}^* = K_{ij}^* r_{oo} \quad (4.9)$$

$$n_{ij}^{**} = (K_{ij} - K_{ij}^*) r_{oo} \quad (4.10)$$

$$e_{ij}^* = K_{ij}^* (r_{io} - r_{oo}) \quad (4.11)$$

$$e_{ij}^{**} = (K_{ij} - K_{ij}^*) (r_{io} - r_{oo}) \quad (4.12)$$

$$cm_{ij} = K_{ij}^* (r_{oj} - r_{oo}) + (K_{ij} - K_{ij}^*) (r_{oj} - r_{oo}) \quad (4.13)$$

$$ce_{ij} = K_{ij}^* [(r_{ij} - r_{oj}) - (r_{io} - r_{oo})] + (K_{ij} - K_{ij}^*) [(r_{ij} - r_{oj}) - (r_{io} - r_{oo})] \quad (4.14)$$

Los dos primeros sumandos a la derecha de la expresión (4.8) se corresponden con el componente nacional y el tercero y el cuarto con el componente estructural, tal y como anteriormente han sido definidos, con la particularidad de distinguir en cada caso un componente nomotético, indicado con un asterisco, del resto, que viene afectado por dos asteriscos. Los dos últimos sumandos, que corresponden a las expresiones (4.13) y (4.14), representan, en cambio, una modificación significativa en la formulación del componente competitivo tradicional.

Para Arcelus, el término n_{ij} da cuenta de la fuerza del mercado nacional, mientras que el término cm_{ij} representa la fuerza del mercado regional, y refleja el impacto sobre el sector i de la región j ocasionado por el hecho de que dicha región mantenga una tasa de crecimiento diferente de la nacional. De este modo, se concede relevancia al hecho de que la expansión del mercado regional puede favorecer particularmente a aquel tipo de industrias o actividades que, aunque no presenten vínculos específicos *input-output* con los sectores de mayor crecimiento a nivel regional, se vean influidas en su evolución por la demanda resultante de las rentas generadas por dichos sectores. Aquí lo denominaremos *efecto competitivo de mercado*.

Por su parte, ce_{ij} intenta precisar el papel que puede jugar la especialización regional en aquellas actividades en que la región goza de ventajas comparativas. Al contrario que en el caso del efecto competitivo tradicional, la posición competitiva de una región en una actividad determinada no se computa directamente en términos del diferencial específico de crecimiento para dicha industria, sino que también tiene en cuenta el comportamiento relativo respecto al agregado nacional del conjunto de la economía de la región. De este modo, existirá evidencia de que hay una ventaja comparativa regional en el sector i , cuando se cumpla que $(r_{ij} - r_{oj}) > (r_{io} - r_{oo})$. Denominaremos a ce_{ij} *efecto competitivo de especialización*.

En este caso, la presentación de los resultados del SSA la estamos llevando a cabo con carácter agregado. Con arreglo a esta finalidad, no resulta necesaria la distinción entre un componente homotético y un componente no homotético en los efectos *nacional* y *estructural*, ya que puede demostrarse que la suma de los términos n_{ij}^* y n_{ij}^{**} para el conjunto de sectores de la región j es equivalente al efecto nacional agregado del análisis convencional o Σn_{ij} , y lo mismo ocurre con los términos e_{ij}^* y e_{ij}^{**} con respecto al efecto estructural agregado o Σe_{ij} . Igualmente, la suma para las distintas actividades i de la región j de los términos cm_{ij} da lugar a un total equivalente a la suma del efecto estructural agregado y del efecto competitivo agregado del análisis convencional, y la suma para todas las actividades i de la región j de los términos ce_{ij} resulta equivalente al efecto estructural agregado del análisis convencional afectado de signo negativo (Keil 1992). Por tanto, el modelo SSA de Arcelus no parece ofrecer ventajas relevantes sobre el modelo convencional a la hora de calcular el valor agregado de sus componentes. En el caso de los efectos *nacional* y *estructural*, porque los agregados en ambos modelos resultan coincidentes. En el caso del efecto *competitivo*, porque la descomposición llevada a cabo por Arcelus no se traduce a nivel agregado en resultados de interés desde el punto de vista del análisis de la capacidad competitiva de las regiones. Por tanto, y para el cálculo de los efectos agregados resulta suficiente con el análisis convencional.

El modelo de Arcelus resulta, en cambio, de utilidad para comprender mejor las bases de la competitividad regional en las actividades económicas individuales. En virtud de ello, presentaremos los resultados sectoriales haciendo uso de la distinción entre el efecto

competitivo de mercado cm_{ij} y el efecto competitivo de especialización ce_{ij} . Para no hacer excesivamente farragosa la presentación, se prescindirá de los resultados numéricos, para indicar simplemente en qué actividades específicas ofrece cada región una ventaja comparativa, basándose en el signo de ce_{ij} .

El cuadro 4.6 recoge los sectores que en cada región han mostrado un mayor *efecto competitivo de especialización*. Tal como queda definido este efecto de acuerdo con el método de Arcelus, lo que se está observando es la existencia de una ventaja comparativa revelada de carácter regional en la actividad económica correspondiente.

CUADRO 4.6: Análisis *shift-share* para el capital privado productivo no agrario. Sectores con mayor efecto competitivo de especialización

	1985-1991	1991-1993	1993-2000
Andalucía	18,16,9	18,16,19	1,2,14
Aragón	4,12,5	9,2,19	17,1,12
Asturias (Principado de)	2,1,16	1,20,10	1,20,19
Balears (Illes)	18,11,12	1,17,5	1,16,18
Canarias	3,17,14	17,1,18	1,20,15
Cantabria	20,16,1	20,2,9	20,18,13
Castilla y León	20,3,18	10,19,17	9,20,18
Castilla-La Mancha	1,17,18	10,18,19	20,10,17
Cataluña	9,4,5	9,4,10	10,4,5
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	1,20,18	17,1,15	20,12,5
Comunitat Valenciana	9,13,5	12,3,20	3,11,17
Extremadura	1,18,17	18,17,10	20,19,17
Galicia	18,3,16	1,18,10	9,14,13
Madrid (Comunidad de)	1,17,12	1,17,2	1,17,7
Murcia (Región de)	10,20,12	20,1,13	4,1,3
Navarra (Comunidad Foral de)	9,15,1	9,3,13	9,6,10
País Vasco	20,2,1	20,2,15	20,9,19
Rioja (La)	3,13,20	1,5,12	10,17,5

Nota:

Descripción de sectores: 1. Productos energéticos; 2. Minerales metálicos y siderometalurgia; 3. Minerales y productos minerales no metálicos; 4. Productos químicos; 5. Productos metálicos n.c.o.p.; 6. Maquinaria agrícola e industrial; 7. Máquinas de oficina y otros; 8. Material y accesorios eléctricos; 9. Material de transporte; 10. Productos alimenticios, bebidas y tabaco; 11. Textiles, cuero y calzado; 12. Papel, artículos de papel e impresión; 13. Productos de caucho y otros; 14. Madera, corcho y otras manufacturas; 15. Construcción e ingeniería; 16. Hostelería y restaurantes; 17. Transporte; 18. Comunicaciones; 19. Instituciones de crédito y seguro; 20. Otros servicios destinados a la venta.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

Ello se debe a que el comportamiento diferencial del sector en términos de formación de capital, respecto al conjunto de actividades económicas consideradas, es más favorable en la región que en el conjunto de España. El cuadro 4.6 ofrece, por tanto, un perfil sectorial de la ventaja comparativa que cada región ha ido desarrollando. Este perfil es cambiante con el tiempo, aunque se pueden detectar algunos elementos de continuidad. Así, la Comunidad de Madrid presenta siempre un ce_{ij} importante en el sector de *Productos energéticos y agua* y en *transporte*, la Comunidad Foral de Navarra en fabricación de *Material de transporte*, Cataluña en la *Industria química* y en la de *Productos metálicos*, el País Vasco en *Otros servicios destinados a la venta* y la Comunitat Valenciana, desde 1991, en *Minerales y productos minerales no metálicos*, que incluye el sector de pavimentos cerámicos.

4.2.4. El enfoque estocástico del SSA: aplicación a las regiones españolas

Una de las limitaciones más frecuentemente señaladas del SSA es su carácter determinista y tautológico. De hecho, el SSA es una identidad que describe, de manera sistemática, las diferencias que tienen lugar en las tasas de crecimiento de los sectores económicos y las regiones. Como consecuencia de este carácter determinista que el SSA tiene en su formulación clásica, se ve dificultado el contraste de hipótesis de tipo cuantitativo respecto al crecimiento de las regiones. Esta dificultad se ha intentado superar con el desarrollo de formulaciones alternativas que permitan otorgar significatividad estadística a los resultados alcanzados (Emmerson, Ramanathan y Ram 1975; Berzeg 1978). Esto permite contrastar hipótesis cuantitativas en cuanto a los determinantes del crecimiento regional y llevar a cabo predicciones.

Siguiendo las aproximaciones metodológicas de Berzeg (1978) y Knudsen y Barff (1991), basadas en los modelos ANOVA, podemos dividir la expresión (4.2) por K_{ij} de manera que:

$$r_{ij} \equiv r_{oo} + (r_{io} - r_{oo}) + (r_{ij} - r_{io}) \quad (4.15)$$

identidad que puede expresarse en términos estadísticos como:

$$r_{ij} = \alpha + \beta_i d_i + \mu_{ij} \quad (4.16)$$

donde la constante a representa el efecto nacional, β_i , el efecto estructural de cada sector i , y d_i es una variable *dummy* que toma el valor 1 para el sector i y 0 en otro caso. La diferencia entre el crecimiento del sector i a escala regional y a escala nacional no se trata ahora como un componente sistemático de la ecuación, sino como un término de error μ_{ij} .

Por tanto, una diferencia notable con el enfoque convencional es que los efectos competitivos del tipo $(r_{ij} - r_{io})$, que antes se integraban como un componente sistemático en el cómputo de los desplazamientos, ahora se tratan como perturbaciones aleatorias. Hecho que tiene la implicación económica de que las diferencias entre regiones en las tasas de crecimiento de cada sector se consideran sucesos probabilísticos.

Para encontrar una equivalencia entre los resultados estadísticos y los derivados de la aproximación determinista representada por la expresión (4.15), basta con estimar la expresión (4.16) por *mínimos cuadrados ponderados*, suponiendo que los elementos del vector de perturbaciones se encuentran independiente e idénticamente distribuidos como una normal con media cero y varianza $w_{ij}^{-1}\sigma_\mu^2$, esto es:

$$\mu \sim N(0, w_{ij}^{-1}\sigma_\mu^2) \quad (4.17)$$

siendo las ponderaciones $w_{ij} = (K_{ij}/K)$ y $K = \sum_i \sum_j K_{ij}$

En la expresión (4.16) se considera que los efectos regionales tienen un carácter aleatorio, lo que no permite contrastar estadísticamente su significatividad. Alternativamente, y teniendo en cuenta la descomposición de los desplazamientos llevada a cabo por Arcelus, podemos reescribir la expresión (4.15) del siguiente modo:

$$r_{ij} \equiv r_{oo} + (r_{io} - r_{oo}) + (r_{oj} - r_{oo}) + (r_{ij} - r_{oj} - r_{io} + r_{oo}) \quad (4.18)$$

identidad que transformada en términos estadísticos quedaría:

$$r_{ij} = \alpha + \beta_i d_i + \gamma_j d_j + \mu_{ij} \quad (4.19)$$

donde d_j es una variable *dummy* que toma el valor 1 para la región j y 0 en los demás casos, mientras que el nuevo término γ_j estaría re-

cogiendo el *efecto regional competitivo de mercado* de la descomposición llevada a cabo por Arcelus en el marco del SSA determinista. Finalmente, μ_{ij} mantiene las propiedades descritas por (4.17).

La relación (4.16) puede ser estimada por mínimos cuadrados ponderados, sometida a la restricción de que la suma ponderada de los coeficientes correspondientes a los efectos sectoriales sea igual a cero, tal y como recoge la siguiente expresión:

$$\sum_i w_i \beta_i = 0 \quad (4.20)$$

donde $w_i = \sum_j w_{ij}$.

Para estimar la relación (4.19), además de la restricción (4.20), deberemos considerar la restricción adicional de que la suma ponderada de los coeficientes regionales sea igual a cero, esto es:

$$\sum_j w_j \gamma_j = 0 \quad (4.21)$$

siendo $w_j = \sum_i w_{ij}$.

Una vez obtenidas las estimaciones de los coeficientes, para transformar los resultados en términos de desplazamientos bastaría con premultiplicar por los K_{ij} correspondientes. También puede optarse por emplear en la presentación de los resultados la distinción entre producción homotética y no homotética a que se ha hecho referencia en el epígrafe anterior. No obstante, aquí analizamos únicamente el signo y la significatividad de los efectos estimados.

Se ha trabajado con 18 regiones, es decir, las 17 comunidades autónomas españolas, más las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y 20 sectores productivos. Ello determina la utilización de 18 *dummies* regionales, que contrastan la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de crecimiento del *stock* de capital productivo de cada región y las del conjunto de España, y 20 *dummies* sectoriales, que permiten llevar a cabo el mismo ejercicio en lo que atañe a la comparación entre las tasas de crecimiento de cada sector y las del conjunto de la economía española, o más exactamente del agregado nacional de sectores considerado. La constante estaría recogiendo, como ya antes se ha indicado, la influencia de la tasa agregada nacional de crecimiento de la formación de ca-

pital, sobre las distintas r_{ij} . Al igual que en el caso del SSA convencional, de carácter determinista, las regresiones se plantean también ahora para los tres subperíodos, 1985-1991, 1991-1993, y 1993-2000 y el total del período 1985-2000.

Los resultados aparecen recogidos en los cuadros 4.7a a 4.7d que, a efectos de comparación, recogen también los valores calculados de acuerdo con el modelo determinista, para los tres primeros términos a la derecha del signo igual de la ecuación (4.18). Los comentaremos, distinguiendo cada uno de los tres subperíodos analizados, así como el conjunto del período, teniendo siempre en cuenta que las tasas de crecimiento reflejan la variación entre el punto temporal inicial y final de cada período, no siendo por tanto tasas medias anuales.

Período 1985-1991

Representa una fase expansiva de la economía española, tras la fuerte reconversión industrial y destrucción de empleo de la década anterior. Coincide en el tiempo con los primeros años de la incorporación de España a la Comunidad Europea.

Los coeficientes obtenidos en la regresión muestran un nivel de significatividad estadística superior al 95% para las variables ficticias correspondientes a 11 de los 20 sectores contemplados y a 6 de las 18 variables ficticias correspondientes a las regiones. Muestran un coeficiente positivo y altamente significativo, igual o superior al 95%, los sectores de la industria manufacturera de *Material y accesorios eléctricos* y de *Papel, artículos de papel e impresión*, así como los sectores de *Comunicaciones* y *Otros servicios*. Entre ellos es este último el que contribuye a introducir un sesgo positivo más acentuado en la estructura productiva de las regiones, añadiendo 35 puntos porcentuales de crecimiento sobre los 30 que, según el coeficiente de la constante, corresponden al *efecto nacional*, expresado como la tasa de crecimiento del conjunto del *stock* de capital privado productivo español de los sectores no agrarios. Lastran, en cambio, la composición de la estructura productiva regional, además de la especialización en *Productos energéticos*, la correspondiente a los sectores de *Minerales metálicos y siderometalurgia*, *Productos químicos*, *Material de transporte* y *Productos textiles, cuero, calzado y vestido*, así como de *Hostelería y restauración* entre los servicios. Entre todos ellos, es el sector energético el que

CUADRO 4.7a: Análisis *shift-share* determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1985-1991)

	Determinista	Coefficientes	Estadístico <i>t</i>	ρ -value
Constante	30,70	30,70	41,00	0,00
Productos energéticos	-28,63	-27,37	-17,84	0,00
Minerales metálicos y siderometalurgia	-26,73	-19,19	-4,85	0,00
Minerales y productos minerales no metálicos	3,41	3,18	0,70	0,49
Productos químicos	-17,42	-17,12	-4,19	0,00
Productos metálicos n.c.o.p.	4,82	9,29	1,81	0,07
Maquinaria agrícola e industrial	11,72	14,77	1,71	0,09
Máquinas de oficina y otros	-16,33	-18,77	-1,10	0,27
Material y accesorios eléctricos	30,82	30,16	4,21	0,00
Material de transporte	-19,01	-18,24	-4,13	0,00
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	-4,80	-5,18	-1,41	0,16
Textiles, cuero y calzado	-13,58	-14,87	-2,70	0,01
Papel, artículos de papel e impresión	29,12	29,02	5,22	0,00
Productos de caucho y otros	8,73	10,19	1,55	0,12
Madera, corcho y otras manufacturas	11,10	10,91	1,59	0,11
Construcción e ingeniería	1,87	0,42	0,08	0,94
Hostelería y restaurantes	-9,71	-11,24	-3,44	0,00
Transporte	-1,84	-2,92	-1,28	0,20
Comunicaciones	20,94	19,97	7,12	0,00
Instituciones de crédito y seguro	-17,90	-19,27	-7,80	0,00
Otros servicios destinados a la venta	37,21	35,99	24,49	0,00
Andalucía	4,78	1,79	0,86	0,39
Aragón	-7,18	-5,20	-1,34	0,18
Asturias (Principado de)	-14,06	-6,68	-1,75	0,08
Balears (Illes)	1,05	1,37	0,30	0,77
Canarias	12,35	10,21	2,51	0,01
Cantabria	-17,77	-15,17	-2,76	0,01
Castilla y León	-14,96	-9,24	-3,39	0,00
Castilla-La Mancha	4,01	8,36	2,22	0,03
Cataluña	1,90	2,22	1,46	0,14
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	-6,29	-8,64	-0,55	0,58
Comunitat Valenciana	5,34	3,54	1,50	0,13
Extremadura	-11,13	-1,14	-0,24	0,81
Galicia	-2,52	-2,33	-0,74	0,46
Madrid (Comunidad de)	16,18	8,94	4,30	0,00
Murcia (Región de)	2,33	1,22	0,23	0,82
Navarra (Comunidad Foral de)	5,90	2,11	0,35	0,73
País Vasco	-16,49	-13,92	-5,56	0,00
Rioja (La)	3,98	0,51	0,05	0,96

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 4.7b: Análisis *shift-share* determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1991-1993)

	Determinista	Coefficientes	Estadístico <i>t</i>	ρ -value
Constante	6,43	6,43	18,64	0,00
Productos energéticos	-7,61	-7,51	-9,19	0,00
Minerales metálicos y siderometalurgia	-11,50	-9,12	-4,44	0,00
Minerales y productos minerales no metálicos	-4,86	-4,92	-2,37	0,02
Productos químicos	-6,99	-7,22	-3,56	0,00
Productos metálicos n.c.o.p.	-5,14	-4,53	-1,96	0,05
Maquinaria agrícola e industrial	-6,46	-6,17	-1,62	0,11
Máquinas de oficina y otros	17,76	17,39	2,07	0,04
Material y accesorios eléctricos	-5,82	-6,23	-2,10	0,04
Material de transporte	13,90	13,54	6,15	0,00
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	-0,20	-0,26	-0,15	0,88
Textiles, cuero y calzado	-11,25	-11,90	-4,44	0,00
Papel, artículos de papel e impresión	0,92	0,75	0,32	0,75
Productos de caucho y otros	-1,16	-1,32	-0,45	0,65
Madera, corcho y otras manufacturas	-2,49	-2,61	-0,86	0,39
Construcción e ingeniería	-0,23	-0,34	-0,14	0,89
Hostelería y restaurantes	0,76	0,57	0,36	0,72
Transporte	-3,08	-3,14	-2,97	0,00
Comunicaciones	-2,58	-2,65	-2,23	0,03
Instituciones de crédito y seguro	-1,01	-1,21	-0,98	0,33
Otros servicios destinados a la venta	9,41	9,32	16,26	0,00
Andalucía	-0,16	-1,33	-1,40	0,16
Aragón	1,82	1,67	0,90	0,37
Asturias (Principado de)	-6,54	-3,62	-1,93	0,06
Baleares (Illes)	0,71	0,25	0,12	0,91
Canarias	2,33	1,83	1,02	0,31
Cantabria	-3,88	-2,79	-1,02	0,31
Castilla y León	-0,77	-0,08	-0,06	0,95
Castilla-La Mancha	-1,55	-0,14	-0,08	0,94
Cataluña	1,49	1,77	2,55	0,01
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	5,16	4,83	0,65	0,51
Comunitat Valenciana	-0,06	-0,60	-0,57	0,57
Extremadura	-3,02	-0,93	-0,41	0,68
Galicia	1,32	0,72	0,50	0,62
Madrid (Comunidad de)	2,01	0,63	0,71	0,48
Murcia (Región de)	0,56	-0,19	-0,08	0,94
Navarra (Comunidad Foral de)	5,49	5,33	1,93	0,05
País Vasco	-5,70	-3,79	-3,08	0,00
Rioja (La)	2,83	2,25	0,52	0,61

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 4.7c: Análisis *shift-share* determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1993-2000)

	Determinista	Coefficientes	Estadístico <i>t</i>	<i>p</i> -value
Constante	29,00	29,00	30,79	0,00
Productos energéticos	-33,66	-32,44	-13,98	0,00
Minerales metálicos y siderometalurgia	-26,18	-21,28	-3,61	0,00
Minerales y productos minerales no metálicos	-7,26	-7,97	-1,38	0,17
Productos químicos	-7,51	-6,77	-1,18	0,24
Productos metálicos n.c.o.p.	-6,16	-4,92	-0,76	0,45
Maquinaria agrícola e industrial	24,28	25,00	2,33	0,02
Máquinas de oficina y otros	37,67	36,95	1,74	0,08
Material y accesorios eléctricos	-25,17	-25,12	-3,02	0,00
Material de transporte	-7,88	-7,98	-1,41	0,16
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	-1,68	-2,25	-0,48	0,63
Textiles, cuero y calzado	-16,63	-16,85	-2,18	0,03
Papel, artículos de papel e impresión	14,28	13,59	2,16	0,03
Productos de caucho y otros	5,10	4,91	0,61	0,54
Madera, corcho y otras manufacturas	6,95	5,92	0,71	0,48
Construcción e ingeniería	18,70	18,29	2,66	0,01
Hostelería y restaurantes	-24,04	-24,26	-5,72	0,00
Transporte	0,18	-0,26	-0,09	0,93
Comunicaciones	-13,91	-14,20	-4,31	0,00
Instituciones de crédito y seguro	-35,74	-36,57	-10,81	0,00
Otros servicios destinados a la venta	36,72	36,23	24,54	0,00
Andalucía	2,49	-1,07	-0,42	0,68
Aragón	0,21	1,67	0,33	0,74
Asturias (Principado de)	-19,33	-11,34	-2,15	0,03
Balears (Illes)	-2,79	0,73	0,13	0,90
Canarias	3,72	2,42	0,50	0,62
Cantabria	-10,91	-9,23	-1,22	0,22
Castilla y León	-5,48	-1,42	-0,39	0,70
Castilla-La Mancha	-5,09	-0,24	-0,05	0,96
Cataluña	-2,82	-2,28	-1,21	0,23
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	2,82	-0,79	-0,04	0,97
Comunitat Valenciana	7,24	4,44	1,53	0,13
Extremadura	-18,39	-9,05	-1,45	0,15
Galicia	0,45	0,08	0,02	0,99
Madrid (Comunidad de)	8,10	4,59	1,90	0,06
Murcia (Región de)	23,14	19,08	2,90	0,00
Navarra (Comunidad Foral de)	10,73	10,59	1,44	0,15
País Vasco	-8,13	-6,03	-1,75	0,08
Rioja (La)	13,90	10,92	0,93	0,35

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 4.7d: Análisis *shift-share* determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1985-2000)

	Determinista	Coefficientes	Estadístico <i>t</i>	ρ -value
Constante	79,45	79,45	44,88	0,00
Productos energéticos	-83,28	-79,99	-22,05	0,00
Minerales metálicos y siderometalurgia	-77,96	-59,62	-6,37	0,00
Minerales y productos minerales no metálicos	-13,61	-14,91	-1,38	0,17
Productos químicos	-42,59	-42,00	-4,34	0,00
Productos metálicos n.c.o.p.	-10,82	-1,99	-0,16	0,87
Maquinaria agrícola e industrial	38,81	44,16	2,16	0,03
Máquinas de oficina y otros	57,28	52,84	1,31	0,19
Material y accesorios eléctricos	-10,71	-12,63	-0,75	0,46
Material de transporte	-16,67	-16,86	-1,62	0,11
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	-9,16	-10,65	-1,22	0,22
Textiles, cuero y calzado	-54,18	-57,54	-4,42	0,00
Papel, artículos de papel e impresión	66,37	65,15	4,96	0,00
Productos de caucho y otros	17,38	18,95	1,22	0,22
Madera, corcho y otras manufacturas	20,94	18,52	1,14	0,26
Construcción e ingeniería	28,51	25,44	1,96	0,05
Hostelería y restaurantes	-43,32	-46,37	-6,01	0,00
Transporte	-7,40	-9,51	-1,76	0,08
Comunicaciones	1,80	-0,39	-0,06	0,95
Instituciones de crédito y seguro	-68,54	-71,73	-12,28	0,00
Otros servicios destinados a la venta	142,87	140,25	40,37	0,00
Andalucía	9,88	-2,33	-0,47	0,64
Aragón	-6,67	-2,25	-0,24	0,81
Asturias (Principado de)	-51,66	-28,77	-3,19	0,00
Baleares (Illes)	-1,28	1,96	0,18	0,86
Canarias	27,05	19,60	2,04	0,04
Cantabria	-42,68	-32,85	-2,52	0,01
Castilla y León	-28,40	-12,10	-1,88	0,06
Castilla-La Mancha	-4,38	8,89	1,00	0,32
Cataluña	1,12	2,68	0,75	0,46
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	3,55	-5,71	-0,15	0,88
Comunitat Valenciana	17,70	11,13	2,00	0,05
Extremadura	-42,68	-14,55	-1,31	0,19
Galicia	-0,66	-2,41	-0,33	0,74
Madrid (Comunidad de)	38,92	18,65	3,80	0,00
Murcia (Región de)	37,10	31,00	2,48	0,01
Navarra (Comunidad Foral de)	34,19	28,19	1,95	0,05
País Vasco	-40,39	-28,72	-4,85	0,00
Rioja (La)	30,84	22,02	0,97	0,33

Fuente: Elaboración propia.

manifiesta un diferencial negativo mayor con la tasa agregada de formación de capital, cifrable en 19 puntos porcentuales.

En el plano territorial, y manteniendo el mismo criterio de significatividad estadística, puede rechazarse para varias regiones la hipótesis nula de ausencia de efectos específicamente regionales sobre las tasas de crecimiento del *stock* de capital. Son Canarias, Castilla-La Mancha y la Comunidad de Madrid las regiones que presentan una dinámica más favorable en relación con la media española, con diferenciales positivos situados entre 8 y 10 puntos porcentuales. Dan muestras, en cambio, de un comportamiento netamente inferior a la media en términos de crecimiento, en forma estadísticamente significativa, las regiones de Cantabria, Castilla y León y el País Vasco. Rebajando al 90% el nivel de confianza exigido, cabría añadir el coeficiente también negativo de la *dummy* correspondiente al Principado de Asturias.

Período 1991-1993

Representa una fase decreciente del ciclo económico, que se cierra con la recesión de 1993. Ésta no solamente afecta a España, sino también al conjunto de la Unión Europea, que padece las consecuencias de la crisis del Sistema Monetario Europeo, fuertemente vinculada a las consecuencias económicas de la unificación alemana.

La tasa de crecimiento que refleja el *efecto nacional* es ahora del 6%. Los sectores que introducen un sesgo positivo de cara al crecimiento, en forma estadísticamente significativa, para un intervalo de confianza del 95%, son ahora los de *Máquinas de oficina y otros*, *Material de transporte y Otros servicios*. El primero de ellos es el que aporta, con 17 puntos porcentuales, la mayor diferencia positiva en relación con la tasa de crecimiento global del *stock* de capital privado productivo no agrario. La lista de sectores que manifiestan un comportamiento significativamente peor que la media nacional se amplía respecto al período anterior, e incluye *Productos energéticos*, *Minerales metálicos y siderometalurgia*, *Minerales y productos no metálicos*, *Productos químicos*, *Material y accesorios eléctricos*, *Productos textiles*, *cuero*, *calzado y vestido*, y los servicios de *Transporte y comunicaciones*, correspondiendo a la industria del textil y calzado el mayor diferencial negativo, cifrable en casi 12 puntos porcentuales.

Desde un punto de vista territorial, solamente dos regiones parecen ejercer una influencia discernible sobre la localización de inversiones productivas en este período. Cataluña, en sentido positivo, y el País Vasco en sentido negativo. El resto de coeficientes de las *dummies* regionales carecen de significatividad estadística con un nivel de confianza del 95%. Con un criterio algo menos exigente, del 90%, podría contarse también con la Comunidad Foral de Navarra, con un coeficiente positivo y el Principado de Asturias, con un coeficiente negativo. En el caso de la Comunidad Foral de Navarra, lo que hemos denominado *efecto competitivo de mercado* en un apartado anterior, es decir la diferencia entre r_{0j} y r_{00} , añadiría 5 puntos porcentuales a la tasa de crecimiento nacional.

Período 1993-2000

Se trata de una etapa en la que la economía española sale de la recesión, impulsada, en buena medida, por el efecto de las sucesivas devaluaciones de la peseta, e inicia una larga fase expansiva caracterizada por una importante creación de empleo pero con lentos avances de la productividad. A escala europea se asiste al final del período a la adopción del euro como moneda común.

El *efecto nacional* representa en este período la aportación de 29 puntos porcentuales de crecimiento del *stock* de capital privado productivo no agrario.

Desde la perspectiva de la aportación distintiva, al crecimiento que puede hacer la posesión de uno u otro perfil de la estructura productiva, es decir, lo que más arriba se ha caracterizado como *efecto estructural*, contribuyen positivamente, y con significatividad estadística para un nivel de confianza del 95%, los sectores de fabricación de *Maquinaria agrícola e industrial, Papel, artículos de papel e impresión, Construcción y Otros servicios*, principalmente este último, que añade nada menos que 36 puntos porcentuales a la tasa media de crecimiento del total del *stock* de capital privado productivo no agrario de la economía española en estos años. Con contribuciones negativas dotadas de significatividad estadística al mismo nivel, aparecen ahora los sectores de *Productos energéticos, Minerales metálicos y siderometalurgia, Material y accesorios eléctricos, Productos textiles, cuero, calzado y vestido, y los servicios de Hostelería y restauración, Comunicaciones e Instituciones de crédito y seguros*, correspondiendo a esta última

rama de actividad el mayor diferencial negativo, del orden de 36 puntos porcentuales.

En el plano regional, una característica de este período es la menor relevancia de las *dummies* regionales, la mayor parte de las cuales presenta coeficientes que carecen de significatividad estadística, de acuerdo con los intervalos de confianza que se han manejado para los períodos anteriores. Solamente los de la Región de Murcia, al 95% de confianza, y la Comunidad de Madrid, al 90%, ofrecen una diferencia discernible de signo positivo respecto al conjunto nacional. En sentido negativo, el Principado de Asturias presenta un coeficiente negativo y significativo al 95%, y el País Vasco también, pero para un nivel de confianza del 90%. La importancia del coeficiente de la *dummy* de la región murciana es particularmente importante, ya que añade nada menos que 19 puntos de porcentaje a la tasa de crecimiento general.

Período 1985-2000

Cuando se contempla el conjunto del período, el análisis de regresión, para un intervalo de confianza del 95% a efectos estadísticos, muestra un signo negativo en los coeficientes de las variables ficticias correspondientes a los sectores de *Productos energéticos, Minerales metálicos y siderometalurgia, Productos químicos, Productos textiles, cuero, calzado y vestido, Hostelería y restauración e Instituciones de crédito y seguros*. Con signo positivo, y bajo idéntico criterio de significatividad estadística, aparecen los coeficientes de los sectores de *Maquinaria agrícola e industrial, Papel, artículos de papel e impresión y Otros servicios*.

Las regiones cuyos coeficientes de regresión expresan una influencia positiva y significativa al 95% son Canarias, la Comunitat Valenciana, la Comunidad de Madrid y la Región de Murcia. Con coeficientes negativos y estadísticamente significativos a ese nivel, aparecen el Principado de Asturias, Cantabria y el País Vasco. A un nivel del 90% se añadiría la Comunidad Foral de Navarra a la lista de regiones con efectos regionales de desplazamiento positivos, del tipo que hemos denominado *competitivo de mercado* siguiendo la terminología de Arcelus, y Castilla y León a las que presentan efectos negativos.

Sintetizando lo expuesto en este último epígrafe, el enfoque estocástico del SSA ha permitido contrastar la significatividad estadís-

tica de aquella parte de los *desplazamientos* de la variable de referencia que cabe atribuir, bien a la composición de la estructura productiva, bien a la ubicación de la inversión en una determinada localización espacial. De acuerdo con ello, se ha podido comprobar que la especialización en sectores, como el energético, la siderometalurgia o el textil, cuero y calzado, y en menor medida en algunos servicios tradicionales, como la hostelería, tiende a lastrar el dinamismo de la formación de capital, mientras que una composición de la estructura productiva orientada a la fabricación de algunos tipos de maquinaria y a la prestación de servicios avanzados, agrupados dentro del apartado de *Otros servicios*, tiende por el contrario a manifestarse en forma de tasas de crecimiento más elevadas. De igual modo, y ya en el plano regional, se confirman las desventajas competitivas que la literatura económica ha venido apuntando para las regiones de la cornisa cantábrica, así como la capacidad diferencial de crecimiento demostrada por regiones como la Comunidad de Madrid y una parte del litoral mediterráneo, en particular el perteneciente a la Región de Murcia. Los resultados no difieren en lo fundamental de los que se obtienen al aplicar un enfoque determinista del SSA. Destaca, sin embargo, la escasa relevancia aparente del factor espacial o regional en la última fase del período analizado, en el que los diferenciales de crecimiento en relación con la tasa media nacional de crecimiento del *stock* de capital privado productivo no agrario parecen responder, en mucha mayor medida, a condicionamientos relacionados con la composición sectorial de la estructura productiva. Éste es precisamente uno de los aspectos que el enfoque estocástico permite conocer y que, sin embargo, no pueden apreciarse cuando se utiliza el enfoque convencional, de carácter determinista.

5. Crecimiento y convergencia

ESTE capítulo aborda dos temas clásicos en la literatura del crecimiento: 1) la identificación y cuantificación de los factores que impulsan el crecimiento de las economías, desde una perspectiva de largo plazo; y 2) las consecuencias del crecimiento sobre las pautas de convergencia/divergencia en las condiciones de vida de los territorios objeto de análisis. Los mimbres a partir de los cuales se construyen los ejercicios que aquí se presentan han sido desarrollados en los dos capítulos anteriores. Corresponde ahora interrelacionarlos en un contexto interpretativo único, utilizando para ello las recomendaciones del análisis económico. El capítulo se estructura en dos partes diferenciadas. El epígrafe 5.1 se destina al análisis del crecimiento y el 5.2, al de la convergencia entre las regiones españolas.

5.1. Crecimiento

Los capítulos anteriores han desarrollado los elementos necesarios para abordar las pautas de crecimiento de las regiones españolas que se presentan en éste. De entre las distintas aproximaciones disponibles para el análisis de las fuentes del crecimiento, seguiremos la conocida como *contabilidad del crecimiento*. Esta metodología, debida a Solow (1957), permite descomponer el crecimiento del producto en la contribución que realizan tres elementos: 1) el crecimiento del empleo; 2) el crecimiento del capital; y 3) un término residual que recibe el nombre de *productividad total de los factores* (PTF). Este término se asocia habitualmente al efecto del ritmo de avance del progreso técnico. Alternativamente, la contabilidad del crecimiento también permite descomponer la productividad del trabajo en dos componentes: 1) la contribución de las mejoras en las

dotaciones de capital por trabajador, conocida como *capital deepening* en la terminología inglesa; y 2) el mismo término residual anterior, la PTF.

La ventaja de la *contabilidad del crecimiento* es que permite *cuantificar* la contribución de cada uno de los componentes anteriores al crecimiento de la producción, y/o de la productividad del trabajo. Sin embargo, también tiene, al menos, dos inconvenientes que deben ser explícitamente mencionados. El primero de ellos es que considera que cualquier tipo de capital o trabajo, contribuye al crecimiento, independientemente de que esté efectivamente siendo utilizado a pleno rendimiento o no. Dicho de otra forma, no tiene en cuenta el grado de utilización de la capacidad productiva. Piénsese, por ejemplo, en la adquisición de bienes de capital que no son efectivamente utilizados en la producción. Desde el enfoque de la *contabilidad del crecimiento*, se computarían como recursos, y se consideraría que contribuyen positivamente a la generación de producto. El segundo inconveniente es que, al ser una aproximación *contable*, no *explica* los mecanismos a través de los cuales las variaciones en los distintos componentes afectan al crecimiento de la producción y la productividad del trabajo.

A pesar de estos inconvenientes, la *contabilidad del crecimiento* es la metodología habitualmente seguida en la descomposición de las fuentes del crecimiento por sus innegables ventajas. Una aproximación alternativa, frecuentemente utilizada en la literatura empírica del crecimiento, es la *econométrica* basada en la estimación de funciones de producción, o funciones de costes, utilizando distintos procedimientos y bajo distintos supuestos. La aproximación econométrica es seguramente la más habitual en el análisis del impacto de las infraestructuras en el crecimiento económico.¹³ Por el contrario, la mayoría de los estudios realizados en la evaluación de los impactos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han utilizado la *contabilidad del crecimiento*, siendo la aproximación econométrica en Stiroh (2002), una de las escasas excepciones.

La aproximación contable a la descomposición de las fuentes del crecimiento parte de postular la existencia de una función de produc-

¹³ Mas y Maudos (2004) ofrecen una revisión de las distintas especificaciones utilizadas en la literatura.

ción que la relaciona con las dotaciones de los factores de producción, capital y trabajo, y también con los niveles de eficiencia con los que se utilizan ambos.

$$y = f[K, HL, A] \tag{5.1}$$

siendo y la producción en términos reales, K el *stock* de capital, HL el empleo, medido en horas trabajadas, y A un índice de la eficiencia con la que se combinan ambos. Tras una serie de supuestos simplificadores,¹⁴ tomando logaritmos e incrementos, se obtiene la expresión básica de la *contabilidad del crecimiento*, que viene dada por (5.2).

$$\Delta \ln y_t = s_{K,t} \Delta \ln K_t + s_{HL,t} \Delta \ln HL_t + \Delta \ln PTF_t \tag{5.2}$$

donde el operador Δ indica variaciones, y las diferencias logarítmicas las tasas de crecimiento de la variable correspondiente; $s_{K,t}$ y $s_{HL,t}$ miden las participaciones de las rentas percibidas por el capital y el trabajo en el valor total del producto; y PTF es el nombre que recibe habitualmente el ritmo de avance del progreso técnico que aparece representada por A en la ecuación (5.1). En (5.2) todas las variables son conocidas, excepto PTF que puede obtenerse, por tanto, como un residuo.

La versión más estándar dada por (5.1) y (5.2) considera sólo parcialmente la pérdida de eficiencia que experimentan los bienes de capital como resultado del uso y el envejecimiento, sin tener normalmente en cuenta los cambios en la composición, o en la calidad, que experimenta el *stock* agregado. Tampoco tiene en cuenta las mejoras en la cualificación de la fuerza del trabajo. En el caso del factor capital, esto es lo que ocurre cuando se utiliza el concepto de capital neto o riqueza. Por esta razón, y como se mencionó en el capítulo 3, es importante corregir los datos de *stock* de capital por las pérdidas de eficiencia en el cálculo de los *stocks* de activos individuales, utilizando para ello el concepto de *índice de volumen de los ser-*

¹⁴ Se supone que la función de producción presenta rendimientos constantes a escala, que existe competencia perfecta en los mercados de factores y productos, así como comportamientos optimizadores por parte de las empresas que tienen como objetivo la maximización de beneficios.

vicios del capital.¹⁵ En nuestro caso, los cambios más importantes son los que se han producido por la fuerte irrupción de los bienes TIC, caracterizados por vidas medias más cortas que las de los restantes activos, especialmente las infraestructuras.

Como hemos tenido ocasión de comprobar en el capítulo 3, también el factor trabajo ha experimentado cambios muy importantes a lo largo del período analizado. Estos cambios se han plasmado en la pérdida de peso de los empleados con menores niveles de estudios a favor de los trabajadores que han finalizado estudios medios y/o superiores. Si no se tienen en cuenta explícitamente las mejoras en el capital humano, su contribución aparecería en (5.2) formando parte del término que pretende captar el ritmo de avance del progreso técnico o PTF.

Adicionalmente, también el capítulo 3 expuso la conveniencia de distinguir entre distintas formas de capital, destacando las infraestructuras y las dotaciones de capital en las TIC. Las razones anteriores recomiendan sustituir la ecuación (5.1) por la siguiente expresión:

$$y_t = y_t(KP_t^{TIC}, KP_t^{INF}, KP_t^O, HL_t, KH_t, B) \quad (5.3)$$

donde los supraíndices *TIC*, *INF* y *O* indican, respectivamente, las dotaciones de capital productivo en TIC, infraestructuras (*INF*) y otras (*O*) formas de capital. La ecuación (5.3) modifica la (5.1) en las siguientes direcciones. En primer lugar, reconoce que el concepto de capital relevante es el *capital productivo* (*KP*), expuesto en el capítulo 3 (epígrafe 3.3). En segundo lugar, introduce la distinción entre tres tipos diferentes de capital: TIC, infraestructuras y resto. En tercer lugar, continúa manteniendo como factor de producción individualizado la cantidad de horas trabajadas (*HL*), pero le añade un factor adicional que mide la cualificación de la fuerza del trabajo o *capital humano* (*KH*). Por último, el término *B* mide, como anteriormente, los niveles de eficiencia en el uso de los factores productivos, *tras descontar* los efectos derivados de las mejoras en la

¹⁵ También es importante utilizar en la agregación de activos heterogéneos índices que, como el de Törnqvist, tengan en cuenta los cambios en la composición del *stock* agregado.

cualificación de los trabajadores y las correcciones en la medición de las distintas formas del capital introducidas con KP que la ecuación (5.1) no tenía en cuenta. Los supuestos habituales de la *contabilidad del crecimiento* permiten obtener la ecuación (5.4), que es la ecuación básica utilizada en los resultados que se presentan a continuación:¹⁶

$$\begin{aligned} \Delta \ln y_t = & \bar{w}_t^{TIC} \Delta \ln KP_t^{TIC} + \bar{w}_t^{INF} \Delta \ln KP_t^{INF} + \\ & + \bar{w}_t^O \Delta \ln KP_t^O + \bar{w}_t^{HL} \Delta \ln HL_t + \bar{w}_t^{KH} \Delta \ln KH_t + \Delta PTF A_t \end{aligned} \quad (5.4)$$

$$\bar{w}_t^\chi = 0,5[w_t^\chi + w_{t-1}^\chi] \text{ para } \chi = TIC; INF; O; HL; KH$$

siendo las w^χ las participaciones de las remuneraciones de los distintos factores de producción en el coste total (v. Mas y Quesada 2005b; Mas 2006). La ecuación (5.4) indica que la tasa de crecimiento del *output* real ($\Delta \ln y_t$) puede descomponerse en cuatro elementos: 1) la contribución del crecimiento en el *stock* de capital (medido por las dotaciones de capital productivo en cada uno de los distintos activos, $\Delta \ln KP$), ponderado por las participaciones promedio del valor de los servicios del capital sobre el coste total; 2) la contribución del crecimiento del empleo, $\Delta \ln HL_t$, ponderado por el peso de la remuneración del factor trabajo sobre el coste total; 3) la contribución de la mejora en la formación de los trabajadores, medida por el índice de cualificación, $\Delta \ln KH_t$, con la misma ponderación que HL ; y 4) el ritmo de avance del progreso técnico, una vez se han descontado las mejoras en la cualificación, $\Delta \ln PTF A$. La suma de los dos últimos términos, más la diferencia

¹⁶ En la ecuación (5.4) el término $PTFA$ recibe también el nombre de productividad total de los factores *Aparente*. La razón estriba en que esta medida sólo representará el *verdadero* desplazamiento de la función de producción (enfoque *primal*), o de la función de costes (enfoque *dual*), si la función de producción presenta rendimientos constantes a escala y existe competencia perfecta. Si estos requisitos no se cumplen, el ritmo de avance del progreso técnico medido de acuerdo con el *primal* y el *dual* no coincidirán, como tampoco lo hará la $PTFA$ *Aparente*. En nuestro caso se producirá esta discrepancia ya que, al suponer que la tasa de retorno es exógena, el valor del *output* puede diferir del coste total. Sin embargo, como ha mostrado Schreyer (2004), desde un punto de vista práctico, la $PTFA$ *Aparente* dada por (5.4) es una buena aproximación a la tasa de crecimiento del progreso técnico. Tiene además la ventaja de mantener la *contabilidad del crecimiento* en su contexto no paramétrico. Caso contrario sería necesario acudir a estimaciones económicas de la magnitud de los rendimientos a escala y/o del *mark-up*, o margen sobre costes cargado por las empresas.

en los ritmos de crecimiento del capital productivo y el capital riqueza, es lo que habitualmente se computa como progreso técnico en los cálculos estándar de la *contabilidad del crecimiento*.

La ecuación (5.4) también puede expresarse en términos de la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en lugar de la producción total. En este caso, la tasa de crecimiento de la productividad se descompone entre las tasas de crecimiento de las dotaciones de cada tipo de capital por hora trabajada, ponderadas también por la participación de sus remuneraciones en el coste total (\bar{w}_t^x), más el mismo término residual *PTFA*.

5.1.1. Crecimiento en España y sus comunidades autónomas

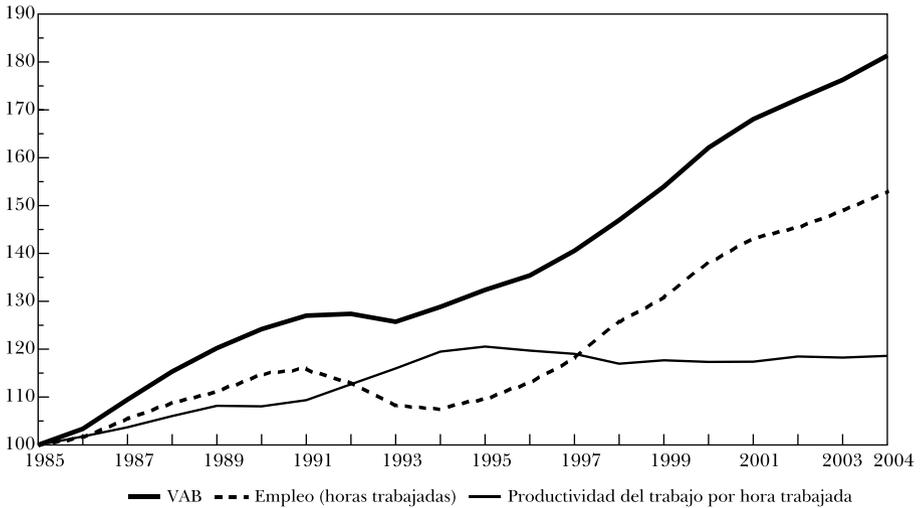
Las dos variables en las que concentramos el interés son, pues, el *output* y la productividad del trabajo. En lugar de considerar el conjunto de la economía, centraremos el análisis exclusivamente en el sector privado, ya que es en este último en el que el concepto de productividad es estrictamente aplicable.¹⁷ La evolución de ambas variables para España en el período 1985-2004 aparece en el gráfico 5.1, y su cuantificación en el cuadro 5.1 que lo acompaña.¹⁸

Los rasgos más importantes son los siguientes. En primer lugar, destaca el fuerte crecimiento experimentado por el *valor añadido bruto* (VAB) y el empleo (medido en horas trabajadas). El primero se multiplicó por un factor de 1,8 y el segundo por 1,5 en un período de veinte años, entre 1985 y 2004. En términos de tasas de crecimiento anuales acumulativas, el VAB creció un 3,1% y las horas trabajadas el 2,2%. En segundo lugar, y como consecuencia de lo

¹⁷ La productividad es habitualmente considerada como resultado de un proceso de optimización que, difícilmente, puede aplicarse a la toma de decisiones en el sector público. Además, existe una razón adicional para excluir al sector público en un ejercicio de las características del que aquí se presenta. La Contabilidad Nacional mide la contribución del sector público a la generación de *output* teniendo en cuenta la remuneración del trabajo pero no la del capital. Esta forma de proceder reduce automáticamente el valor añadido por el sector público y, por lo tanto, las productividades medidas no son comparables entre ambos sectores. Un mayor detalle puede encontrarse en Mas (2006).

¹⁸ Las informaciones proporcionadas en este capítulo relativas a la productividad del trabajo se diferencian de las del capítulo 2 en las siguientes direcciones: 1) en éste nos referimos exclusivamente al sector privado de la economía, mientras que el capítulo 2 contemplaba el total; 2) en este capítulo la productividad viene medida en términos de horas trabajadas, mientras que en el 2 (cuadro 2.6) se refería a personas; y 3) ahora la variable de referencia es el VAB en lugar del *producto interior bruto* del capítulo 2.

GRÁFICO 5.1: VAB, empleo y productividad del trabajo. Sector privado (1985-2004)
(1985 = 100)



Fuente: INE y elaboración propia.

CUADRO 5.1: Tasas de variación del VAB real, horas trabajadas y productividad del trabajo por hora trabajada. Sector privado (1985-2004)
(porcentajes)

	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004	1985-2004
VAB real	4,33	1,28	4,05	2,80	3,14
Empleo (horas trabajadas)	2,78	-0,91	4,59	2,54	2,23
Empleo (n.º de trabajadores)	3,12	-0,81	4,59	2,76	2,39
Horas trabajadas (por trabajador/año)	-0,34	-0,09	0,00	-0,22	-0,16
Productividad del trabajo por hora trabajada	1,55	2,19	-0,54	0,27	0,90

Fuente: INE y elaboración propia.

anterior, el avance de la productividad del trabajo fue muy mediocre, con un crecimiento anual para el conjunto del período del 0,9%. En tercer lugar, la evolución del empleo, en términos de horas trabajadas, es el resultado conjunto del aumento sostenido en el número de trabajados acompañado de reducciones también sostenidas en el número de horas trabajadas por trabajador/año. Por úl-

timo, la economía presentó un perfil cíclico muy pronunciado que los datos del cuadro 5.1 ayudan a cuantificar.

Entre 1985 y 1990, la economía¹⁹ transitó por una expansión cíclica *virtuosa*, ya que acompasó crecimientos importantes del VAB (4,3%), del empleo (2,8%) y también un moderado avance de la productividad (1,6%). La conjunción de estas tres fuerzas positivas no volvió a producirse en los años siguientes. Así, entre 1990 y 1995, la productividad creció a un ritmo muy elevado, el 2,2%, pero como consecuencia de la destrucción de empleo (-0,9%) y un ritmo muy débil de generación de *output* (1,3%). Circunstancias radicalmente opuestas presentó el último quinquenio del siglo xx, caracterizado por un crecimiento inusualmente fuerte del VAB (4,1%), pero que, al ir acompañado de aumentos todavía más importantes del empleo (4,6%), tuvo como consecuencia el avance negativo de la productividad del trabajo (-0,5%). En los primeros cinco años del nuevo siglo se moderaron los ritmos de variación tanto del VAB (2,8%) como del empleo (2,5%), aunque todavía en un contexto expansivo, lo que permitió una recuperación, todavía tímida (0,3%), de la productividad del trabajo.

Las comunidades autónomas pasaron por fases cíclicas similares a las recién descritas, pero de intensidad desigual. El cuadro 5.2 resume la información distinguiendo tres subperíodos. En aras de la simplicidad y con el fin de concentrarnos en el último decenio, se ha agrupado en un único período la expansión cíclica de 1985-1991 y la crisis posterior, hasta el despegue de 1995. Las informaciones para este período aparecen en las tres primeras columnas del cuadro 5.2. Las dos ciudades autónomas fueron las que presentaron las tasas de crecimiento más elevadas de VAB y empleo, pero fueron también las que experimentaron una de las tasas más bajas en términos de productividad del trabajo.²⁰ La Comunidad de Madrid, con una tasa de crecimiento del VAB (3,9%) que superaba en más de un punto la media nacional, ocupó la segunda posición. El avance del empleo en esta región también fue importante (1,9%),

¹⁹ Recuérdese que, a lo largo del capítulo, estamos refiriéndonos exclusivamente al sector privado.

²⁰ Dado el pequeño tamaño muestral, la interpretación de los resultados para las dos ciudades autónomas no está exenta de problemas. Por esta razón no serán explícitamente mencionados en las líneas que siguen.

CUADRO 5.2: Tasas de variación del VAB real, horas trabajadas y productividad del trabajo por hora trabajada. Sector privado (1985-2004)
(porcentajes)

	1985-1995			1995-2000			2000-2004												
	VAB	Empleo (horas trabajadas)	Productividad del trabajo por hora trabajada	VAB	Empleo (horas trabajadas)	Productividad del trabajo por hora trabajada	VAB	Empleo (horas trabajadas)	Productividad del trabajo por hora trabajada										
Andalucía	2,57	8	1,24	8	1,32	13	4,66	5	6,17	2	3,23	2	3,23	5	0,30	7			
Aragón	2,27	11	0,72	10	1,54	11	3,23	16	3,20	13	0,03	7	2,81	10	2,16	11	0,65	4	
Asturias (Principado de)	0,94	18	-1,40	17	2,34	4	2,47	18	2,53	15	-0,05	9	2,23	17	1,56	17	0,67	3	
Baleares (Illes)	2,84	6	1,55	6	1,29	14	3,81	12	5,99	4	-2,18	18	1,20	18	1,48	18	-0,27	16	
Canarias	3,25	4	2,22	2	1,04	17	4,26	7	6,37	1	-2,11	17	3,42	3	3,40	4	0,02	13	
Cantabria	2,19	12	-0,45	16	2,64	2	4,04	10	5,08	7	-1,04	15	3,17	5	3,55	2	-0,38	17	
Castilla y León	1,64	17	-0,40	15	2,04	7	2,90	17	1,96	18	0,94	4	2,82	8	2,14	12	0,69	2	
Castilla-La Mancha	2,44	9	-0,05	13	2,49	3	3,78	13	3,80	12	-0,02	8	2,94	7	2,80	6	0,13	10	
Cataluña	3,59	3	1,88	3	1,72	10	3,47	14	4,39	9	-0,92	14	2,57	13	1,97	16	0,60	5	
Ceuta y Melilla																			
(ciudades autónomas de)	4,21	1	3,11	1	1,10	16	5,30	1	2,60	14	2,69	1	3,30	4	3,47	3	-0,17	15	
Comunitat Valenciana	2,27	10	1,45	7	0,82	18	4,63	6	5,17	5	-0,54	12	2,72	11	2,68	8	0,05	12	
Extremadura	1,86	15	-0,21	14	2,07	5	4,74	3	4,18	10	0,55	5	2,97	6	2,11	14	0,86	1	
Galicia	2,07	13	-1,59	18	3,66	1	3,26	15	2,25	17	1,01	3	2,33	16	2,06	15	0,27	9	
Madrid (Comunidad de)	3,91	2	1,87	4	2,04	6	4,70	4	5,16	6	-0,46	10	2,82	9	2,70	7	0,12	11	
Murcia (Región de)	2,96	5	1,73	5	1,23	15	5,25	2	6,16	3	-0,91	13	3,65	1	4,08	1	-0,43	18	
Navarra (Comunidad Foral de)	2,69	7	0,93	9	1,76	8	4,18	8	3,97	11	0,21	6	2,67	12	2,14	13	0,54	6	
País Vasco	2,05	14	0,32	12	1,73	9	4,14	9	4,68	8	-0,53	11	2,51	14	2,51	9	0,00	14	
Rioja (La)	1,81	16	0,38	11	1,43	12	3,81	11	2,52	16	1,29	2	2,50	15	2,23	10	0,27	8	
España	2,80		0,94		1,87		4,05		4,59		-0,54		2,80		2,54		0,27		

Fuente: INE y elaboración propia.

ocupando la cuarta posición tras Canarias y Cataluña. Seguramente fue la Comunidad de Madrid la que presentó el comportamiento más *virtuoso* en estos años al ser la única que combinó crecimientos claramente superiores a la media en las tres variables, VAB, empleo y productividad. Por el contrario, seis comunidades autónomas experimentaron pérdidas de empleo en este período. Esto permitió que la que perdió empleo a un ritmo más intenso, Galicia, fuera también la que ocupó la primera posición en el *ranking* de avance de la productividad. Esta experiencia pone el contrapunto a la reacción mencionada Comunidad de Madrid.

El quinquenio 1995-2000 fue extraordinariamente dinámico en términos de crecimiento del VAB y del empleo, pero con un comportamiento muy cuestionable desde la perspectiva de la productividad del trabajo. Las mayores tasas de crecimiento del producto las experimentó la Región de Murcia, que se alzó también con un puesto destacado (tercero) en la creación de empleo. Además de esta comunidad, cuatro más (Andalucía, Comunitat Valenciana, Extremadura y Comunidad de Madrid), junto con las dos ciudades autónomas, experimentaron crecimientos del VAB superiores al 4,5%. Frente a valores tan elevados, llaman la atención los lentos avances del Principado de Asturias (2,5%) o Castilla y León (2,9%).

La creación de empleo en estos años fue general en todas las regiones y muy intensa en algunas de ellas. A la cabeza aparece Canarias (6,4%), seguida de Andalucía (6,2%), mientras que, en el extremo opuesto, Castilla y León (2%) destaca por el poco dinamismo que presentó en esta variable. Las *buenas noticias* proporcionadas por el VAB y el empleo fueron contrarrestadas por el negativo comportamiento de la productividad del trabajo. Once comunidades autónomas experimentaron crecimientos negativos en estos años. En los dos archipiélagos la caída en esta variable superó el 2%, mientras que tan sólo dos regiones (además de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla), La Rioja y Galicia presentaron crecimientos superiores al 1%.

En el último quinquenio, entre los años 2000 y 2004, el avance del VAB y el empleo fue sensiblemente inferior al del quinquenio previo pero, como contrapartida, la productividad del trabajo tuvo un comportamiento menos negativo. La creación de empleo fue general en todas las regiones, y tan sólo tres, Illes Balears, Cantabria y Región de Murcia (además de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla) expe-

rimentaron reducciones en productividad. La Región de Murcia lideró los avances del VAB y el empleo, pero a costa de ocupar la posición más negativa en términos de productividad. En esta última variable lidera el *ranking* Extremadura (0,86%), seguida de Castilla y León (0,69%), Principado de Asturias (0,67%) y Aragón (0,65%).

5.1.2. Las fuentes del crecimiento económico regional

Las informaciones anteriores han puesto de manifiesto el desigual comportamiento seguido por el sector privado de la economía española tanto en el tiempo, dependiendo de la fase cíclica por la que se transita, como en el espacio, entre las distintas comunidades autónomas. Por su parte, la *contabilidad del crecimiento* presentada al comienzo del capítulo nos permite identificar qué fuerzas han sido las que han impulsado/frenado el crecimiento. A continuación, se presentan los resultados de la descomposición de las fuentes del crecimiento propuesta por la ecuación (5.4) en los tres subperíodos anteriormente considerados.

Subperíodo 1985-1995

En el cuadro 5.3a aparecen los resultados correspondientes al primer subperíodo, entre 1985 y 1995. Este período combina una etapa expansiva que se extendió hasta 1991, seguida por la recesión, corta pero intensa, que tuvo lugar en el primer quinquenio de los años noventa.

Para el conjunto de España el crecimiento del *output* del 2,8% fue el resultado del aumento moderado tanto del empleo, que contribuyó con 0,67 puntos porcentuales, como de la cualificación del trabajo (0,75), unida a una notable acumulación de capital. Esta última se responsabilizó de 1,44 puntos del crecimiento del VAB, cifra similar a la resultante de sumar las ganancias derivadas de las dos anteriores (1,42). Como contrapartida, la contribución del ritmo de avance del progreso técnico —o *PTFA*— fue prácticamente nula (−0,06). Al descender en la desagregación por tipos de capital, el cuadro 5.3a informa de la relativamente reducida contribución de las infraestructuras, tan sólo el 6,1% del crecimiento del producto se debió a la acumulación en esta forma de capital, prácticamente la mitad de lo que supuso la contribución de las TIC (14,3%). Nótese que ambas tipologías de capital tuvieron una contribución conjunta

CUADRO 5.3a: Contabilidad del crecimiento. Producción. Sector privado (1985-1995)
(porcentajes)

	Produc- ción	Dotaciones de capital				Horas traba- jadas	Cualifi- cación fuerza de trabajo	PTFA
		Total	TIC	Infraes- truc- turas	No infraes- tructuras, no TIC			
Andalucía	2,57	1,69	0,42	0,28	0,98	0,85	0,85	-0,82
Aragón	2,27	1,37	0,38	0,15	0,84	0,50	0,58	-0,19
Asturias (Principado de)	0,94	0,95	0,28	0,18	0,49	-0,94	0,63	0,30
Balears (Illes)	2,84	1,83	0,45	0,10	1,27	1,11	1,11	-1,20
Canarias	3,25	2,08	0,47	0,18	1,43	1,52	0,81	-1,15
Cantabria	2,19	1,03	0,33	0,23	0,47	-0,29	0,69	0,76
Castilla y León	1,64	1,16	0,34	0,17	0,65	-0,27	0,83	-0,08
Castilla-La Mancha	2,44	1,67	0,39	0,30	0,98	-0,03	0,62	0,18
Cataluña	3,59	1,40	0,39	0,11	0,89	1,38	0,64	0,18
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	4,21	2,07	0,55	0,22	1,30	2,06	-0,42	0,49
Comunitat Valenciana	2,27	1,63	0,41	0,18	1,04	1,02	0,61	-0,99
Extremadura	1,86	1,58	0,47	0,33	0,77	-0,12	1,06	-0,65
Galicia	2,07	1,31	0,36	0,16	0,79	-1,14	0,89	1,02
Madrid (Comunidad de)	3,91	1,45	0,45	0,10	0,90	1,47	0,78	0,21
Murcia (Región de)	2,96	1,71	0,43	0,24	1,04	1,17	0,40	-0,32
Navarra (Comunidad Foral de)	2,69	1,70	0,43	0,15	1,12	0,66	0,95	-0,63
País Vasco	2,05	1,05	0,32	0,14	0,58	0,22	0,81	-0,03
Rioja (La)	1,81	1,49	0,39	0,11	0,99	0,26	0,96	-0,90
España	2,80	1,44	0,40	0,17	0,88	0,67	0,75	-0,06

Fuente: Elaboración propia.

en el período inferior a la de las restantes formas de capital (20,4 frente a 31,4%), como corresponde a su menor peso en el total.

La desagregación por comunidades autónomas que también aparece en el cuadro 5.3a permite las siguientes observaciones. En primer lugar, y como ya tuvimos ocasión de comprobar en el cuadro 5.2, en seis regiones la contribución de la *cantidad* de empleo (medido en horas trabajadas) fue negativa, mientras que las mejoras en su *cualificación* tuvieron una contribución positiva en todas ellas, con la única excepción de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. La contri-

bución de la PTFA, ligeramente negativa para el conjunto de España, tuvo un comportamiento desfavorable en 11 comunidades autónomas, siendo especialmente negativa en los dos archipiélagos.

El capital presentó ritmos de crecimiento muy intensos en algunas comunidades. Por ejemplo, en Canarias la acumulación de capital contribuyó con 2,1 puntos porcentuales a un crecimiento del *output* del 3,2%. Es decir, se responsabilizó del 65,5% de su crecimiento, cifra sólo ligeramente superior a la de Illes Balears (64,4%). Más llamativa es todavía la situación del Principado de Asturias, ya que el capital se responsabilizó del 100% del crecimiento del producto al tiempo que el empleo presentaba contribuciones negativas.

En algunas regiones la acumulación de capital en infraestructuras contribuyó de forma notable al crecimiento del producto. Las más beneficiadas por esta forma de capital fueron Extremadura (0,33), Castilla-La Mancha (0,30) y Andalucía (0,28). En el extremo opuesto, las menos beneficiadas fueron de la Comunidad de Madrid (0,10), Illes Balears (0,10), Cataluña (0,11) y La Rioja (0,11). Por último, el crecimiento en el capital TIC fue especialmente intenso en Extremadura (0,47) y Canarias (0,47), seguidas por la Comunidad de Madrid (0,45) e Illes Balears (0,45), mientras que el Principado de Asturias (0,28) destaca por la débil contribución de este tipo de activos.

Subperíodo 1995-2000

Durante estos años se vivió una fuerte expansión en el crecimiento del *output*, impulsada por un avance muy notable del empleo, aunque acompañado de la desaceleración en las mejoras en cualificación, la contribución negativa de la PTFA, y una participación del capital más modesta que la del período precedente. En efecto, los datos referidos a España en el cuadro 5.3b indican que el VAB creció a una tasa muy elevada (4,1%) gracias a una contribución de la cantidad de horas trabajadas de 3,4 puntos porcentuales. Es decir, el 83,2% del crecimiento total se debió al avance del trabajo. Si a esto añadimos los 0,4 puntos porcentuales que tuvieron como origen las mejoras en cualificación, a la combinación de ambos efectos, cantidad y calidad de la fuerza de trabajo, correspondió el 93,1% del crecimiento total. La contribución del capital fue más modesta, 1,6 puntos porcentuales, el 40,2% del crecimiento del *output*, mientras que la PTFA restó 1,4 puntos, equivalente al -33,3%

CUADRO 5.3b: Contabilidad del crecimiento. Producción. Sector privado (1995-2000)
(porcentajes)

	Produc- ción	Dotaciones de capital				Horas traba- jadas	Cualifi- cación fuerza de trabajo	PTFA
		Total	TIC	Infraes- truc- turas	No infraes- tructuras, no TIC			
Andalucía	4,66	1,76	0,65	0,13	0,98	4,39	-0,36	-1,13
Aragón	3,23	1,72	0,61	0,20	0,92	2,29	0,39	-1,17
Asturias (Principado de)	2,47	1,25	0,52	0,17	0,56	1,74	-0,12	-0,40
Balears (Illes)	3,81	1,79	0,60	0,09	1,09	4,36	0,24	-2,58
Canarias	4,26	2,14	0,72	0,16	1,26	4,46	0,46	-2,79
Cantabria	4,04	1,61	0,63	0,15	0,83	3,52	-1,12	0,02
Castilla y León	2,90	1,58	0,58	0,16	0,84	1,36	1,03	-1,06
Castilla-La Mancha	3,78	1,74	0,63	0,15	0,97	2,56	1,34	-1,85
Cataluña	3,47	1,46	0,55	0,07	0,84	3,33	0,47	-1,80
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	5,30	1,46	0,56	0,22	0,68	1,71	2,81	-0,68
Comunitat Valenciana	4,63	1,84	0,65	0,12	1,07	3,78	0,04	-1,02
Extremadura	4,74	1,52	0,70	0,15	0,67	2,65	1,16	-0,59
Galicia	3,26	1,59	0,61	0,14	0,83	1,61	0,10	-0,04
Madrid (Comunidad de)	4,70	1,59	0,59	0,10	0,90	4,11	0,98	-1,99
Murcia (Región de)	5,25	2,47	0,84	0,13	1,50	4,35	0,80	-2,37
Navarra (Comunidad Foral de)	4,18	1,72	0,57	0,08	1,07	2,90	0,82	-1,26
País Vasco	4,14	1,36	0,55	0,09	0,72	3,38	-0,40	-0,19
Rioja (La)	3,81	1,75	0,60	0,07	1,08	1,81	1,57	-1,32
España	4,05	1,63	0,60	0,12	0,92	3,37	0,40	-1,35

Fuente: Elaboración propia.

del total. Especialmente notable fue también la caída, tanto en términos absolutos como relativos, de la contribución de las infraestructuras, que aportaron tan sólo el 3% al crecimiento del *output*, frente al 14,8% del capital TIC.

La desagregación por comunidades autónomas, que también ofrece el cuadro 5.3b, permite destacar los hechos siguientes. En primer lugar, confirma que la generación de empleo fue un fenómeno general sin excepción, y especialmente notable en algunas de ellas. Por ejemplo, del 4,6% anual que creció el VAB en Andalucía, el 94,2% tuvo como origen el crecimiento de la *cantidad* de trabajo.

Sin embargo, el ritmo de avance de los trabajos menos cualificados superó al de los cualificados, teniendo como consecuencia la contribución negativa (-0,4 puntos porcentuales) de la cualificación al crecimiento. Tres comunidades más, Principado de Asturias, Cantabria y País Vasco, presentaron también una desfavorable evolución del capital humano. En segundo lugar, prácticamente todas las comunidades autónomas presentaron contribuciones negativas de la PTFA, siendo Cantabria la única excepción. Los dos archipiélagos fueron, junto con la Región de Murcia, las regiones en las que este componente restó más al crecimiento del producto.

En tercer lugar, la acumulación de capital contribuyó de forma muy notable al crecimiento del VAB en algunas comunidades autónomas. Por ejemplo, en la Región de Murcia, la comunidad que más creció en este período, el 5,3% anual, 2,5 puntos porcentuales se debieron al crecimiento del capital. También fue importante esta fuente de crecimiento en Canarias (2,1 puntos del 4,3% al que creció anualmente en estos años), mientras que el Principado de Asturias, con tan sólo 1,3 puntos del 2,5% del total, destaca por lo contrario.

En cuarto lugar, la acumulación de capital en infraestructuras desaceleró su contribución en el período. Esta desaceleración se extendió a prácticamente todas las comunidades autónomas. Aragón (0,20) y Principado de Asturias (0,17) fueron las más beneficiadas en estos años, mientras que La Rioja (0,07), Comunidad Foral de Navarra (0,08), País Vasco (0,09) e Illes Balears (0,09) destacan por lo contrario. Por lo tanto, en este quinquenio se conjugaron tasas de crecimiento del producto muy elevadas con lentos avances en las dotaciones de infraestructuras.

Por último, el crecimiento en las dotaciones de capital TIC aumentó su contribución absoluta al crecimiento del VAB de 0,40 puntos porcentuales en 1985-1995 a 0,60 puntos en 1995-2000, aunque en términos relativos su aportación se mantuvo constante en el entorno del 14%. La Región de Murcia volvió a ser la que mayor crecimiento experimentó también en esta forma de capital, con una aportación de 0,84 puntos, seguida por Canarias (0,72) y Extremadura (0,70).

Subperíodo 2000-2004

En el último subperíodo considerado, 2000-2004, las tasas de crecimiento de las magnitudes agregadas volvieron a situarse en una línea más acorde con el crecimiento tendencial mostrado en el dece-

nio 1985-1995. Tras tasas de crecimiento, ligeramente superiores al 4% del quinquenio precedente, se produjo la desaceleración, aunque todavía en un contexto expansivo, para alcanzar el 2,8% de media. Los datos del cuadro 5.3c permiten descomponer las contribuciones de las distintas fuentes al crecimiento agregado.

La contribución del trabajo, medido en horas trabajadas, continuó siendo el componente más dinámico de todos los considerados, al aportar 1,9 puntos porcentuales al 2,8% del crecimiento del

CUADRO 5.3c: Contabilidad del crecimiento. Producción. Sector privado (2000-2004)
(porcentajes)

	Produc- ción	Dotaciones de capital				Horas traba- jadas	Cualifi- cación fuerza de trabajo	PTFA
		Total	TIC	Infraes- truc- turas	No infraes- tructuras, no TIC			
Andalucía	3,53	1,47	0,37	0,12	0,98	2,35	1,26	-1,54
Aragón	2,81	1,62	0,37	0,21	1,04	1,55	0,81	-1,16
Asturias (Principado de)	2,23	1,20	0,33	0,21	0,66	1,08	0,83	-0,88
Baleares (Illes)	1,20	1,34	0,36	0,09	0,89	1,09	2,22	-3,45
Canarias	3,42	1,39	0,42	0,12	0,85	2,42	1,41	-1,79
Cantabria	3,17	1,30	0,38	0,18	0,74	2,55	0,68	-1,35
Castilla y León	2,82	1,21	0,37	0,17	0,67	1,50	0,06	0,06
Castilla-La Mancha	2,94	1,70	0,37	0,15	1,17	1,93	1,01	-1,70
Cataluña	2,57	1,30	0,33	0,10	0,87	1,50	0,97	-1,21
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	3,30	1,35	0,44	0,14	0,77	2,31	-0,47	0,12
Comunitat Valenciana	2,72	1,48	0,38	0,10	1,00	1,98	1,90	-2,64
Extremadura	2,97	1,30	0,43	0,14	0,73	1,39	0,44	-0,16
Galicia	2,33	1,25	0,38	0,14	0,72	1,48	0,36	-0,76
Madrid (Comunidad de)	2,82	1,57	0,36	0,15	1,06	2,15	2,04	-2,94
Murcia (Región de)	3,65	1,97	0,43	0,10	1,44	2,92	0,82	-2,06
Navarra (Comunidad Foral de)	2,67	1,30	0,35	0,06	0,89	1,57	0,16	-0,36
País Vasco	2,51	1,25	0,34	0,08	0,83	1,85	-0,02	-0,57
Rioja (La)	2,50	1,56	0,37	0,09	1,11	1,61	1,72	-2,39
España	2,80	1,41	0,36	0,12	0,93	1,88	1,14	-1,63

Fuente: Elaboración propia.

output. Las mejoras en la cualificación también fueron importantes, responsabilizándose de 1,1 puntos (el 40,7%). La combinación de más cantidad con mayor calidad del factor trabajo justifica, por sí sola, todo el crecimiento del producto (3,02 puntos). Por el contrario, el componente que debe recoger el efecto del progreso técnico volvió a mostrarse regresivo, detrayendo al crecimiento del *output* 1,6 puntos porcentuales. La contribución del capital volvió a alinearse con la del decenio 1985-1995, 1,4 puntos en ambos casos, pero con diferencias en su composición. La contribución de las infraestructuras se mantuvo en el nivel más bajo del quinquenio precedente (0,12 puntos), mientras que el capital TIC se desaceleró con respecto a los dos subperíodos previos, situándose en tan sólo 0,36 puntos porcentuales.

La desagregación por comunidades autónomas del cuadro 5.3c permite identificar las diferencias más notables entre ellas. En todas las regiones, el factor trabajo contribuyó positivamente al crecimiento del producto, destacando la Región de Murcia (2,92), Cantabria (2,55) y Canarias (2,42). Los cambios en la cualificación de la fuerza del trabajo sólo tuvieron efectos negativos, aunque muy débiles, en el País Vasco (-0,02) y en las dos ciudades autónomas (-0,47). Por el contrario, en Illes Balears (2,22) y Comunidad de Madrid (2,04) la mejora fue muy notable. Por otra parte, los datos para la PTFa vuelven a presentar signos negativos en prácticamente todas las comunidades autónomas, con las únicas excepciones de Castilla y León (0,06) y, de nuevo, las dos ciudades autónomas (0,12).

La acumulación de capital jugó un papel importante en el crecimiento de la Región de Murcia, ya que contribuyó con 1,97 puntos porcentuales (el 54%) al crecimiento del producto. Otras regiones en las que el crecimiento del capital contribuyó de forma significativa fueron Castilla-La Mancha (1,70 puntos) y Aragón (1,62). En un contexto de relativa desaceleración de la acumulación de capital TIC, la Región de Murcia (0,43), Extremadura (0,43) y Canarias (0,42) destacan nuevamente por su dinamismo en esta forma de capital. Por último, la contribución del capital en infraestructuras fue no sólo modesta, sino también desigual entre las regiones. A la cabeza figuran dos comunidades autónomas, Aragón y Principado de Asturias, con 0,21 puntos porcentuales cada una. En el extremo opuesto, parece muy modesto el avance de la Comunidad Foral de Navarra (0,06), País Vasco (0,08), La Rioja (0,09) e Illes Balears (0,09).

5.2. Convergencia

Dos aspectos de los procesos de crecimiento son los que reciben una mayor atención por parte no sólo de los expertos sino también de quienes deciden desde su nivel público y la sociedad en su sentido más amplio. El primero es la identificación de las diferencias en las condiciones económicas en las que se desenvuelven los países o áreas geográficas. El segundo, ligado al anterior, es el análisis de la reducción/ampliación de la brecha que hay entre ellas, es decir, la presencia/ausencia de convergencia a lo largo del tiempo.

El epígrafe anterior nos ha permitido identificar y cuantificar los motores del crecimiento económico en las regiones españolas durante un período temporal extenso, los últimos veinte años. Los ejercicios, ahí planteados, han posibilitado identificar qué motores del crecimiento han sido los responsables de los impulsos observados, y cuáles han actuado como factores limitativos: ¿fue la dificultad en la generación de empleo o una acumulación de capital insuficiente?, ¿jugaron las infraestructuras el papel dinamizador que se les supone o fueron sustituidas por la acumulación de capital TIC como en otros países más avanzados que el nuestro? En las líneas que siguen abordaremos el segundo problema que se ha mencionado al comienzo de este epígrafe: la evolución de las desigualdades entre las comunidades autónomas en los veinte años en los que esta obra centra su atención.

5.2.1. Definiciones de convergencia

El marco teórico en el que descansa la hipótesis de convergencia entre áreas geográficas arranca del modelo neoclásico de crecimiento a largo plazo debido a Solow (1956), siendo lo suficientemente conocido como para que no sea necesario volver sobre él. La literatura sobre el tema es muy abundante, especialmente desde la publicación de los trabajos de Barro y Sala-i-Martin, a comienzos de los años noventa. Un listado no exhaustivo incluye Barro (1991); Barro y Sala-i-Martin (1991, 1992, 1995) y Sala-i-Martin (1994, 1996, 1997, 2000).

Las aportaciones de estos autores popularizaron dos conceptos de convergencia que hicieron fortuna: σ -convergencia y β -convergen-

cia. El primero de ellos hace referencia a la reducción de la dispersión de la variable objeto de estudio, habitualmente la renta per cápita y/o la productividad del trabajo, con el transcurso del tiempo. Por lo tanto, esta aproximación de la convergencia está centrada en la idea de *homogeneización* entre las distintas economías, recurriendo a los perfiles temporales seguidos por algún estadístico de dispersión, siendo los más frecuentes la desviación típica de los logaritmos y el coeficiente de variación.

σ -convergencia: una breve digresión

Antes de proseguir conviene realizar una breve digresión. En la contrastación empírica estándar de la hipótesis de *σ -convergencia* se calculan los estadísticos de dispersión para los *valores medios* de la variable, siendo ésta la renta per cápita, la productividad del trabajo o cualquier otra en la que se esté interesado. En el caso que nos ocupa, el cálculo estándar de la *σ -convergencia* entre las comunidades autónomas españolas descansa en la asunción de dos supuestos no triviales: 1) que todos los ciudadanos de una región perciben su renta *media*, la del ciudadano representativo. Es decir, no existen desigualdades *entre los individuos* que habitan una comunidad autónoma; 2) todas las regiones españolas cuentan lo mismo, independientemente de su tamaño. Dicho de otra forma, se le otorga el mismo peso a La Rioja que a Andalucía.

Milanovic (2005) ha sugerido denominar a este concepto de convergencia *Convergencia 1*. Este autor propone una metáfora muy sugerente para aclarar el concepto, estableciendo para ello un paralelismo con una asamblea de Naciones Unidas. Según su metáfora, en esta asamblea cada país estaría representado por un embajador (su *ciudadano representativo*), y cada embajador contaría con un único voto, independientemente de que fuera el embajador de un país muy poblado como China o de otro minúsculo, como por ejemplo Andorra o la República de San Marino.

En contraposición, Milanovic (2005) propone corregir el concepto anterior teniendo en cuenta el tamaño de los países, reservando el nombre de *Convergencia 2* a este segundo caso. En términos de la metáfora anterior sería como si en la asamblea de Naciones Unidas los votos de que dispusiera cada embajador fueran proporcionales a los ciudadanos que representa. Desde el punto de vista

práctico, la diferencia entre estos dos tipos de convergencia es que la primera utiliza estadísticos de dispersión *simples*, mientras que en la *Convergencia 2* lo relevante son los estadísticos *ponderados*. Goerlich y Mas (2004) contraponen ambos conceptos en el análisis de la convergencia en renta per cápita y productividad de las regiones/provincias españolas concluyendo que ofrecen imágenes contrapuestas, especialmente cuando se utilizan estadísticos de dispersión que, como las funciones de densidad, tienen en cuenta el conjunto de la distribución.

Milanovic (2005) introduce un tercer concepto al que denomina *Convergencia 3*. Este tercer concepto abandona la idea de los *ciudadanos representativos* para centrarse en las diferencias *entre individuos*. A diferencia de las dos anteriores, se trata de una aproximación microeconómica interesada en los aspectos de distribución *personal* de la renta. Continuando con el ejemplo de la asamblea de Naciones Unidas, no existirían embajadores sino ciudadanos agrupados de acuerdo con sus niveles de renta. Por ejemplo, los ricos chinos se agruparían con los americanos ricos, y los pobres españoles con los pobres alemanes y así sucesivamente.

En las líneas que siguen se hará uso del concepto estándar de *σ -convergencia*. Es decir, sólo vamos a considerar el concepto de *Convergencia 1*, utilizando para ello el coeficiente de variación simple como estadístico de dispersión. En Goerlich y Mas (2001, vol. II) pueden encontrarse tanto las definiciones como el procedimiento de cómputo de una amplia batería de instrumentos de medida, en sus dos vertientes de estadísticos simples y ponderados, así como su aplicación a un conjunto bastante extenso de variables, en las provincias españolas.

Por su parte, el segundo concepto de *β -convergencia* propuesto por Barro y Sala-i-Martin se encuadra también en la idea de *Convergencia 1* recién expuesta. Este segundo concepto admite, a su vez, dos variantes: *β -convergencia absoluta* y *β -convergencia condicionada*. Se dice que existe *β -convergencia absoluta* o *no condicionada*, cuando las economías pobres crecen más que las ricas. La intuición de este concepto es inmediata: un crecimiento mayor de las zonas más atrasadas es condición necesaria para reducir la brecha que las separa de las más ricas. La comprobación de su existencia se realiza a partir de la estimación de ecuaciones en las que la variable dependiente

es la tasa de crecimiento de la variable objeto de estudio (la renta per cápita, por ejemplo) en un período suficientemente largo de tiempo, y la variable independiente es su nivel al comienzo del período habitualmente expresado en logaritmos.²¹ Si existe una relación inversa entre ambas entonces se dice que existe *β-convergencia absoluta*.

Este concepto de *β-convergencia* es el que se encuentra más próximo al de *σ-convergencia* ya que ninguno de los dos toma en consideración las razones que puedan justificar las diferencias entre economías. Es decir, ambos se refieren a *comportamientos observados* a partir de las informaciones proporcionadas por los datos. Sin embargo, es posible que generen resultados contradictorios (mostrando uno de ellos convergencia, mientras el otro ofrece divergencia) porque son conceptos distintos aunque relacionados. El origen de la discrepancia radica en que las economías están sujetas a *shocks* transitorios que pueden alterar los resultados. Es posible demostrar que la existencia de *β-convergencia absoluta* es condición necesaria, pero no suficiente, para la existencia de *σ-convergencia* (v., por ejemplo, Sala-i-Martin 2000, 194-197).

Por su parte, la *β-convergencia condicional* o *relativa* tiene en cuenta las diferencias entre los parámetros que definen el equilibrio a

²¹ La utilización de logaritmos es estándar ya que dicha ecuación es normalmente obtenida a partir de una log-linearización de un modelo teórico en el entorno del estado estacionario y, en la práctica, suele proporcionar un mejor ajuste que una ecuación estrictamente lineal. Más concretamente, la ecuación de *β-convergencia absoluta* toma la forma:

$$1/T (\log x_{it} - \log x_{i,t-T}) = \alpha + \beta \log x_{i,t-T} + u_{it} \tag{5.5}$$

Si el coeficiente estimado *β* es negativo, entonces se dice que la variable *x* presenta *β-convergencia*. Aunque el lapso *T* puede en principio ser arbitrario, la teoría del crecimiento, que no tiene en cuenta las fluctuaciones de corto plazo, requiere una separación temporal relativamente larga entre el período inicial y el final. En nuestro caso se ha considerado el período de diecinueve años comprendido entre 1985 y 2004.

La estimación de la ecuación (5.5) permite recuperar la denominada velocidad de convergencia hacia el estado estacionario ya que es equivalente a:

$$\frac{1}{T} (\log x_{it} - \log x_{i,t-T}) = \alpha - \left(\frac{1 - e^{-bT}}{T} \right) \log x_{i,t-T} + u_{it} \tag{5.6}$$

Un valor positivo para *b* asegura la estabilidad y, en consecuencia, la existencia de *β-convergencia*. De esta forma, si *T* es el número de años y *b* es igual a 0,04, la velocidad de convergencia es del 4% anual, lo que quiere decir que cada año se reduce en un 4% la distancia entre el (logaritmo del) valor actual de *x* y el (logaritmo del) valor que correspondería al estado estacionario.

largo plazo de las economías. Esta aproximación ha hecho fortuna debido a que de la evidencia empírica se desprende la ausencia de convergencia (tanto β -*absoluta* como σ) entre grupos amplios de países. La existencia de β -*convergencia condicional* se contrasta también a partir de la estimación de ecuaciones de convergencia, en las que se añade a la variable independiente original (el nivel inicial de la variable) un conjunto adicional de variables que se consideran determinantes del equilibrio a largo plazo.

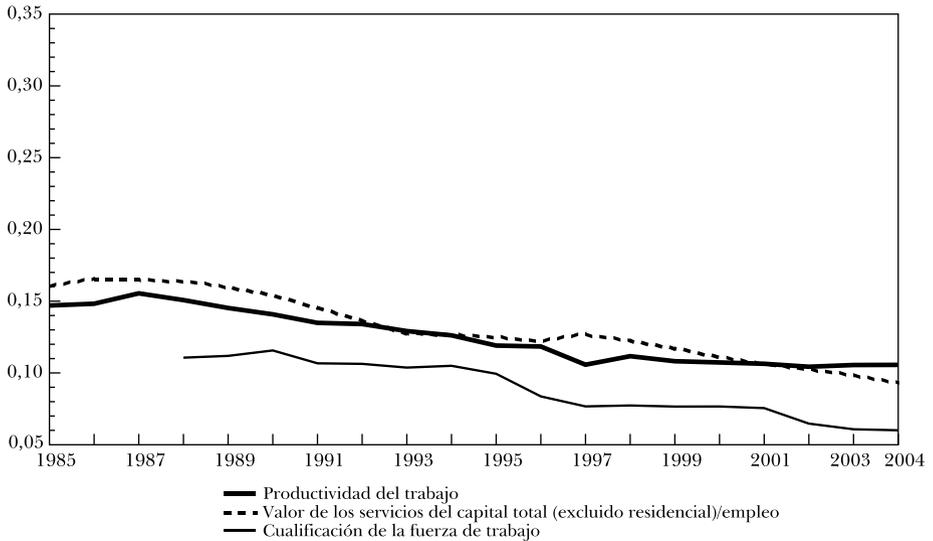
Por último, la literatura ha utilizado otras aproximaciones entre las que destaca el concepto de *catching-up*. A diferencia de las anteriores, la noción de *catch-up* no tiene en cuenta el conjunto de observaciones referidas a todos los países que integran la muestra, sino la posición relativa de una economía respecto a un país identificado como líder. En los análisis de convergencia desde la perspectiva internacional el país líder por antonomasia es Estados Unidos. En este caso se trata de analizar el perfil temporal de la brecha que hay entre un país determinado, o conjunto de países (por ejemplo, la media de la UE-12; UE-15; UE-25), y el país líder. Este concepto no resulta muy útil en nuestro caso ya que ninguna comunidad autónoma puede considerarse líder indiscutible para todas las variables y en todo momento del tiempo.

Pese a su potencial interés, de la batería de conceptos introducidos en los párrafos anteriores se van a utilizar únicamente los dos más habituales: la σ -*convergencia* y la β -*convergencia absoluta*.

5.2.2. La convergencia en las comunidades autónomas españolas

Como se ha mencionado, la noción de convergencia puede aplicarse a una amplia batería de indicadores, utilizando diversos instrumentos de medida, y siendo referida a conceptos distintos. En nuestro caso, vamos a restringir el análisis a la convergencia en las *condiciones productivas* que han sido analizadas en este capítulo y en los dos anteriores. Comencemos con la noción de σ -*convergencia*. El gráfico 5.2 ofrece un primer conjunto de resultados, y muestra la evolución del coeficiente de variación (simple) de tres variables clave en nuestro análisis. La primera es la productividad del trabajo que es, junto con la evolución del VAB, la que mejor resume la trayectoria de crecimiento de una economía. En este gráfico también

GRÁFICO 5.2: σ -convergencia. Productividad, capital total y cualificación
(coeficiente de variación)



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

aparecen los coeficientes de variación de las dos fuentes *clásicas* del crecimiento: las dotaciones de capital por trabajador y las mejoras en la cualificación de la fuerza de trabajo.²² El cuadro 5.4 ofrece los valores para unos años seleccionados.

CUADRO 5.4: σ -convergencia. Productividad, capital total y cualificación
(coeficiente de variación)

	Productividad del trabajo	Valor de los servicios del capital total (excluido residencial)/empleo	Cualificación
1985	0,1470	0,1608	—
1990	0,1408	0,1549	0,1157
1995	0,1191	0,1258	0,0994
2000	0,1073	0,1119	0,0766
2004	0,1056	0,0945	0,0601

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

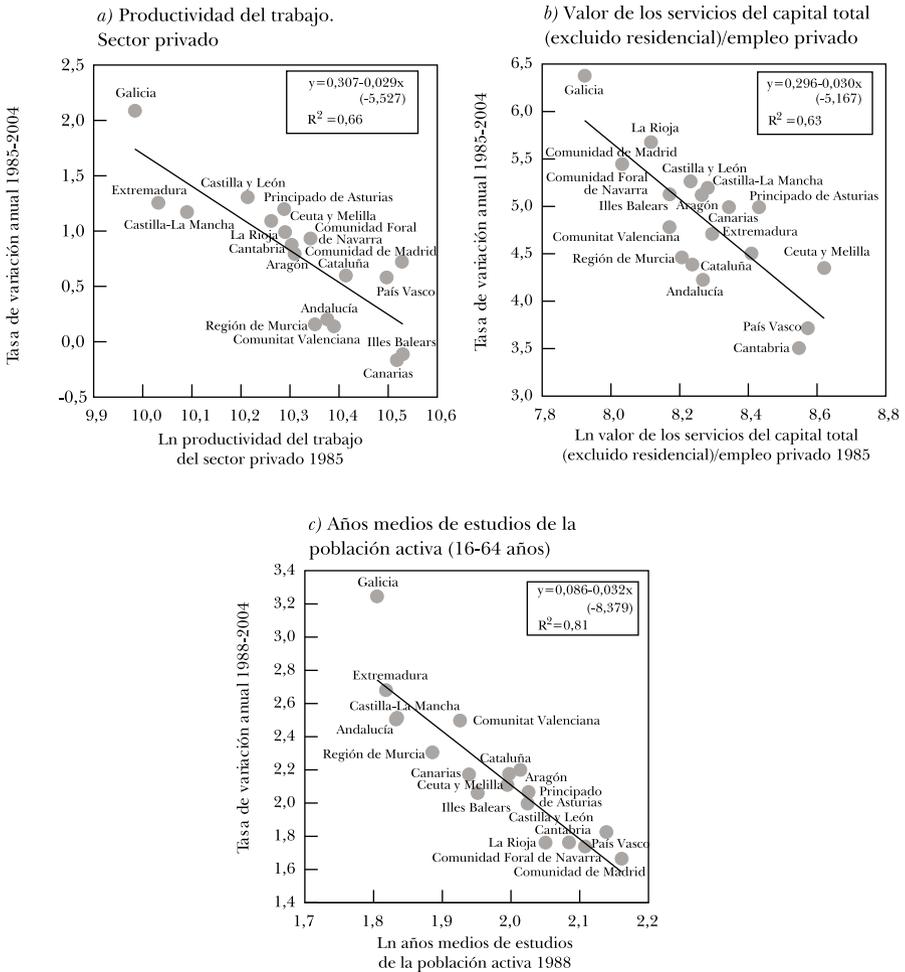
²² El indicador de cualificación utilizado en este epígrafe hace referencia a los años medios de estudios de la población activa (16-64 años) presentado en el capítulo 3.

Las informaciones proporcionadas por los coeficientes de variación son de dos tipos. Por una parte, su *perfil temporal* ilustra la existencia de σ -convergencia para una variable si el coeficiente de variación muestra una trayectoria decreciente, o de σ -divergencia si ocurriera lo contrario. Pero, por otra, también permite identificar en qué variable(s) son mayores las diferencias entre regiones. En el primer caso interesa la trayectoria *temporal*, mientras que, en el segundo, concentramos el interés en el *corte transversal*.

Las informaciones contenidas en el gráfico 5.2 y el cuadro 5.4 confirman los hechos siguientes. En primer lugar, la reducción de las diferencias entre las comunidades autónomas españolas a lo largo del período 1985-2004 no ofrece ninguna duda. En segundo lugar, la convergencia en productividad del trabajo se estancó a partir de los años 1997 y 1998. Este estancamiento se ha producido en un contexto de convergencia clara de las dos fuentes tradicionales de crecimiento. En tercer lugar, y como consecuencia de lo anterior, mientras las diferencias en las dotaciones de capital por trabajador eran mayores a las existentes en productividad en la primera parte del período, el estancamiento en esta última variable tuvo como consecuencia la reversión de posiciones a partir del año 2002. Este hecho simplemente indica que la responsabilidad en el estancamiento de convergencia en productividad entre las comunidades autónomas no es atribuible a las diferencias en sus dotaciones agregadas de capital por trabajador. En efecto, la evolución de los coeficientes de variación para esta última variable indica que éstas continuaron el proceso convergente que ha caracterizado a prácticamente todo el período. Por último, nótese que las diferencias regionales en el indicador de cualificación son claramente inferiores a las existentes en las dos variables anteriores.

Desde nuestro punto de vista, el concepto relevante es el de σ -convergencia, fundamentalmente porque permite seguir la trayectoria de la variable a lo largo de todo el período, mientras que la β -convergencia restringe el análisis a la posición inicial y a la tasa de crecimiento entre el año inicial y el final, sin detectar qué ha ocurrido a lo largo de todo el período, en los años intermedios, ni tampoco si las conclusiones se ven afectadas por la existencia de *shocks* transitorios en los dos años extremos. Pese a ello, el gráfico 5.3 ofrece los resultados de la β -convergencia para las tres variables anteriores

GRÁFICO 5.3: β -convergencia



Nota: Entre paréntesis el estadístico *t*.
 Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

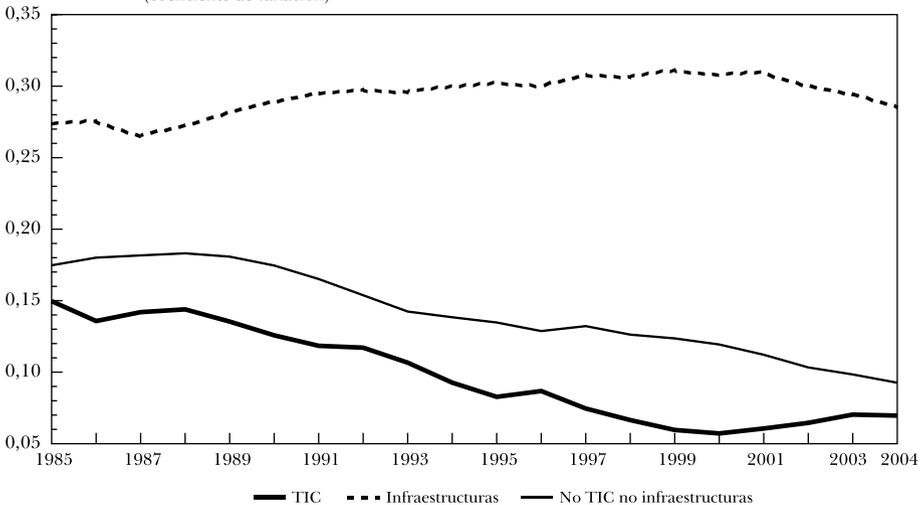
porque tiene la ventaja de que permite *situar* la posición de cada una de las comunidades autónomas, ofreciendo una perspectiva en cierta forma individualizada de la convergencia.

En el gráfico 5.3 aparecen los resultados de la estimación de la ecuación de convergencia, especificada por la ecuación (5.5), en el que la variable dependiente es su tasa de crecimiento, y la independiente, su posición en el año inicial. La pendiente negativa de la rec-

ta de regresión confirma la presencia de β -convergencia en las tres variables. Es decir, confirma que, efectivamente, las comunidades autónomas que disfrutaban de una situación menos favorable de partida han sido también las que más crecieron a lo largo del período. Es interesante observar que mientras en los niveles más elevados de las variables existe una cierta alternancia, indicando que no son siempre las mismas comunidades las que se sitúan en la zona más alejada del origen de abscisas y, por tanto, están mejor posicionadas, Galicia ocupaba sistemáticamente la posición más rezagada al comienzo del período. La buena noticia es que también fue esta región la que más creció en estos años, desmarcándose claramente por arriba en el eje de ordenadas.

El epígrafe anterior ha identificado tres tipologías de capital como fuente del crecimiento económico: las nuevas TIC, las infraestructuras y las restantes formas de capital, que incluyen construcciones como fábricas, almacenes, etc., material de transporte, activos agrícolas y material de equipo, básicamente. El gráfico 5.4 y el cuadro 5.5 presenta los resultados de σ -convergencia de la relación capital/trabajo (medida en todos los casos como el cociente entre

GRÁFICO 5.4: σ -convergencia. Tres tipologías de capital
Valor de los servicios del capital/empleo
 (coeficiente de variación)



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

CUADRO 5.5: σ -convergencia. Tres tipologías de capital

Valor de los servicios del capital/empleo
(coeficiente de variación)

	Valor de los servicios del capital TIC/empleo	Valor de los servicios del capital Infraestructuras/empleo	Valor de los servicios del capital no TIC no Infraestructuras/empleo
1985	0,1496	0,2738	0,1747
1990	0,1258	0,2897	0,1745
1995	0,0827	0,3024	0,1347
2000	0,0571	0,3088	0,1193
2004	0,0696	0,2863	0,0926

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

el valor de los servicios proporcionados por los tres tipos de activos sobre el trabajo expresado en horas trabajadas) para las tres agregaciones de capital.

La observación del gráfico 5.4 ofrece tres resultados muy nítidos. En primer lugar, ilustra con claridad que las mayores diferencias entre regiones se producen en las dotaciones de infraestructuras que disfrutan (o padecen). Además, estas diferencias no han mostrado una tendencia a reducirse en el período analizado, 1985-2004. En segundo lugar, también ilustra que las dotaciones en TIC y en otras formas de capital han tendido a converger de forma prácticamente sostenida, sólo interrumpida en el caso de las TIC a partir del año 2000. Por último, nótese que pese a este repunte las dotaciones de capital TIC por trabajador son las que presentan menores diferencias entre regiones de las tres tipologías consideradas.

El resultado anterior, referido a la ausencia de convergencia en las dotaciones de infraestructuras entre regiones, merece un comentario adicional. De acuerdo con la *contabilidad del crecimiento*, las dotaciones de todas las formas de capital (excepto el humano) han sido escaladas por el empleo, puesto que la descomposición atañe ahora a la productividad del trabajo y no al VAB, como en los resultados presentados en el epígrafe anterior. Sin embargo, en el caso de las dotaciones en infraestructuras no hay acuerdo sobre la conveniencia de utilizar indicadores alternativos que rela-

cionen las infraestructuras con, por ejemplo, el VAB, la población o la superficie de los territorios, en lugar de con el empleo exclusivamente.

Este hecho es importante porque las conclusiones sobre la existencia o ausencia de convergencia dependen crucialmente de qué variable se esté tomando como referente. Por ejemplo, Goerlich y Mas (2001, vol. II, 130) informan de la *reducción* de las desigualdades en la ratio dotaciones de capital público/población entre las provincias españolas a lo largo del período 1964-1991. Nótese, que el resultado de estos autores se refiere a: 1) las provincias españolas y no las comunidades autónomas; 2) al total del capital público y no al capital en infraestructuras (tanto públicas como privadas) como es ahora el caso; 3) dotaciones de capital escaladas por la población y no por el empleo, que es el ejercicio que ahora se realiza. Por su parte, ese mismo trabajo documenta la existencia de *divergencia* cuando las variables se escalan por la superficie. Por otra parte, Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1994) también obtienen un resultado *convergente* para el total de dotaciones de capital público (no sólo en infraestructuras) entre las comunidades autónomas cuando son escaladas por el VAB (y no por el empleo). El período analizado en ese trabajo finaliza en 1991, siendo la convergencia especialmente intensa entre los años 1965 y 1973, y bastante moderada en los años que comparte con éste, de 1985 a 1991.

A partir de las informaciones proporcionadas por los cuadros 5.4 y 5.5 es posible ordenar las seis variables analizadas en términos de las mayores/menores discrepancias existentes entre comunidades autónomas. Este *ranking* lo ofrece el cuadro 5.6. Los coeficientes de variación de las variables han sido ordenados de menor (al que se le asigna la posición 1) a mayor (al que se le asigna la posición 6) desigualdad. Los resultados son muy claros. Las diferencias en las dotaciones en infraestructuras entre regiones son, de forma sistemática, las que presentan mayores coeficientes de variación, mientras que los menores valores, indicativos de menores diferencias, corresponden, alternando posiciones, a las dotaciones en capital TIC y a la cualificación de la fuerza de trabajo.

Por su parte, el gráfico 5.5 presenta los resultados de la estimación de la ecuación de *β -convergencia absoluta* para las tres tipologías de capital que estamos considerando. Estos gráficos confirman lo ya

CUADRO 5.6: σ -convergencia. *Ranking*
Ordenados de menos (1) a más (6) desigual

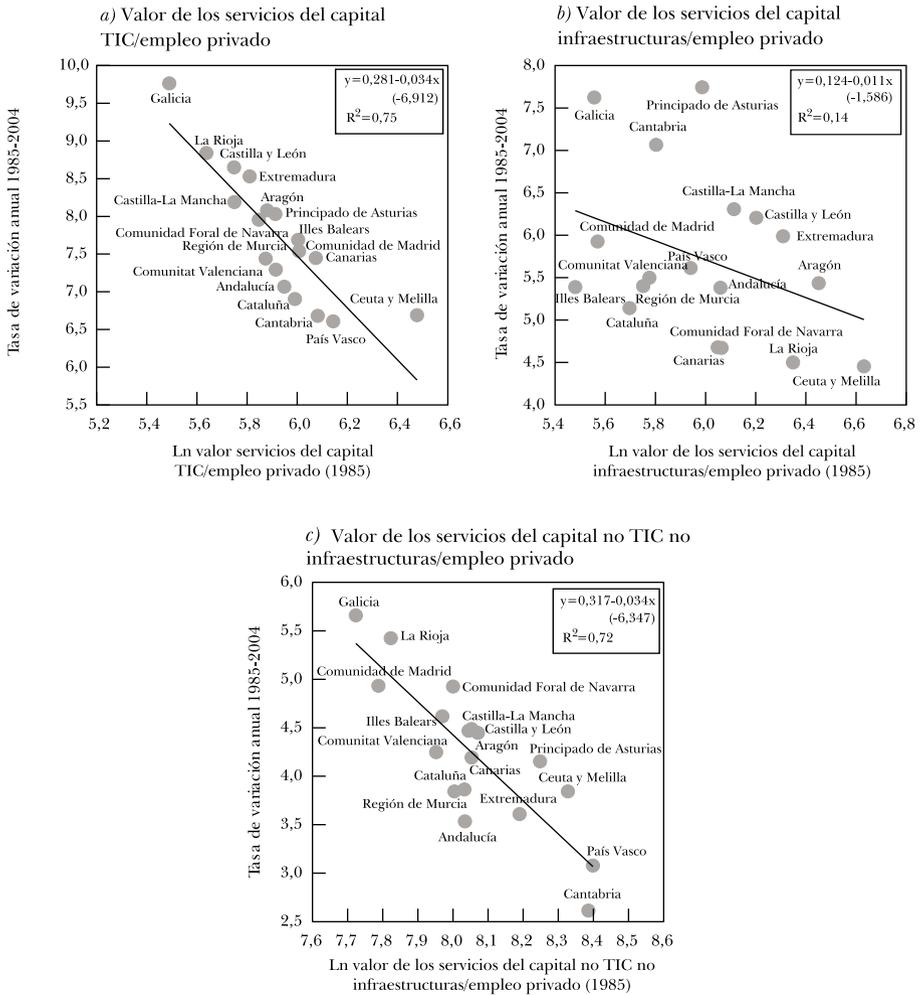
	Productividad del trabajo	Capital total	Cualificación	TIC	Infraes- tructuras	No TIC no infraes- tructuras
1990	3	4	1	2	6	5
1995	3	4	2	1	6	5
2000	3	4	2	1	6	5
2004	5	4	1	2	6	3

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

constatado por el análisis de la σ -convergencia. En primer lugar, es muy notable comprobar, de nuevo, el intenso proceso de convergencia experimentado por las dotaciones de capital TIC entre las regiones españolas. En segundo lugar, el panel *b)* de este gráfico ilustra con claridad la práctica ausencia de convergencia en las dotaciones de infraestructuras por trabajador a que nos hemos referido anteriormente. En tercer lugar, el panel *c)* confirma que también las restantes formas de capital presentaron β -convergencia a lo largo del período. Es interesante constatar que Galicia vuelve a situarse en el extremo superior izquierdo, erigiéndose en clara representante del concepto de β -convergencia. Esta comunidad autónoma es la que más ha crecido en prácticamente todas las variables consideradas, siendo también la que partía de posiciones más desfavorables en todas ellas.

Por otra parte, los resultados de la estimación de las ecuaciones de convergencia que aparecen recuadrados en los gráficos 5.3 y 5.5 permiten calcular la velocidad a la que ha convergido cada una de las seis variables consideradas. Los valores para la velocidad de convergencia, obtenidos a partir de las ecuaciones (5.5) y (5.6), aparecen en el cuadro 5.7. Estos resultados confirman que la variable que ha experimentado la convergencia más intensa entre regiones ha sido la dotación de activos TIC/empleo junto con el capital no infraestructuras no TIC. La velocidad estimada es del 5,46% anual, lo que quiere decir que cada año se redujo en un 5,46% la distancia entre el (logaritmo del) valor actual de x y el (logaritmo del) valor que correspondería al estado estacionario. A este ritmo tardaríamos

GRÁFICO 5.5: β -convergencia



Nota: Entre paréntesis el estadístico *t*.
Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia.

algo más de doce años (12,69) en cerrar la mitad de la brecha entre la situación actual y la correspondiente al equilibrio a largo plazo.²³

Las dotaciones en infraestructuras ocupan el extremo opuesto, desmarcándose claramente de las cinco restantes. La velocidad de

²³ El lector interesado puede remitirse, por ejemplo, a Goerlich y Mas (2001, vol. II, 48) para obtener la relación que existe entre la velocidad de convergencia estimada y el lapso necesario para cerrar la mitad de la distancia al estado estacionario.

CUADRO 5.7: β -convergencia. Velocidad de convergencia (1985-2004)

	Velocidad	Ranking
Productividad del trabajo	0,0421	5
Capital total	0,0444	4
Cualificación	0,0492	3
TIC	0,0546	1
Infraestructuras	0,0123	6
No infraestructuras, no TIC	0,0546	2

Nota: 1988-2004 para cualificación.

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

convergencia estimada es muy reducida, tan sólo del 1,23% anual, compatible con la práctica ausencia de convergencia detectada por la σ -convergencia. De mantenerse este ritmo, tardaríamos algo más de cincuenta y cinco años (56,35) en reducir la mitad de la brecha entre la situación actual y el equilibrio a largo plazo. Este resultado es en cierta forma desalentador ya que, como hemos visto, las diferencias interregionales son precisamente las más elevadas de las seis variables consideradas.

Por último, nótese que aunque el *ranking* que ofrece el cuadro 5.7 para la β -convergencia se refiere a la velocidad de convergencia, mientras que el obtenido para la σ -convergencia en el cuadro 5.6 ordena a las variables según su mayor/menor dispersión, ambos coinciden en situar en los extremos a las dotaciones en capital TIC y a las infraestructuras, siendo las diferencias en las cuatro variables restantes de índole menor.

6. Aglomeración y productividad del trabajo en las regiones españolas

6.1. Introducción

En las dos últimas décadas, el análisis de la aglomeración económica ha sido testigo de un desarrollo teórico y empírico muy importante en el marco de la nueva geografía económica (NGE). En el ámbito teórico, se han desarrollado modelos que explican la formación de aglomeraciones industriales utilizando una estructura de mercado de competencia monopolística. En el ámbito empírico, se ha avanzado en el análisis de la localización de la industria, en la determinación de los sectores que se caracterizan por una concentración más elevada, así como en el estudio de los determinantes de la concentración espacial.

En relación directa con el desarrollo de esta literatura, distintos trabajos han analizado la evolución de la economía española a lo largo de la segunda mitad del siglo xx desde este prisma. En ellos se ha ofrecido evidencia acerca de las pautas seguidas por la especialización regional y la concentración geográfica de la industria. En particular, en Paluzie, Pons y Tirado (2001) se construían índices de especialización regional y de concentración geográfica para 50 provincias españolas y para 30 sectores industriales en 1979, 1986 y 1992, sin hallar evidencia de un aumento en la especialización en España entre 1979 y 1992. Sectores como el de material de oficina, productos farmacéuticos, juguetes o plásticos y fibras sintéticas encabezaban el *ranking* de industrias con mayores niveles de concentración geográfica de la producción en 1979 y se mantenían en las primeras posiciones de esta clasificación en 1986 y 1992.

En Paluzie, Pons y Tirado (2004) se utilizaba una base de datos distinta que permitía cubrir un período más largo, el que transcurre entre 1955 y 1995. En este trabajo se mostraba cómo en los

años correspondientes a la dictadura franquista (1955-1975) hubo un ligero incremento en la concentración geográfica de la industria, mientras que en el período 1975-1995 se dio una moderada reducción de esta concentración. Por lo que respecta a los sectores que concentraban de forma más marcada su producción en el espacio, en este estudio, realizado con un nivel de agregación sectorial superior, se destacaba el del papel, el químico o el textil.

Finalmente, a la luz de estos resultados, en Paluzie, Pons y Tirado (2004) se afirmaba que la evolución de la especialización y concentración geográfica de la actividad económica en España, se correspondería con la prevista por las modelizaciones de la NGE. Ésta habría seguido un patrón de U invertida, caracterizado por una primera fase de incremento de los niveles de especialización y concentración, que llegaría hasta la década de los setenta, y una segunda fase de moderada reducción en estos niveles. Esta evidencia se podría explicar, en primer lugar, por la existencia de economías de aglomeración, que habrían favorecido la inicial concentración de la producción en el espacio en paralelo a la reducción de los costes de transporte y al avance del proceso de integración de la economía española. En segundo lugar, por la presencia de costes de congestión en las grandes áreas metropolitanas que habría propiciado el debilitamiento de este tipo de fuerzas centrípetas, desencadenado el inicio de un proceso de redistribución de la actividad en el espacio.

Argumentaciones como la descrita, propia de los modelos NGE, otorgan una gran importancia a las economías de aglomeración como elemento explicativo de la localización y de la concentración de la actividad productiva en el territorio. No debe extrañar, por lo tanto, que la literatura empírica asociada a esta línea de investigación haya tratado de verificar la presencia de estos elementos y de analizar su papel como determinantes de la distribución de la producción en el espacio. Con este fin, una primera línea de trabajo, encabezada por Amiti (1999) o Brülhart (2001), ofrecía indicadores sintéticos de concentración y especialización por sectores industriales para los países europeos y analizaba la relevancia de distintas características propias de aquellos sectores que mostraban una mayor concentración de la actividad productiva. Siguiendo esta línea de es-

tudio, en Paluzie, Pons y Tirado (2001) se realizaba un análisis econométrico de los factores explicativos de la concentración geográfica de los sectores industriales en el caso español y se mostraba cómo las economías de escala eran el determinante más importante de la localización de la actividad productiva en la geografía económica española entre 1979 y 1992.

Un segundo tipo de estudios ha sido liderado por Gordon Hanson que ha considerado el impacto de las externalidades de aglomeración sobre los salarios regionales.²⁴ La idea que subyace a estos trabajos es que la presencia de economías de aglomeración en los procesos productivos permitiría que las empresas ubicadas en aquellas regiones en las que se da una mayor concentración de la actividad productiva estuvieran dispuestas a ofrecer unos niveles salariales mayores a sus trabajadores, acordes con los mayores niveles de productividad que se alcanzarían en estos territorios. En este sentido, Hanson (2005) estima una ecuación estructural, que se deriva directamente de un modelo de la NGE y que relaciona los salarios nominales con el potencial de mercado de cada región. Los resultados de su estimación para 3.075 condados estadounidenses, en el período 1970-1990, confirman la presencia de esta relación. En particular, se concluye que cuanto más elevados son los salarios, la renta y los *stocks* de vivienda en las regiones próximas, mayor es el salario regional.

En la línea iniciada por Hanson (2005) se han realizado estudios para distintos países europeos. En el caso español, en Paluzie, Pons y Tirado (2005) se estima una ecuación que relaciona los salarios nominales con el potencial de mercado de cada provincia española, con datos del período 1955-1995. Esta ecuación, a diferencia de la estimada por Hanson (2005), no se obtiene de forma estructural de un modelo de geografía económica, pero permite confirmar la existencia de una relación directa entre el potencial de mercado de las distintas regiones y sus niveles salariales. Además, el trabajo permite identificar la existencia de cambios en los valores estimados para los coeficientes que relacionan los niveles salariales con el potencial de mercado de una región. Éstos habrían observado una marcada re-

²⁴ En el supuesto de que los mercados locales de trabajo sean perfectos, los salarios deberían ser iguales a la productividad del trabajo.

ducción en la segunda parte del período analizado, entre 1975 y 1995.

Finalmente, otra línea de aproximación consiste en el análisis de los determinantes de la productividad regional. De nuevo, en este caso no se trata de analizar la aglomeración y sus determinantes, sino de estudiar los efectos que la aglomeración tiene sobre la productividad de las áreas geográficas consideradas. El razonamiento económico que subyace es que, en caso de existencia de economías de aglomeración, se debería observar la existencia de una relación entre la densidad de la actividad económica y la productividad de los factores. Ésta es la vía de análisis iniciada por Ciccone y Hall (1996) que consideran el impacto de las externalidades de aglomeración sobre la productividad del trabajo. Para ello estiman una forma reducida de la relación entre productividad y densidad del empleo (número de empleados por km²) en los Estados Unidos. Utilizando datos del producto bruto del estado para 1988, muestran que doblar la densidad del empleo incrementa la productividad media del trabajo en un 6%.²⁵

En el ámbito europeo, Ciccone (2002) aplica una metodología similar a la de Ciccone y Hall (1996) para estudiar el impacto de la densidad del empleo en la productividad del trabajo de las regiones NUTS3 europeas, para cinco países: Alemania, España, Francia, Italia y Reino Unido. Sus resultados no difieren mucho de los de Estados Unidos, obteniendo una elasticidad de la productividad del trabajo con respecto a la densidad cercana al 5%. Además, las diferencias entre países europeos son muy pequeñas y no son estadísticamente significativas. La estimación utiliza datos de años distintos para los diferentes países. En el caso de España, los datos son de 1986.

Siguiendo esta línea de trabajo, el objetivo de este capítulo es analizar la relación entre la densidad espacial de la actividad económica y las diferencias interprovinciales en productividad en España en el período 1965-1999, aplicando la metodología de Ciccone y Hall (1996) y Ciccone (2002). La realización de un análisis de largo plazo permite considerar la existencia de diferencias en el alcance y

²⁵ La ausencia de datos impide que estos estudios consideren la productividad total de los factores (PTF).

poder explicativo de las economías de aglomeración, como determinantes de las diferencias territoriales en productividad a lo largo del tiempo. Ésta es la principal diferencia con el trabajo de Ciccone (2002) que se limitaba al año 1986.

Por otra parte, al ofrecer y analizar información de tipo desagregado, se intenta distinguir las economías de aglomeración ligadas al sector servicios de aquellas otras vinculadas al sector industrial. Con ello se puede reflexionar acerca de la previsible existencia de cambios en el mapa de las diferencias de productividad entre las regiones españolas y su relación con el avance relativo del sector servicios en la estructura productiva de las regiones. Finalmente, este tipo de análisis desagregado puede ser una primera evidencia en torno a la existencia de efectos de aglomeración en la actividad terciaria en el caso español, campo escasamente transitado por los analistas hasta el momento.

En lo que sigue, el capítulo se estructura de la siguiente forma. A continuación, el epígrafe 6.2 describe la relación que existe entre las economías de aglomeración y las diferencias territoriales en términos de productividad. En el epígrafe 6.3 se presenta el modelo básico que sirve para dar fundamento teórico al análisis empírico. En el epígrafe 6.4 se describen los datos empleados y se presenta una evidencia descriptiva de la evolución de la productividad del trabajo a lo largo del período 1965-1999. En el epígrafe 6.5 se explica la metodología de la estimación y se presentan los resultados. Finalmente, en el epígrafe 6.6, se comentan las principales implicaciones de los resultados obtenidos.

6.2. Las economías de aglomeración

Las economías de aglomeración son los beneficios que se obtienen de la concentración en el espacio de la actividad económica; estas economías han sido objeto de interés creciente por parte de la literatura económica en las últimas décadas. Por un lado, se han intentado descubrir las fuentes que dan origen a estos efectos externos positivos de la proximidad, que reciben el nombre de economías de aglomeración. Por otro lado, se han analizado las consecuencias de las mismas sobre la productividad, los salarios, el empleo y el cre-

cimiento económico. Se trata de los denominados efectos de aglomeración.

El conocimiento, tanto de las causas de la existencia de economías de aglomeración como de sus consecuencias (que además están estrechamente interrelacionadas), tiene particular importancia para el diseño y la implementación de la política regional. En la Unión Europea, por ejemplo, se ha destinado en las últimas décadas una parte importante del presupuesto a los fondos de cohesión destinados a desarrollar las regiones más pobres del sur de Europa y, por tanto, con menor actividad económica. El éxito de estas políticas, en su objetivo de conseguir una mayor industrialización de algunas de estas regiones, ha sido bastante limitado. El conocimiento de cómo actúan las economías de aglomeración es, pues, crucial para poder programar políticas efectivas de desarrollo regional.

Las causas de la existencia de economías de aglomeración son diversas. Marshall (1920) identificó tres fuentes de economías de aglomeración que se han convertido en clásicas. La primera la constituye la existencia de enlaces verticales de tipo *input-output* entre empresas. Las empresas productoras de bienes de consumo final se benefician de la proximidad a una amplia oferta de empresas productoras de bienes intermedios, por el ahorro en costes de transporte en los que incurren y, al mismo tiempo, las unidades productoras de bienes intermedios también pueden beneficiarse de la existencia de empresas de demanda final, que les aseguran una demanda de sus bienes y la posibilidad de conseguir una escala de producción eficiente.

El papel creciente de los servicios en la economía hace que a los enlaces *input-output* tradicionales se pueda añadir una fuente adicional de economías de aglomeración: la existencia, en lugares con intensa actividad económica, de una amplia oferta de servicios especializados. Las empresas de servicios especializados requieren un volumen de negocio importante para ser rentables y éste sólo lo pueden encontrar en zonas de elevada densidad económica.

La segunda fuente marshalliana de economías de aglomeración es el acceso a un mercado de trabajo especializado. La concentración de un grupo de empresas de la misma industria en el mismo lugar permite la formación de un mercado de trabajo especializado. Este

mercado compartido beneficia tanto a los trabajadores como a las empresas. Finalmente, la tercera son los *spillovers* tecnológicos, es decir, la difusión de conocimientos tecnológicos que se ve facilitada en lugares donde la actividad económica es intensa y que se produce mediante procedimientos muy diversos, que incluyen la posibilidad de captar información de la competencia de modo informal o la posibilidad de contratar trabajadores que provengan de empresas competidoras. Todo ello provoca que, en zonas de densa actividad económica, las nuevas tecnologías se adopten y desarrollen con mayor facilidad.

El análisis de las economías de aglomeración que parte de las fuentes clásicas marshallianas ha tenido un desarrollo muy importante sobre todo en el campo de la economía urbana.²⁶ Otras teorías de la aglomeración se han centrado en la importancia de la dimensión del mercado y las economías de escala en contextos de liberalización comercial o caída de los costes de transporte, y han tenido mayor aplicación en el campo de la economía regional y la economía internacional.²⁷

En este capítulo, el objeto de análisis no son las causas de estas economías de aglomeración sino sus consecuencias y, en particular, su consecuencia sobre la productividad. Así, la existencia de estas economías de aglomeración tiene un efecto positivo directo sobre la productividad de las empresas y, por tanto, es de esperar que aquellas regiones más densas, con mayor actividad económica por kilómetro cuadrado, sean también las que muestren un nivel medio de productividad más elevado.

6.3. El modelo básico

Se considera el modelo de externalidades espaciales debidas a la densidad de la actividad económica de Ciccone (2002).²⁸ La fun-

²⁶ Rosenthal y Strange (2004) constituye un *survey* reciente excelente que presenta toda la evidencia empírica sobre la naturaleza y las fuentes de las economías de aglomeración en el ámbito de la economía urbana.

²⁷ Véase Fujita, Krugman y Venables (1999) para un análisis de los desarrollos teóricos recientes en este campo; y Head y Mayer (2004) para un análisis de las aplicaciones empíricas de estos modelos.

²⁸ Este modelo es una variación del modelo de Ciccone y Hall (1996) que utiliza una ecuación para estimar más flexible.

ción de producción de un kilómetro cuadrado de tierra en la región s se define como:

$$q = \Omega_s f(nH, k, Q_s, S_s) \tag{6.1}$$

q es el producto producido por kilómetro cuadrado de tierra, n es el número de trabajadores empleado por kilómetro cuadrado, H el nivel medio de capital humano de los trabajadores por kilómetro cuadrado, k es la cantidad de capital físico utilizado por kilómetro cuadrado, Ω_s es un índice de la PTF en la región y, finalmente, Q_s y S_s son, respectivamente, la producción total y la superficie total de la región y se utilizarán para captar las externalidades espaciales. En el trabajo empírico se supone que las externalidades espaciales son causadas por la densidad de producción en la región (Q_s/S_s) y que la elasticidad del producto por kilómetro cuadrado con respecto a la densidad regional de producción es constante. La especificación utilizada es:

$$q = \Omega_s f(nH, k, Q_s, S_s) = \Omega_s ((nH)^\beta k^{1-\beta})^\alpha \left(\frac{Q_s}{S_s}\right)^{(\lambda-1/\lambda)} \tag{6.2}$$

donde $0 \leq \alpha \leq 1$ capta los rendimientos del capital y trabajo del kilómetro cuadrado, $0 \leq \beta \leq 1$ es un parámetro de distribución y $(\lambda - 1)/\lambda$ es una constante que representa la elasticidad del producto por kilómetro cuadrado con respecto a la densidad regional de producción. Así, en esta formulación sólo existen externalidades espaciales positivas si $\lambda > 1$.

Para obtener una ecuación estimable en el ámbito regional, es necesario suponer que el trabajo y el capital están distribuidos idénticamente dentro de cada región. Este supuesto implica que se pueda definir la producción agregada Q_s como,

$$Q_s = S_s q = S_s \Omega_s ((N_s H_s / S_s)^\beta (K_s / S_s)^{1-\beta})^\alpha \left(\frac{Q_s}{S_s}\right)^{(\lambda-1/\lambda)}$$

donde N_s es el empleo total en la región, H_s es el nivel medio de capital humano de los trabajadores de la región, y K_s es la cantidad total de capital físico utilizado en la región. Si se aísla la productividad media del trabajo se obtiene:

$$\frac{Q_s}{N_s} = \Omega_s^\lambda \cdot \left(H_s^\beta \cdot \left(\frac{K_s}{N_s}\right)^{1-\beta} \right)^{\alpha\lambda} \cdot \left(\frac{N_s}{S_s}\right)^{\alpha\lambda-1} \tag{6.3}$$

Se puede simplificar esta expresión, suponiendo que la renta del capital, r , es la misma en todas las regiones del país. Utilizando (6.2) se obtiene la función de demanda de capital:

$$K_s = \frac{\alpha(1-\beta)}{r} Q_s \quad (6.4)$$

Sustituyendo la función de demanda de capital por la cantidad de capital en (6.3), se obtiene la siguiente expresión para la productividad media del trabajo:

$$\frac{Q_s}{N_s} = \Lambda \cdot \Omega_s^\omega \cdot H_s \cdot \left(\frac{H_s \cdot N_s}{S_s} \right)^\theta \quad (6.5)$$

donde Λ es una constante que depende de la renta del capital en el país, ω es una constante, mientras que:

$$\theta = \frac{\alpha\lambda - 1}{1 - \alpha\lambda(1 - \beta)} \quad (6.6)$$

θ mide el efecto de la densidad de la región en la productividad regional. La densidad tendrá un efecto positivo en la productividad media del trabajo regional sólo si las externalidades positivas, a nivel regional, compensan los efectos de congestión de modo que $\alpha\lambda > 1$. Además, cuanto mayor sea $(1 - \beta)$ mayor será θ . Esto ocurre porque se supone que el capital físico se desplaza a las regiones más productivas, por tanto, el efecto de un aumento de la PTF provocado por un incremento de la densidad del empleo en la productividad media del trabajo de la región se verá reforzado por una entrada de capital físico. Este efecto será mayor cuanto mayor sea $(1 - \beta)$. Siguiendo a Ciccone (2002), denominaremos a θ efecto de aglomeración.

Para obtener una ecuación estimable se han tomado logaritmos en (6.5), obteniendo:

$$\begin{aligned} \log Q_s - \log N_s &= \log \Lambda + \omega \log \Omega_s + \\ &+ (\theta + 1) \log H_s + \theta(\log N_s - \log S_s) \end{aligned} \quad (6.7)$$

En este caso, el parámetro θ mide la reacción en términos porcentuales de la productividad del trabajo ante una variación unitaria de la densidad del empleo, es decir, es la elasticidad de la productividad del trabajo respecto a la densidad del empleo.

Para controlar las diferencias en la renta del capital y en la PTF exógena entre las distintas regiones, se utilizan variables ficticias regionales. Además, se dispone de datos para ocho cortes temporales. Por tanto, la ecuación que se debe estimar será:

$$\log Q_{st} - \log N_{st} = \text{Variables ficticias regionales} + \gamma \log H_{st} + \theta(\log N_{st} - \log S_{st}) + u_{st} \quad (6.8)$$

donde Q_{st} , la producción total de la región s en el momento t , es el valor añadido bruto regional (VAB), H_{st} , el capital humano de la región s en el momento t , son los años de escolarización media en la región, N_{st} es el empleo total en la región s en el momento t y S_{st} es la superficie de la región s en kilómetros cuadrados. La ecuación que se estime relaciona, pues, directamente la productividad regional (medida por el VAB por empleado) con la densidad de empleo en la región (número de empleados por km^2), teniendo en cuenta el *stock* de capital humano de la región y otras características de las regiones recogidas en las variables ficticias regionales.

El modelo descrito capta externalidades espaciales que se dan en el interior de las regiones. Sin embargo, éstas pueden desbordar fácilmente las fronteras regionales. Se debe, pues, permitir que las externalidades espaciales en cada región sean parcialmente provocadas por la densidad de la producción en las regiones vecinas. Suponiendo que la PTF Ω_s en la región s depende de la densidad en las regiones vecinas a s :

$$\Omega_s = \phi_s \cdot \left(\frac{Q_{sv}}{S_{sv}} \right)^\mu \quad (6.9)$$

donde ϕ_s es la PTF exógena en la región s , y Q_{sv} y S_{sv} denotan producción total y superficie total en las regiones vecinas a s . Combinando la ecuación (6.9) con la (6.7) y la (6.8) se obtiene la siguiente ecuación que se debe estimar:

$$\log Q_{st} - \log N_{st} = \text{Variables ficticias regionales} + \gamma \log H_{st} + \quad (6.10) \\ + \omega\mu(\log Q_{svt} - \log S_{svt}) + \theta(\log N_{st} - \log S_{st}) + u_{st}$$

La estimación de la ecuación (6.10) permite analizar la relación entre la productividad regional (medida por el VAB por empleado) y la densidad de empleo en la región (número de empleados por km²), teniendo en cuenta el *stock* de capital humano de la región, otras características de las regiones recogidas en las variables ficticias regionales y la densidad de la producción en las regiones vecinas.

6.4. Datos y evidencia descriptiva

Los datos utilizados en este capítulo son datos de las provincias y para ocho cortes temporales: 1965, 1969, 1975, 1979, 1985, 1989, 1995 y 1999. Se han empleado sólo los datos de las 47 provincias continentales, excluyendo, por tanto, los correspondientes a Illes Balears, Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Por lo que respecta a la información referente al VAB y al empleo a nivel provincial, ésta proviene de las series publicados por la Fundación BBVA (1999, 2000). Los indicadores de *stock* de capital humano se corresponden con los años de escolarización media para cada una de las provincias provenientes de la Fundación Bancaixa.

La información relativa al conjunto de sectores se ha agregado a partir de la correspondiente a cada uno de los sectores productivos: industria (excluyendo productos energéticos y agua) (sectores 3 al 13 de las series de la Fundación BBVA), construcción (sector 14) y servicios privados (sectores 15 a 23). Es decir, siguiendo la propuesta de Ciccone y Hall (1996) y de Ciccone (2002), el conjunto de sectores analizados en el análisis empírico no incluye ni al sector agrario, ni al energético, ni a los servicios ofrecidos por el sector público. En este sentido, atendiendo a que la fuente empleada para la construcción de los indicadores de VAB y de empleo sectorial para 1999 no permite la distinción entre servicios de provisión pública y privada, se ha supuesto que la participación de uno y otro componente en el total mantenía en 1999 la proporción existente en 1995, último año en el que la fuente empleada ofrecía esta distinción. Por lo

que respecta a la media de años de formación de los empleados en el sector servicios no ha sido posible distinguir entre la correspondiente a los empleados en el sector servicios privados y la de los públicos.

En Ciccone (2002) ya se destacaban las elevadas diferencias en productividad media entre las provincias españolas. Así, en 1986, la productividad media del trabajo en las cinco provincias más productivas era casi un 66% más elevada que la correspondiente a las cinco menos productivas. Además, este diferencial era muy parecido al que mostraban los departamentos franceses y las provincias italianas.

La base de datos empleada en este capítulo permite analizar si se han producido cambios relevantes en la desigual productividad de las regiones españolas a lo largo de un período de treinta y cinco años. Tomando la misma referencia que Ciccone (2002), es decir, las diferencias de productividad media entre las cinco provincias más productivas y las cinco menos productivas, el cuadro 6.1 muestra que, al eliminar los servicios públicos, la agricultura, la energía y el agua, el diferencial que hay entre las regiones más y menos productivas se sitúa en un 49,3% en 1965. Además, se comprueba cómo este diferencial se ha mantenido de forma bastante estable en el tiempo. Si en 1985 éste se había reducido en 7 puntos porcentuales respecto a 1965 (situándose en un 42,3%), de 1985 a 1999 la brecha se había vuelto a ampliar en más de 2 puntos (44,5%).

CUADRO 6.1: Desigualdad provincial en la productividad

	5 Máximo/5 Mínimo (Porcentajes)	Coefficiente variación
1965	49,30	0,12
1985	42,33	0,11
1999	44,55	0,11

Fuente: Fundación BBVA y elaboración propia.

Al considerar la evolución del coeficiente de variación de la distribución de la productividad del trabajo para las 47 provincias analizadas, información ofrecida en la segunda columna del cuadro 6.1, se refuerza el diagnóstico. La desigualdad se redujo ligeramente entre 1965 y 1985, volviendo a ampliarse entre esta fecha y 1999.

Como consecuencia, durante estos treinta y cinco años, las diferencias de productividad entre las provincias españolas más y menos productivas se habría reducido sólo en un 5%.

En el cuadro 6.2 se presenta la información correspondiente a la productividad por activo empleado de las cinco provincias más productivas y las cinco menos productivas en 1965, 1985 y 1999 en relación con la media española.

La lectura de la información contenida en el cuadro 6.2 permite señalar algunos elementos destacables. En primer lugar, se observa la elevada persistencia de las diferencias en productividad entre las provincias españolas. Además, se aprecia una importante estabilidad por lo que respecta a las provincias que están entre las más y las menos productivas en los tres cortes temporales. En este sentido, cabe señalar que provincias como Vizcaya y Madrid se mantienen entre las cinco más productivas en todos los cortes temporales; Barcelona, Álava y Guipúzcoa en dos de los tres años analizados. En el otro extremo de la distribución, tampoco se producen grandes cambios. Badajoz es siempre la provincia menos productiva y Granada figura entre las cinco menos productivas a lo largo de todo el período. Ávila y Albacete lo hacen en dos de los tres cortes temporales de referencia.

En segundo término, los datos contenidos en el cuadro 6.2, así como la información que se presenta el mapa 6.1, permiten destacar

CUADRO 6.2: Productividad provincial máxima y mínima

(media española = 100)

1965		1985		1999	
1. Vizcaya	120,8	1. Tarragona	124,5	1. Tarragona	122,8
2. Guipúzcoa	118,0	2. Álava	112,4	2. Vizcaya	113,8
3. Madrid	111,6	3. Madrid	111,6	3. Madrid	111,6
4. Barcelona	111,2	4. Vizcaya	111,3	4. Barcelona	108,3
5. Cantabria	107,9	5. Guipúzcoa	108,1	5. Álava	107,0
1. Badajoz	74,6	1. Badajoz	75,4	1. Badajoz	75,4
2. Soria	75,4	2. Albacete	80,0	2. Albacete	77,1
3. Almería	77,1	3. Cuenca	80,5	3. Jaén	79,0
4. Granada	77,1	4. Ávila	81,2	4. Granada	79,6
5. Ávila	77,4	5. Granada	82,0	5. Toledo	79,7

Fuente: Fundación BBVA y elaboración propia.

MAPA 6.1: Productividad de las regiones españolas

a) 1965

Media nacional ¹ = 100



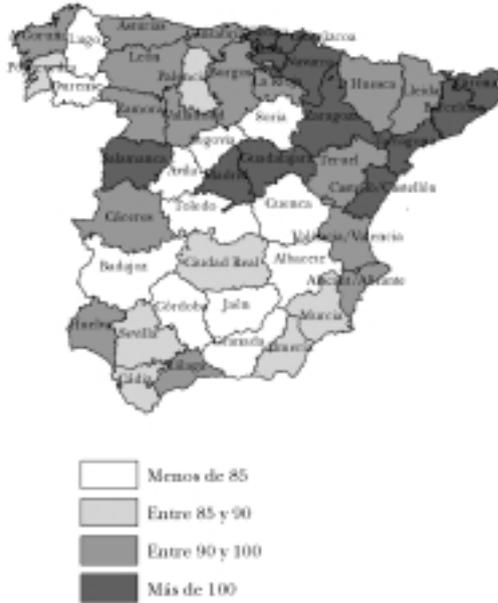
b) 1985

Media nacional ¹ = 100



MAPA 6.1 (cont.): Productividad de las regiones españolas

c) 1999

Media nacional ¹ = 100

¹ No incluye Illes Balears, Ceuta, Melilla, Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife.

Fuente: Fundación BBVA y elaboración propia.

un elemento adicional. Las diferencias en productividad provincial parecen seguir en España un marcado patrón geográfico. Con la excepción de Madrid, las provincias más productivas se sitúan en el litoral mediterráneo (Barcelona y Tarragona) o en la periferia cantábrica (las tres provincias vascas y Cantabria). La localización de las provincias menos productivas se daría en el este de Andalucía y las regiones del interior peninsular (Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha).

Como se ha señalado, el objeto de este capítulo es analizar si la presencia de economías de aglomeración en la actividad económica podría estar en el origen de las marcadas diferencias en productividad existentes entre las provincias españolas. Sin embargo, la consideración de esta hipótesis no debe servir para minimizar la importancia de otros elementos explicativos de la desigual productividad del trabajo en las diferentes regiones. Por ejemplo, las diferencias en productividad podrían estar relacionadas con determinadas

características productivas de las regiones, como su especialización productiva sectorial. De hecho, éste podría ser un elemento explicativo relevante en el caso español en el que se comprueba cómo, en 1965, las primeras posiciones del escalafón eran ocupadas por provincias en las que el sector industrial aportaba porcentajes cercanos o incluso superiores al 50% del VAB. Éste es el caso de Vizcaya, Guipúzcoa o Barcelona. En este sentido, la información contenida en el cuadro 6.3 nos recuerda que el sector industrial registraba una productividad del trabajo 6,5 puntos porcentuales superior a la media.

CUADRO 6.3: Productividad por empleado

(global anual = 100)

	Global	Industria	Construcción	Servicios
1965	100,0	106,5	74,0	102,0
1985	100,0	104,0	77,7	101,3
1999	100,0	100,9	82,7	103,1

Fuente: Fundación BBVA y elaboración propia.

El avance del sector servicios respecto al industrial, en términos de productividad, ayudaría a explicar el hecho de que en 1999 fueran las provincias con una marcada especialización terciaria las que ocuparan los puestos más elevados del *ranking* de productividades en España. Así, se ofrecería una explicación de la consolidación de Madrid, con un 74,1% de aportación del sector servicios al VAB total, entre las provincias más productivas de España. O la aparición de Álava, la menos industrial de las provincias vascas entre las cinco primeras desde 1985. La reaparición de Barcelona entre las cinco primeras clasificadas en 1999, después de haber desaparecido de la parte más alta del *ranking* en 1985, se relacionaría con el marcado proceso de terciarización registrado por esta provincia desde mediados de los años ochenta.

No obstante, la explicación apuntada en los párrafos previos no es totalmente satisfactoria. Tarragona ocupaba en 1999 el primer lugar del *ranking* y, sin embargo, debía un 35,2% de su VAB al sector industrial, cuando la media española se situaba en el 26,5%. La clara especialización industrial de Vizcaya, con un 36% del producto provincial generado por la industria, no impedía que esta provincia

se situara en el segundo lugar del *ranking* de productividades en 1999. Es por ello que se hace necesaria la consideración de elementos explicativos adicionales.

La literatura ha señalado otros aspectos que podrían estar en el origen de los diferenciales de productividad. Las diferencias provinciales en términos de dotación de infraestructuras o en cuanto a *stocks* de capital humano son, sin duda, firmes candidatas a ofrecer una explicación de los diferenciales de productividad. En este capítulo, sin embargo, no se explora el potencial explicativo de estos dos elementos, sino que se trata de mostrar si, aun considerando su papel, un elemento adicional, la existencia de economías de aglomeración, podría hacer que las regiones en las que la actividad productiva se realiza en una trama de mayor densidad acaben por registrar unos niveles de productividad superiores a aquellas provincias en las que la dinámica productiva se genera en redes menos tupidas, más dispersas. En la segunda sección se han relacionado distintos elementos que dotan de fundamentación teórica a la existencia de esta relación. En los párrafos que siguen se trata de mostrar evidencias de tipo descriptivo que aporte, para el caso español, racionalidad a la validez de esta hipótesis. Por otra parte, en el epígrafe 6.5, se realizará un análisis estadístico más riguroso con el objeto de calibrar su potencia explicativa.

En este sentido, en el cuadro 6.4 se ofrece evidencia acerca de la desigual distribución de la actividad económica en el espacio a lo largo de los tres cortes temporales de referencia (1965, 1985 y 1999). De la información contenida en el cuadro se desprenden dos hechos fundamentales. En primer lugar, la existencia de una enorme desigualdad en la densidad económica de las provincias españolas. Si ésta se mide en términos de número de ocupados por unidad de superficie, se observa cómo las cinco provincias con mayor densidad de empleo multiplican por más de sesenta a las que ocupan las cinco últimas posiciones de este *ranking*. Si el indicador utilizado para captar la desigual densidad en la actividad económica regional es el VAB por kilómetro cuadrado, el factor por el que las provincias más densas multiplican a las menos densas es superior a cincuenta en todos los cortes temporales analizados.

En segundo lugar, se puede comprobar cómo estas marcadas diferencias no han mostrado una tendencia clara a la reducción en

CUADRO 6.4: Desigualdad en la distribución de la actividad

	VAB/km ²	Ocupados/km ²
1965	69,93	50,95
1985	64,01	55,65
1999	63,71	53,80

Nota: Se considera el cociente entre las cinco provincias más densas y las cinco menos densas.

Fuente: Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

CUADRO 6.5: Coeficiente de variación

	VAB/km ²	Ocupados/km ²
1965	1,86	1,68
1985	1,71	1,60
1999	1,71	1,58

Fuente: Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

los últimos treinta y cinco años. De hecho, sólo se verifica una tímida reducción del factor de multiplicación calculado en términos de VAB/km². Cuando el indicador de referencia es el calculado a partir de datos de ocupados/km², la reducción es inexistente. El cuadro 6.5 permite reforzar esta consideración a partir del análisis de un indicador que sintetiza la desigualdad que existe en la distribución completa de las densidades de actividad de las provincias españolas. A lo largo de los treinta y cinco años analizados, la desigualdad en la densidad de la actividad económica provincial, medida a través del coeficiente de variación, sólo registró un muy tímido retroceso.

La información ofrecida en los cuadros 6.4 y 6.5 es consistente con la explicación que relaciona la desigualdad en la productividad de las provincias con la densidad económica de las mismas. En ambos casos, las diferencias entre las provincias españolas son muy marcadas y, además, apenas se vieron reducidas a lo largo de este período. El cuadro 6.6 ofrece evidencia descriptiva que permite avanzar en el análisis de esta hipótesis. De forma similar a la empleada en el cuadro 6.2, se presenta información relativa a la magnitud de las diferencias existentes en términos de densidad econó-

CUADRO 6.6: Densidad provincial. VAB/km²
(media española = 100)

1965		1985		1999	
1. Barcelona	1.190,5	1. Madrid	1.116,6	1. Madrid	1.184,1
2. Vizcaya	1.180,0	2. Barcelona	1.044,7	2. Barcelona	1.024,8
3. Madrid	1.012,9	3. Vizcaya	880,7	3. Vizcaya	789,2
4. Guipúzcoa	823,9	4. Guipúzcoa	590,1	4. Guipúzcoa	528,2
5. Valencia	255,0	5. Alicante	307,0	5. Alicante	304,6
1. Cuenca	10,1	1. Cuenca	8,9	1. Soria	9,0
2. Soria	10,7	2. Soria	9,1	2. Cuenca	9,1
3. Teruel	12,1	3. Teruel	11,8	3. Teruel	10,8
4. Guadalajara	13,9	4. Guadalajara	15,3	4. Huesca	14,9
5. Cáceres	17,1	5. Zamora	16,4	5. Zamora	16,4

Fuente: Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

mica (medida a través del VAB/km²). En particular, se comparan las cinco provincias más y menos densas en los tres cortes temporales que aquí se resumen. Además, se identifican cuáles son las provincias líderes en cada uno de estos aspectos.

En primer lugar, de la información ofrecida en el cuadro se deduce que las diferencias en densidad económica entre provincias superan a las registradas por éstas en términos de productividad por trabajador. En segundo lugar, y en relación directa con la hipótesis analizada, se apunta que las provincias más productivas (v. cuadro 6.2) son, a su vez, líderes en términos de densidad económica. Así, Barcelona, Madrid, Vizcaya o Guipúzcoa aparecen de forma repetida en las primeras posiciones de ambas clasificaciones. La relación parece ser menos evidente en caso de considerar las regiones menos densas. En este caso, sólo Soria o Cuenca aparecen de manera habitual en las primeras cinco posiciones de ambas clasificaciones. No obstante, si se observa la información contenida en el mapa 6.1 se puede comprobar cómo el resto de provincias clasificadas entre las menos densas también registran unos niveles muy bajos de productividad.

Por lo tanto, la evidencia de tipo descriptivo permite apuntar la existencia de una relación directa entre la densidad económica de las provincias y la productividad del trabajo en las mismas. En la siguiente sección se realiza un análisis econométrico riguroso de la existencia de esta relación y su evolución a lo largo del período.

6.5. Estimación y resultados

Siguiendo a Ciccone (2002), en la estimación se utilizan dos estrategias. La primera consiste en estimar las ecuaciones (6.8) y (6.10) mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El problema es que la densidad (variable explicativa) puede ser también una consecuencia, y no sólo la causa, de la productividad elevada. Si los efectos fijos regionales que se incluyen en la estimación no captan las diferencias exógenas en la PTF entre las provincias, y si las provincias con PTF más elevada atraen a más trabajadores, entonces la estimación por MCO producirá estimadores inconsistentes. En estas condiciones, para obtener estimadores consistentes, se debe utilizar el método de las variables instrumentales.

En adelante se utiliza el mismo instrumento que maneja Ciccone (2002) para la densidad del empleo a nivel provincial, es decir, la superficie total de la provincia. Esta variable está correlacionada de forma negativa y significativa con la densidad del empleo. La división administrativa en provincias, en 1833, utilizó en parte como criterio el de la igualación del tamaño poblacional. Por tanto, se puede utilizar la superficie total de la provincia como instrumento de la densidad del empleo de la provincia. En la estimación de la ecuación (6.10) también hay que tener en cuenta que la densidad de producción de las provincias vecinas es una variable endógena. El instrumento empleado para captar este efecto será la media aritmética de la superficie de las provincias vecinas.

Por otro lado, uno de los objetivos del capítulo es el de analizar información de tipo desagregado, intentando distinguir la existencia de economías de aglomeración ligadas al sector servicios de aquéllas vinculadas al sector industrial. Por ello, se estiman las ecuaciones (6.8) y (6.10) con datos agregados para el conjunto de sectores productivos exceptuando la agricultura, la energía y los servicios públicos y con datos desagregados correspondientes a los tres subsectores principales de actividad productiva considerados: industria, construcción y servicios privados.

El capítulo también se plantea analizar la posible existencia de diferencias en el alcance y poder explicativo de los efectos de aglo-

meración a lo largo del tiempo, por lo que no sólo se estima el modelo con datos de todos los cortes temporales sino que se realizan dos estimaciones adicionales para los dos subperíodos en que se puede dividir la muestra: 1965-1979 y 1985-1999. Así, en la estimación para el conjunto del período se utilizan 376 datos (8 cortes temporales por 47 provincias), mientras que en cada uno de los subperíodos se utilizan 188 datos (4 cortes temporales por 47 provincias).

Las cuadros 6.7a a 6.7d resumen las estimaciones de los efectos de aglomeración. El cuadro 6.7a muestra las estimaciones del parámetro θ , que mide el efecto de la densidad de la región en la productividad regional y que se ha denominado efecto de aglomeración, para controlar la educación y los efectos fijos provinciales

CUADRO 6.7a: Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para el conjunto de sectores

Período	Ecuación (6.8)		Ecuación (6.10)	
	MCO	VI	MCO	VI
1965-1999	4,201%	5,171%	4,188%	5,079%
	(0,609%)	(1,076%)	(0,630%)	(1,099%)
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,993$	$\overline{R^2} = 0,993$	$\overline{R^2} = 0,993$	$\overline{R^2} = 0,993$
	N = 376	N = 376	N = 376	N = 376
1965-1979	5,819%	6,450%	5,838%	6,706%
	(0,975%)	(1,864%)	(1,026%)	(1,989%)
	(0,000)	(0,001)	(0,000)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,970$	$\overline{R^2} = 0,970$	$\overline{R^2} = 0,970$	$\overline{R^2} = 0,970$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188
1985-1999	2,436%	3,905%	2,400%	3,512%
	(0,633%)	(1,004%)	(0,633%)	(0,944%)
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,951$	$\overline{R^2} = 0,950$	$\overline{R^2} = 0,951$	$\overline{R^2} = 0,950$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188

Notas:

En la primera fila se presenta la estimación del parámetro θ , en la segunda, el error estándar del parámetro estimado obtenido mediante la estimación consistente de White y en la tercera, el valor- p del contraste de significación individual del parámetro θ .

Se incluyen 47 provincias (no se consideran Illes Balears, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife y Ceuta y Melilla).

No se contempla la agricultura, la energía y los servicios públicos

En las estimaciones se ha incluido una variable ficticia para cada uno de los años considerados.

Fuente: Elaboración propia.

mediante el uso de datos agregados. El valor estimado de θ por MCO es 4,20 y 5,17% por VI y los dos son altamente significativos. El R^2 de la estimación es muy elevado. Los efectos de aglomeración, la educación y las variables ficticias provinciales explican el 99% de la variación en la productividad entre las provincias españolas. La estimación de la ecuación (6.10) ofrece una estimación de θ de 4,19% por MCO y 5,08% por VI. La estimación de los efectos de aglomeración no se ve apenas afectada por la inclusión de la densidad de producción de las provincias vecinas.

En cuanto a los cambios a lo largo del tiempo, éstos son muy importantes. Así, para todas las estimaciones (MCO o VI) de las ecuaciones (6.8) y (6.10) del modelo de externalidades espaciales, el valor estimado del parámetro que mide los efectos de aglomeración, θ , es mucho más elevado en el subperíodo 1965-1979 que en el período 1985-1999. De este modo, en la estimación de la ecuación (6.8), θ es igual a 5,82% en el primer subperíodo y se reduce a 2,44% en el segundo. Esta reducción a lo largo del tiempo, y especialmente a partir de los años ochenta, de los efectos de aglomeración en las regiones españolas es consistente gracias a los resultados que se obtenían en la estimación de la ecuación que relacionaba salarios y potencial de mercado para las regiones españolas en el período 1955-1995, en Paluzie, Pons y Tirado (2005). En ese caso, se observaba una marcada reducción del valor estimado del coeficiente que relacionaba los niveles salariales con el mercado potencial de las regiones en la segunda parte del período (1975-1995), lo que indicaba una reducción en las economías de aglomeración presentes en la economía española a partir de 1975. Estos resultados eran interesantes por ser justamente opuestos a los que encontraba Hanson (2005) para la economía estadounidense, donde el efecto del potencial de mercado en los salarios creció durante el período 1970-1990. Los resultados de la presente investigación no hacen, pues, más que confirmar esta reducción en el alcance de las economías de aglomeración en España a partir de finales de la década de los setenta.

En cuanto a la desagregación en sectores de la actividad económica, se hallan también resultados muy interesantes. En el cuadro 6.7b se muestran los resultados de la estimación de la ecuación (6.8) y (6.10) utilizando datos de la industria. En este caso, el valor estimado de θ en la estimación por MCO no es significativo al

CUADRO 6.7b: Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para la industria

Período	Ecuación (6.8)		Ecuación (6.10)	
	MCO	VI	MCO	VI
1965-1999	0,884%	2,509%	0,953%	3,115%
	(0,888%)	(1,383%)	(0,862%)	(1,254%)
	(0,320)	(0,071)	(0,269)	(0,014)
	$\overline{R^2} = 0,979$	$\overline{R^2} = 0,979$	$\overline{R^2} = 0,979$	$\overline{R^2} = 0,979$
	N = 376	N = 376	N = 376	N = 376
1965-1979	1,636%	3,671%	1,717%	4,108%
	(1,035%)	(1,685%)	(1,028%)	(1,650%)
	(0,116)	(0,047)	(0,097)	(0,014)
	$\overline{R^2} = 0,955$	$\overline{R^2} = 0,954$	$\overline{R^2} = 0,954$	$\overline{R^2} = 0,953$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188
1985-1999	-0,069%	1,180%	-0,004%	1,687%
	(1,397%)	(2,134%)	(1,347%)	(1,885%)
	(0,961)	(0,581)	(0,998)	(0,372)
	$\overline{R^2} = 0,729$	$\overline{R^2} = 0,728$	$\overline{R^2} = 0,728$	$\overline{R^2} = 0,726$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188

Notas:

En la primera fila se presenta la estimación del parámetro θ , en la segunda, el error estándar del parámetro estimado obtenido mediante la estimación consistente de White y en la tercera, el valor- p del contraste de significación individual del parámetro θ .

Se incluyen 47 provincias (no se consideran Illes Balears, Las Palmas, San Cruz de Tenerife y Ceuta y Melilla). No se contempla la energía.

En las estimaciones se ha incluido una variable ficticia para cada uno de los años considerados.

Fuente: Elaboración propia.

considerar los niveles habituales de significación. En cambio, sí lo es en la estimación por VI, al considerar un nivel de significación de 0,071. El valor estimado de θ por VI para el conjunto del período es de 2,51% en la estimación de la ecuación (6.8) y de 3,12% en la estimación de la ecuación (6.10). En este caso, la inclusión de externalidades entre provincias vecinas es bastante relevante y aumenta moderadamente el valor del parámetro estimado. Sin embargo, el valor estimado del parámetro θ es mucho más reducido que el obtenido para el conjunto de la actividad económica. De forma un tanto sorprendente, se podría concluir, por tanto, que el alcance de las economías de aglomeración en la industria es menor que para el conjunto de la actividad económica.

En cuanto a la evolución a lo largo del tiempo, cuando se desagra en dos subperíodos la estimación sólo se encuentran resultados

CUADRO 6.7c: Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para la construcción

Período	Ecuación (6.8)		Ecuación (6.10)	
	MCO	VI	MCO	VI
1965-1999	2,361%	5,964%	2,322%	6,268%
	(1,053%)	(1,567%)	(1,069%)	(1,699%)
	(0,026)	(0,002)	(0,031)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,982$	$\overline{R^2} = 0,981$	$\overline{R^2} = 0,982$	$\overline{R^2} = 0,979$
	N = 376	N = 376	N = 376	N = 376
1965-1979	1,808%	7,072%	1,753%	7,517%
	(1,908%)	(2,879%)	(1,927%)	(3,203%)
	(0,345)	(0,015)	(0,364)	(0,020)
	$\overline{R^2} = 0,930$	$\overline{R^2} = 0,927$	$\overline{R^2} = 0,929$	$\overline{R^2} = 0,926$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188
1985-1999	3,001%	4,893%	3,015%	5,216%
	(0,627%)	(1,214%)	(0,642%)	(1,327%)
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,951$	$\overline{R^2} = 0,949$	$\overline{R^2} = 0,951$	$\overline{R^2} = 0,948$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188

Notas:

En la primera fila se presenta la estimación del parámetro θ , en la segunda, el error estándar del parámetro estimado obtenido mediante la estimación consistente de White y en la tercera, el valor- p del contraste de significación individual del parámetro θ .

Se incluyen 47 provincias (no se consideran Illes Balears, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife y Ceuta y Melilla).

En las estimaciones se ha incluido una variable ficticia para cada uno de los años considerados.

Fuente: Elaboración propia.

significativos en el primer subperíodo (1965-1979). En cambio, la estimación del parámetro θ en el subperíodo 1985-1999 no es significativa. No se encuentra, pues, evidencia significativa de la existencia de efectos de aglomeración en la industria española en el período 1985-1999.

Finalmente, el cuadro 6.7d presenta los resultados de la estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para el sector servicios. En este caso, tanto la estimación por MCO como la estimación por VI son altamente significativas. El valor estimado del parámetro θ en la ecuación (6.8) por MCO para el conjunto del período es de 5,83%, mucho más elevado que el obtenido en el sector industrial y el sector de la construcción. En la estimación por VI el valor estimado de θ es más elevado (7,51%). Por otro lado, la estimación por VI que incluye externalidades entre provincias vecinas (ecuación [6.10])

CUADRO 6.7d: Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para los servicios

Periodo	Ecuación (6.8)		Ecuación (6.10)	
	MCO	VI	MCO	VI
1965-1999	5,834%	7,511%	5,733%	6,481%
	(0,287%)	(0,646%)	(0,281%)	(0,586%)
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,997$	$\overline{R^2} = 0,997$	$\overline{R^2} = 0,998$	$\overline{R^2} = 0,998$
	N = 376	N = 376	N = 376	N = 376
1965-1979	6,521%	8,206%	6,375%	6,534%
	(0,448%)	(0,946%)	(0,428%)	(0,787%)
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,992$	$\overline{R^2} = 0,991$	$\overline{R^2} = 0,993$	$\overline{R^2} = 0,993$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188
1985-1999	5,228%	6,811%	5,165%	6,230%
	(0,355%)	(0,851%)	(0,353%)	(0,810%)
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	$\overline{R^2} = 0,973$	$\overline{R^2} = 0,971$	$\overline{R^2} = 0,974$	$\overline{R^2} = 0,973$
	N = 188	N = 188	N = 188	N = 188

Notas:

En la primera fila se presenta la estimación del parámetro θ , en la segunda, el error estándar del parámetro estimado obtenido mediante la estimación consistente de White y en la tercera, el valor- p del contraste de significación individual del parámetro θ .

Se incluyen 47 provincias (no se consideran Illes Balears, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife y Ceuta y Melilla). No se contemplan los servicios públicos.

En las estimaciones se ha incluido una variable ficticia para cada uno de los años considerados.

Fuente: Elaboración propia.

nos da un valor estimado de θ ligeramente más pequeño (6,48%), lo que indicaría la existencia de externalidades provocadas por la densidad de la producción en las regiones vecinas.

En cuanto a la división temporal de los datos, en este caso las diferencias entre el primer subperíodo y el segundo son menores. El valor estimado de θ sigue siendo más elevado en el primer subperíodo (1965-1979) que en el segundo (1985-1999), pero la reducción es mucho menor que la que había para el conjunto de sectores: el valor estimado de θ en la ecuación (6.8) por MCO pasa de 6,52 a 5,23%. El dato más destacado es que, a diferencia de lo que ocurre en la industria, hay evidencia significativa de la existencia de fuertes efectos de aglomeración en el sector servicios en el período 1985-1999.

En resumen, los resultados obtenidos indican que doblar la densidad del empleo incrementa la productividad media del trabajo entre un 4 y un 5%. Habría, pues, evidencia significativa de la existencia de efectos de aglomeración. Sin embargo, estos efectos de aglomeración se reducen notablemente a lo largo del período. Se podría distinguir un primer subperíodo (1965-1979) caracterizado por la existencia de fuertes efectos de aglomeración en el conjunto de los sectores, y en todos los subsectores en los que dividimos la actividad económica (industria, construcción y servicios), y un segundo subperíodo donde no existe evidencia significativa de la existencia de efectos de aglomeración en la industria, y estos efectos son mucho más reducidos en el caso de la construcción. Esta reducción, por el contrario, sólo es muy moderada en el caso de los servicios.

Estos resultados complementan y aportan una nueva perspectiva a los obtenidos en trabajos anteriores, que han planteado el análisis de la evolución del patrón de especialización sectorial de las regiones españolas durante la segunda mitad del siglo xx.²⁹ La senda de especialización y concentración geográfica de la actividad económica habría seguido un patrón de U invertida caracterizado por una primera fase de incremento de los niveles de especialización y concentración que llegaría hasta la década de los setenta, y una segunda fase de moderada reducción en estos niveles. Los resultados obtenidos en este capítulo indican que en esa primera fase los efectos de aglomeración fueron muy fuertes mientras que, en la segunda fase, son mucho más reducidos y se centran en el sector de servicios de mercado.

6.6. Implicaciones de los resultados: la competitividad y el crecimiento de la economía española

En este capítulo se ha analizado la magnitud y la evolución de los efectos de aglomeración, entendidos como la consecuencia que la densidad del empleo tiene sobre la productividad, en las provincias españolas a lo largo del período 1965-1999. El principal resultado

²⁹ Un ejemplo representativo de este tipo de trabajos lo constituye Paluzie, Pons y Tirado (2004).

obtenido es el debilitamiento a lo largo del período de estos efectos, especialmente en el caso de la industria.

Este resultado tiene implicaciones interesantes para el análisis de la competitividad de la economía española y su proceso de crecimiento económico. Así, estudios recientes, entre los que destaca el de Pérez García et al. (2006), han mostrado la existencia de problemas importantes de productividad de la economía española y un deterioro de la competitividad exterior que pueden lastrar el crecimiento futuro de nuestra economía. Así, estos autores muestran que el nivel de la productividad por hora trabajada de la economía española siempre ha sido inferior a la media europea y a la de los Estados Unidos. Sin embargo, hasta 1995 se convergía hacia los niveles de productividad de estas áreas económicas mientras que a partir de 1995 la brecha vuelve a ampliarse. Las causas que destacan estos autores son cuatro: la especialización productiva poco orientada a las actividades más dinámicas; el avance de la globalización y la competencia de economías con ventajas en costes; una orientación del esfuerzo inversor poco favorable para la productividad centrada en los activos de la construcción; y, finalmente, la falta de flexibilidad en las empresas y los mercados de trabajo.

Los resultados obtenidos en este capítulo apuntan hacia una causa adicional que podría estar actuando en la economía española: los problemas de productividad que se han agudizado en la última década podrían estar relacionados con la inexistencia de efectos de aglomeración en la industria. ¿Están fallando los mecanismos que generan economías de aglomeración? Sin embargo, como destacan Combes y Overman (2004), el modelo de Ciccone (2002) que se ha aplicado en este capítulo estima el efecto neto de la densidad en la productividad regional y no permite distinguir entre efectos de aglomeración (con impacto positivo) y efectos de congestión (con impacto negativo). Los resultados que se han obtenido podrían estar indicando la existencia de efectos de congestión crecientes a lo largo del tiempo y que, en el caso de la industria, llegan a compensar los efectos de aglomeración. Los resultados que se obtenían en trabajos anteriores (Paluzie, Pons y Tirado 2004) también sugerían la posible aparición de costes de congestión en las grandes áreas metropolitanas que habría propiciado el debilitamiento de las

fuerzas centrípetas (o de aglomeración), desencadenado el inicio de un proceso de redistribución de la actividad en el espacio. Esta cuestión deberá ser objeto de atención en la agenda de los economistas por sus implicaciones negativas para el proceso de crecimiento económico.

7. Cambios en la distribución espacial de la actividad económica en España

7.1. Antecedentes históricos

Las fuerzas que configuran la distribución espacial de la actividad económica cuentan con una acusada inercia locacional. No obstante, se ha intentado describir empíricamente la existencia de un patrón de desarrollo, en virtud del cual, durante las primeras etapas de crecimiento económico moderno de un país, tiende a producirse una ampliación de las disparidades económicas regionales, que, sin embargo, muestran una propensión a disminuir posteriormente. De este modo, se ha formulado la hipótesis según la cual el perfil de las desigualdades regionales en renta por habitante describe un gráfico de evolución temporal similar a una U invertida, con ampliación inicial y reducción posterior (Williamson 1965).

En el caso español, el origen remoto de las diferencias actuales en el potencial económico de las regiones se encuentra en el impacto espacial de la revolución industrial del siglo XIX, cuando el clima de libertad económica impulsó las primeras concentraciones industriales en las zonas que poseían los recursos naturales que precisaba la tecnología de la época y que gozaban de buenas comunicaciones naturales (Estapé 1972). En aquellos años, el auge industrial de las comunidades autónomas de Cataluña y el País Vasco introdujo un importante elemento de heterogeneidad espacial en la estructura productiva, dado el contraste con el resto del país, en que predominaba abrumadoramente la agricultura. Aunque inicialmente dicho auge se vinculó a la expansión de la industria textil y de la siderometalurgia, respectivamente, pronto tuvo efectos inducidos sobre sectores como el energético, químico, naviero y el productor de bienes de equipo. La existencia de rendimientos crecientes a escala en la producción permitió que las zonas que iniciaron antes el despegue industrial adquirieran una ventaja decisiva en cos-

tes de producción de cara a la conquista del mercado interior. Junto a estos potentes focos industriales, el mapa industrial de la época se completaba con el desarrollo de la minería y la metalurgia asturiana, y algunos núcleos industriales de menos relieve en Zaragoza, Madrid y la Comunitat Valenciana, tras el fracaso de uno de los intentos pioneros de industrialización, el de la industria siderúrgica malagueña (Nadal 1975).

La moderna investigación en historia económica ha tratado de analizar la relación entre la fuerte concentración geográfica de la producción industrial española, a finales del siglo XIX, y el proceso de creciente integración del mercado interno español que tiene lugar en esos años, a favor, entre otros aspectos, de la construcción de la red de ferrocarriles. Se ha intentado descubrir hasta qué punto la experiencia de la industrialización española en la segunda mitad del siglo XIX constituye un ejemplo de la primera fase señalada por la U invertida de Williamson (Tirado, Paluzie y Pons 2002). El cálculo de índices de Gini de concentración geográfica para distintas ramas de la industria, en 1856 y 1893, muestra un ascenso generalizado entre ambos años al destacar, por su elevadísimo nivel de concentración en 1893, la industria textil. A la vez, el número de provincias que presenta un perfil de especialización industrial se reduce a lo largo de dicho período. Lo más interesante es, sin embargo, el intento de analizar los determinantes de la localización industrial de la época a la luz de las hipótesis suministradas por la escuela de la nueva geografía económica. Los resultados del trabajo de Tirado, Paluzie y Pons (2002) muestran que los avances en el proceso de integración del mercado interior español entre 1856 y 1893, debidos a las innovaciones en los sistemas de transporte y a la transformación institucional de los sectores monetario y bancario, acentuaron el papel de variables como las economías de escala o el potencial de mercado de las distintas provincias, a la hora de explicar la concentración geográfica de la producción industrial.

Por tanto, si bien la integración del mercado disminuyó el papel de la dotación local de factores productivos como condicionante del despegue industrial, incrementó, en cambio, la importancia de variables capaces de desencadenar procesos acumulativos de crecimiento. Además, a finales del período analizado, la posición de cada provincia en relación con el mercado nacional había cobrado ya más im-

portancia que su propio mercado interno en cuanto al aspecto determinante de la dimensión del mercado a efectos de localización productiva, y se apreciaba cierta dependencia espacial en los valores que tomaban las variables relevantes. Es decir, los valores adoptados por variables relacionadas con la dotación de capital humano o con la presencia de economías de escala en la producción en una provincia se encontraban correlacionados con los valores de las mismas variables correspondientes a las provincias geográficamente más próximas.

Existe cierta evidencia a favor de una ampliación de las diferencias regionales en producción o renta por habitante a lo largo del primer tercio del siglo xx. Aunque en esos años el país registra en su conjunto una dinámica demográfica y económica mucho más positiva que en el medio siglo anterior, los avances de la industrialización siguen siendo bastante limitados en el plano territorial. En 1930, el porcentaje de población activa en el sector primario se encuentra todavía en torno al 70% en comunidades autónomas como Extremadura, Galicia y Castilla-La Mancha, mientras que supera el 50% en Castilla y León, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y Andalucía. No se producen grandes cambios en la distribución espacial de la población, y en el terreno de la producción ganan peso relativo principalmente Cataluña, que en 1930 representa el 21,4% del producto nacional, cinco puntos porcentuales más que en 1901, el País Vasco y la Comunitat Valenciana, que en esos años comienza a incorporarse a la España industrial. Andalucía, con casi un 15% de la producción nacional, ocupa el segundo lugar en volumen absoluto de producción, aun habiendo retrocedido respecto a los niveles de principios de siglo (Martín 1989).

Se consolida, en esa época, un modelo de especialización productiva y funcional de las regiones españolas que aparece bien reflejado en la obra del economista Perpiñá Grau (1982), en la que se definen los siguientes elementos geográficos en la estructura económica española de las primeras décadas del siglo xx:

- a) Las regiones interiores, especializadas en productos agrícolas que se benefician de una elevada protección comercial (cereales, leguminosas, aceite, vino y azúcar);
- b) la periferia agrícola norte, que obtiene principalmente productos ganaderos y pesqueros;

- c) la periferia agrícola mediterránea, caracterizada por la agricultura de exportación, de especialización principalmente hortofrutícola;
- d) la periferia industrial norte, que produce carbón, hierro, productos siderúrgicos y construcciones metálicas;
- e) la periferia industrial mediterránea, cuyo componente más significativo es Cataluña y que se especializa en la industria transformadora, trabajando con materias primas importadas.

El análisis de Perpiñá refleja los intercambios que se producen entre estas áreas, altamente especializadas, y los costes que el sistema autárquico, por el que se había ido adentrando crecientemente la economía española, imponía al crecimiento del conjunto.

Tras la Guerra Civil, y una vez superada la década de los cuarenta, de claro estancamiento económico e incluso retroceso de los niveles de vida para amplias capas de la población, la economía española comienza a registrar una dinámica de fuerte crecimiento en la segunda mitad de los años cincuenta. La expansión de la industria, inicialmente apoyada en la sustitución de importaciones de bienes de consumo e intermedios por producción interior, contribuye a la ruptura del estancamiento técnico de la agricultura en las regiones del centro y sur de la Península. Pone así en marcha un auténtico éxodo rural que va a contribuir decisivamente a la aceleración del proceso de urbanización y también al ensanchamiento de las diferencias entre las áreas donde se aglomera la población y aquellas que, progresivamente, se van convirtiendo en un desierto demográfico. El Plan de Estabilización de 1959 permite la continuidad del crecimiento industrial y modernización de la economía, al crear nuevos elementos de equilibrio de la balanza por cuenta corriente y normalizar el acceso a las materias primas y bienes de equipo que necesita la economía española. La etapa de crecimiento que se abre en los años sesenta se prolongará hasta recibir el impacto de la crisis energética a mediados y finales de los años setenta.

La progresiva liberalización económica que siguió al Plan de Estabilización dio lugar a fuertes avances de la productividad en la industria y potenció principalmente tres grandes focos de desarrollo, Cataluña, Comunidad de Madrid y el País Vasco, que aumentaron notablemente su peso en términos de población y de producto in-

terior bruto (PIB). El núcleo madrileño se industrializó rápidamente, aunque mantuvo desde un principio un carácter más terciario que los otros dos, y extendió su influencia a las provincias limítrofes de Guadalajara y Toledo. El desarrollo económico de Cataluña se vio prolongado hacia el sur, conformando, en forma cada vez más clara, un eje o arco mediterráneo, que incluiría también las comunidades autónomas de Valencia y Región de Murcia. A la vez se produjo una reconfiguración del mapa industrial del país, con menores niveles de concentración geográfica de la industria en 1975 que en 1960, y con la consolidación de centros industriales intermedios, como Huelva, Valladolid, A Coruña, Sevilla y Vigo (Alcaide, Cuadrado y Fuentes 1990). El eje de gravedad de la economía española se desplazó claramente hacia el Este y, en menor medida, hacia el Sur, a lo largo de los años sesenta y setenta. Una magnífica descripción gráfica, situada en su contexto histórico, de los cambios en la distribución territorial de la actividad industrial en sus distintas ramas puede encontrarse en una reciente obra colectiva dirigida por el profesor Nadal (2003).

7.2. Cambios registrados en el último medio siglo

En los últimos cincuenta años y desde 1959 la economía española ha superado la fase autárquica y ha experimentado un intenso proceso de crecimiento entre 1960 y 1975, aunque fue seguido por una grave crisis que duró prácticamente una década. Desde 1986 ha vivido, además, en el marco institucional creado por la integración europea. A lo largo de los últimos veinte años, han pesado mucho más las fases de crecimiento económico que las recesivas, que fundamentalmente se han limitado a los años 1991-1993, aunque los pilares de ese crecimiento hayan sido diferentes en distintos momentos del tiempo. En los últimos años, la expansión del PIB se ha apoyado en mucha mayor medida en la expansión del empleo que en el aumento de la productividad del trabajo, a la vez que el crecimiento de la población, motivado principalmente por la inmigración, ha desbordado las previsiones demográficas. La movilidad de la población, los cambios en la estructura productiva, el desarrollo de las infraestructuras de

transporte y la aparición de importantes economías de aglomeración han influido notablemente en las pautas de distribución territorial de la producción, el empleo y el *stock* de capital productivo.

La evolución en el plano espacial de la economía española en las últimas cinco décadas puede seguirse con una fiabilidad mucho mayor que en etapas anteriores, debido a la disponibilidad de fuentes de información estadística que antes no existían. Desde 1955 es posible trabajar con datos de macromagnitudes regionales, gracias a las estimaciones de la renta nacional de España, llevadas a cabo inicialmente por el Servicio de Estudios del Banco de Bilbao. Posteriormente se han incorporado otras instituciones a la producción sistemática de información estadística de tipo económico a escala regional, como la Fundación de las Cajas de Ahorros (Funcas), la Fundación del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (Fundación BBVA), el Instituto Nacional de Estadística y varios centros de investigación. La nueva estructura institucional del país, altamente descentralizada, ha reforzado además el interés por conocer la evolución económica de las distintas regiones.

Los cambios en la distribución espacial de la población son los que pueden contemplarse con una perspectiva más dilatada, dada la existencia de abundante información a escala municipal contenida en los censos de población. A partir de un detallado estudio recientemente publicado (Goerlich et al. 2006), pueden establecerse algunas conclusiones básicas con una perspectiva secular:

- Los desequilibrios territoriales en la distribución de la población española se han ido agudizando a lo largo del último siglo, hasta el punto de que la densidad demográfica media carece de valor como elemento de referencia. De las 50 provincias españolas 11 tenían en 2001 menos habitantes que en 1900, y otras dos apenas unos pocos más, mientras que, a lo largo, de ese lapso temporal la población española se ha más que duplicado, pasando de 18,8 millones de habitantes en 1900 a 40,8 millones en 2001.
- Entre los años cincuenta y la segunda mitad de los setenta se produce una aceleración de las pautas de modernización demográfica, urbanización y movilidad de la población que habían comenzado ya a operar en la primera mitad del siglo.

- En los últimos veinticinco años el ritmo de crecimiento demográfico se ha ralentizado, las reservas rurales de población susceptible de emigrar se han agotado en buena medida, y los movimientos migratorios han dejado de ser interprovinciales para pasar a ser principalmente intraprovinciales. En lo que va del transcurso del siglo XXI se está asistiendo a la importancia creciente de la inmigración procedente del extranjero, y a una elevación de la tasa de crecimiento demográfico. La urbanización prosigue, pero canalizada principalmente a través de ciudades intermedias, entre 10.000 y 50.000 habitantes, buena parte de las cuales se ubica en las grandes áreas metropolitanas.
- En el último censo, 119 municipios de más de 50.000 habitantes, que abarcan solamente el 4,7% del territorio, albergan a 20.680.000 habitantes, mientras que el resto de la población se distribuye en los restantes 7.989 municipios. En cuatro provincias, Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla, vive el 34,7% de la población española.
- Las provincias que ganan población de manera sostenida entre 1900 y 2001 corresponden a las comunidades autónomas de Cataluña, Valencia, Región de Murcia, Andalucía (con excepción de las dos provincias más interiores), Illes Balears, Canarias y la Galicia litoral, a lo que solamente hay que añadir un núcleo central, que comprende Madrid y Toledo, el valle del Ebro (Navarra, La Rioja y Zaragoza) y otras dos provincias, Valladolid y Cantabria. La dinámica demográfica más fuerte se concentra, por tanto, en la periferia mediterránea y en el área de influencia de la Comunidad de Madrid. A su vez, en las regiones periféricas son los municipios costeros los que obtienen generalmente las tasas más elevadas de crecimiento de la población.
- Las áreas que presentan a comienzos del siglo XXI una menor población que a comienzos del siglo anterior y que, por tanto, ofrecen una perspectiva más radical de desertificación, son las del macizo ibérico (Soria, Guadalajara, Cuenca y Teruel) —aunque en Guadalajara se observa ya entre los dos últimos censos el inicio de una recuperación demográfica—, más la Galicia interior y Zamora, dos provincias limítrofes con la de Madrid (Ávila y Segovia) y dos casos aislados (Palencia y Huesca).

La evolución de la distribución territorial de la producción, medida a través del valor añadido bruto (VAB), y también la de la población y el empleo se ha descrito de forma conjunta en el cuadro 7.1 para cinco puntos temporales que coinciden con 1955, 1973, 1985, 2000 y 2005. Se han elegido momentos del tiempo que reflejaran puntos de inflexión en la historia económica reciente, con la excepción del año 2000, que se introduce con el objeto de captar los últimos cambios acontecidos. En cuanto a la delimitación de los espacios suprarregionales, se ha elaborado buscando cierta homogeneidad interna en las pautas de crecimiento a largo plazo, y tras un repaso de las delimitaciones más frecuentes adoptadas en otros trabajos. Aunque el grado de coincidencia entre los estudiosos suele ser bastante alto cuando se habla de la cornisa cantábrica, el valle del Ebro o el eje mediterráneo, es menor cuando se trata de agrupar otras comunidades autónomas. En este caso, se ha optado por dar un tratamiento singularizado a la Comunidad de Madrid, por su extraordinaria dinámica de crecimiento, y el gran peso relativo que ha adquirido en muchas variables económicas, y a la comunidad autónoma de Andalucía, por su gran dimensión territorial y demográfica. La delimitación no es muy diferente de la adoptada, por ejemplo, en Villaverde y Pérez (1996), aunque aquí se ha optado por incluir Extremadura en una macrorregión Centro, en lugar de ubicarla junto a Andalucía, en una amplísima región Sur.

A lo largo de los cincuenta años que contempla dicho cuadro 7.1, ha operado un proceso continuado de aumento del peso demográfico del eje mediterráneo, Comunidad de Madrid y Canarias, mientras declinaba el valle medio del Ebro y la cornisa cantábrica, pero principalmente la amplia región centro. Mientras en 1955 las tres primeras áreas representaban el 34,9% de la población española, en 2005 alcanzan conjuntamente el 49,5%. Ello las configura como sede de importantes economías de aglomeración, que se han traducido en un peso todavía superior en términos de su participación en el VAB, que ha pasado del 46,2% en 1955 al 54,5% en 2005. La comparación de los pesos relativos en población y producción revela, en primer lugar, que la renta per cápita de estas economías es, por término medio, superior a la española, aunque éste no sea el caso de Canarias, la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia, y, en segundo lugar, el hecho de que haya progresado con más rapidez, a lo

CUADRO 7.1: Distribución regional del VAB, la población y el empleo
(porcentajes)

	VAB					Población					Empleo				
	1955	1973	1985	2000	2005	1955	1973	1985	2000	2005	1955	1973	1985	2000	2005
Cornisa cantábrica	18,9	18,5	17,6	15,5	15,2	17,6	17,7	17,2	15,8	14,8	18,6	19,2	18,1	15,4	14,7
Asturias (Principado de)	3,6	3,3	3,1	2,2	2,1	3,2	3,1	2,9	2,6	2,4	3,4	3,1	3,0	2,3	2,2
Cantabria	1,6	1,4	1,4	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4	1,2	1,2
Galicia	5,9	5,6	5,7	5,5	5,5	8,9	7,8	7,3	6,7	6,3	9,0	8,9	8,3	6,7	6,3
País Vasco	7,7	8,3	7,4	6,5	6,3	4,1	5,5	5,6	5,1	4,9	4,7	5,8	5,5	5,2	5,0
Valle medio del Ebro	5,9	5,4	5,7	5,6	5,6	5,9	5,4	5,2	5,0	4,9	6,1	5,5	5,3	5,3	5,2
Aragón	3,7	3,3	3,4	3,2	3,2	3,8	3,3	3,1	3,0	2,9	3,8	3,3	3,2	3,1	3,0
Navarra (Comunidad Foral de)	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4
Rioja (La)	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8
Eje mediterráneo	29,1	31,4	32,4	33,8	33,9	24,4	28,5	29,8	30,5	31,6	27,2	30,4	32,1	32,8	33,3
Baleares (Illes)	1,8	2,2	2,6	2,6	2,5	1,5	1,6	1,7	2,1	2,2	1,6	2,1	2,4	2,6	2,6
Cataluña	17,3	18,6	18,5	18,8	18,8	12,1	15,2	15,6	15,5	15,8	13,4	16,4	16,8	17,1	17,0
Comunitat Valenciana	8,2	8,6	9,3	10,1	10,3	8,2	9,2	9,8	10,0	10,6	9,6	9,6	10,5	10,5	10,8
Murcia (Región de)	1,7	1,9	2,0	2,3	2,4	2,7	2,5	2,6	2,9	3,0	2,5	2,3	2,4	2,6	3,0
Centro	14,1	11,9	11,4	11,2	11,2	21,4	15,7	13,9	13,1	12,5	20,6	15,1	13,3	12,2	11,7
Castilla y León	7,5	6,3	6,1	5,8	5,8	9,8	7,6	6,8	6,1	5,7	9,7	7,6	6,8	6,0	5,6
Castilla-La Mancha	4,1	3,8	3,5	3,6	3,5	6,9	4,9	4,3	4,3	4,3	6,5	4,7	4,2	4,0	4,0
Extremadura	2,5	1,8	1,8	1,8	1,8	4,7	3,3	2,8	2,6	2,5	4,3	2,9	2,4	2,3	2,1
Madrid (Comunidad de)	14,9	16,2	16,4	16,7	16,9	7,6	11,4	12,6	13,0	13,5	7,5	11,7	13,2	14,9	15,2
Andalucía	14,4	13,2	13,0	13,1	13,2	19,7	17,5	17,4	18,1	17,8	17,0	14,6	14,0	14,8	15,2
Canarias	2,2	3,0	3,2	3,8	3,7	2,9	3,4	3,7	4,2	4,4	2,8	3,2	3,6	4,3	4,4
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
España	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Funcas, Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

largo de las últimas cuatro décadas, su importancia relativa en términos de población que en términos de producción significa que se ha producido cierta convergencia global en renta por habitante a escala territorial en la economía española.

La reducción de la dimensión relativa, económica y demográfica, del resto de las macrorregiones no ha sido homogénea ni en el plano espacial ni en el temporal. En el valle medio del Ebro y en la región centro, el retroceso se produce principalmente entre 1955 y 1985. Posteriormente, su peso en el VAB se estabiliza bastante, y prosigue con un ritmo más atenuado el declive poblacional, lo que viene a indicar que estas regiones registran fuertes mejoras en sus niveles relativos de productividad y renta por habitante en las dos últimas décadas. En realidad, en el caso de la Comunidad Foral de Navarra y La Rioja no puede hablarse de retroceso en ningún sentido, ni económico ni demográfico, en los últimos veinte años. El caso de la cornisa cantábrica es diferente, ya que la trayectoria de declive relativo se acusa mucho más en los últimos veinte años que con anterioridad, y tanto en términos de población como en términos de VAB. La evolución de la comunidad autónoma del País Vasco influye notablemente en la del conjunto. Aun manteniendo una destacada posición en toda una serie de indicadores de competitividad, y un nivel de vida netamente superior a la media española, como se ha podido observar en los primeros capítulos de esta obra, su pérdida de peso en el conjunto español es bastante palpable. Entre 1985 y 2005, pierde 0,7 puntos porcentuales de participación en la población total y 1,1 puntos en el VAB. Su evolución contrasta nítidamente con la capacidad de aglomeración de población, empleo y producción que siguen mostrando en ese mismo período las otras dos regiones que hace medio siglo destacaban por su nivel de renta y capacidad de crecimiento, Cataluña y Madrid.

Un dato importante que hay que destacar es la trayectoria seguida por la región andaluza. Su declive relativo se interrumpe en la década de los ochenta, para iniciar a continuación un recorrido inverso, de aumento paulatino de su peso demográfico y económico en el conjunto de España, aunque no exento de algún altibajo, fruto probablemente de su heterogeneidad interna.

Por otra parte, los datos de empleo son también un índice del dinamismo conseguido por las regiones en que se registran los fenómenos más intensos de acumulación de producto y población. Las

tres áreas más dinámicas, el eje o arco mediterráneo, Comunidad de Madrid y Canarias, suelen presentar mayores índices de concentración del empleo que de la población, lo que delata una mayor participación en la actividad laboral de su población potencialmente activa. Algo similar ocurre en las regiones del valle del Ebro, pero no es el caso, en cambio, de la región centro ni, especialmente, de la comunidad autónoma de Andalucía, donde una tasa de empleo aún reducida lastra las posibilidades de lograr mejoras más rápidas en la renta por habitante.

El cuadro 7.2 recoge la distribución regional de la riqueza en forma de capital productivo (no residencial) del sector privado de la economía. Conviene centrar la atención en el *stock* de capital productivo sin incluir la energía, dado el carácter altamente intensivo en capital de las industrias energéticas y su localización usualmente guiada en mayor medida por el acceso a los recursos naturales que por otros factores más ligados a la capacidad competitiva de las distintas regiones. La distribución territorial del capital productivo, sin incluir el sector energético, ha experimentado cambios muy sustanciales entre 1955 y 2000, que es ahora el último año para el que resulta posible disponer de información. Los cambios en la localización del capital privado productivo poseen gran trascendencia para entender la distinta trayectoria de crecimiento seguida por las regiones españolas, ya que, como han mostrado diversos estudios, la contribución de la acumulación de capital en forma de inversión llevada a cabo por las empresas ha sido el principal determinante del crecimiento de la producción en la economía española desde los años sesenta. Así, por ejemplo, se ha estimado que entre 1965 y 1998 la acumulación de capital físico privado aportó 1,42 puntos a los 3,3 puntos de crecimiento anual de la producción española, constituyéndose así en la principal fuente de crecimiento, seguida de las mejoras en la productividad total de los factores y de la acumulación de capital humano, mientras que la generación de empleo y las mejoras en la calidad del empleo tuvieron un peso cuantitativo más modesto (Serrano 2004).

Los cambios en la distribución por macrorregiones del *stock* de capital privado productivo (sin energía) entre 1955 y 2000 operan en el mismo sentido que los que afectan a las variables, VAB, población, empleo, que antes hemos comentado. Ahora, el grupo formado por las tres áreas más dinámicas, es decir, el eje mediterráneo,

CUADRO 7.2: Distribución regional del stock de capital productivo privado

(porcentajes)

	Capital energía				Capital productivo sin energía				Capital productivo total			
	1955	1973	1985	2000	1955	1973	1985	2000	1955	1973	1985	2000
Comisa cantábrica	27,5	25,6	21,7	19,1	24,6	22,8	19,8	16,4	25,0	23,2	20,2	16,7
Asturias (Principado de)	7,5	7,0	5,6	4,7	3,9	3,7	3,3	2,5	4,4	4,2	3,7	2,7
Cantabria	2,3	2,1	1,4	1,1	2,9	2,5	1,9	1,4	2,8	2,4	1,8	1,4
Galicia	8,3	7,7	6,1	6,3	6,3	6,1	6,5	5,9	6,6	6,4	6,4	6,0
País Vasco	9,3	8,8	8,6	7,0	11,4	10,4	8,1	6,6	11,1	10,2	8,2	6,6
Valle medio del Ebro	7,7	7,0	5,1	5,3	6,7	6,3	6,4	6,3	6,9	6,4	6,1	6,2
Aragón	6,4	5,8	4,2	4,1	4,0	3,7	3,8	3,6	4,3	4,0	3,9	3,6
Navarra (Comunidad Foral de)	1,0	0,9	0,7	1,0	1,9	1,8	1,7	1,9	1,8	1,7	1,6	1,8
Rioja (La)	0,3	0,3	0,2	0,3	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8
Eje mediterráneo	27,1	28,6	32,7	31,0	30,8	31,8	32,2	34,8	30,3	31,3	32,3	34,4
Balears (Illes)	1,1	1,2	1,3	2,0	2,0	2,9	2,8	2,6	1,9	2,6	2,6	2,6
Cataluña	15,7	17,4	21,8	19,6	19,6	19,0	18,1	19,4	19,0	18,8	18,7	19,4
Comunitat Valenciana	5,4	6,1	7,9	6,8	7,5	8,0	9,2	10,4	7,2	7,7	9,0	10,0
Murcia (Región de)	4,8	4,0	1,8	2,6	1,7	1,8	2,1	2,4	2,2	2,2	2,0	2,4
Centro	18,3	20,1	25,8	20,9	13,6	12,3	13,0	11,8	14,3	13,5	15,3	12,8
Castilla y León	12,9	12,5	12,7	9,9	7,5	6,4	6,8	6,1	8,3	7,4	7,9	6,5
Castilla-La Mancha	3,7	4,7	6,3	6,5	3,9	3,8	4,2	3,9	3,8	3,9	4,6	4,2
Extremadura	1,7	3,0	6,8	4,5	2,2	2,1	2,0	1,8	2,2	2,2	2,8	2,1
Madrid (Comunidad de)	6,4	6,4	4,8	11,0	9,6	10,9	11,9	13,9	9,2	10,2	10,7	13,6
Andalucía	9,0	8,5	7,4	9,3	12,2	12,9	13,0	12,7	11,7	12,2	12,0	12,4
Canarias	3,8	3,5	2,3	3,1	2,3	2,9	3,4	3,8	2,5	3,0	3,2	3,7
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
España	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

Comunidad de Madrid y Canarias, pasa de representar el 42,7% en 1955 al 52,5% en 2000. Dado que el peso de la participación en el VAB es todavía superior, puede admitirse que el capital disfruta en estas regiones de un mayor nivel medio de productividad que en el resto del territorio español. Por el contrario, el declive de mayor envergadura tiene lugar de nuevo en las regiones que conforman la cornisa cantábrica, que ven reducirse en algo más de ocho puntos porcentuales su participación relativa en el *stock* de capital. El País Vasco y Cantabria son las comunidades autónomas que dan muestras de haber perdido más atractivo de cara a la localización de los flujos de inversión privada, mientras que Galicia mantiene una evolución más favorable. Por su parte, en la región centro, es Castilla-La Mancha la región que mantiene una trayectoria más positiva, influida probablemente por su buena situación geográfica, que le permite aprovechar los desbordamientos espaciales de la economía madrileña y, a la vez, disfrutar de una ubicación sobre los corredores de transporte que conectan la aglomeración madrileña con las regiones de la Comunitat Valenciana y Región de Murcia, dotadas también de un importante dinamismo.

Finalmente, sólo cuatro comunidades autónomas aumentan su peso porcentual en esta última variable de forma continuada en cada uno de los intervalos temporales que transcurren entre 1955 y 2000. Se trata de Canarias, la Comunitat Valenciana, Comunidad de Madrid y la Región de Murcia.

Los mapas 7.1, 7.2 y 7.3 presentan una imagen del dinamismo relativo, en términos de VAB, población y capital privado productivo de las comunidades autónomas, para los períodos descritos en los cuadros anteriores.

El mapa 7.4 hace lo propio en lo que se refiere a la evolución de los saldos migratorios por cada mil habitantes a escala provincial. La referencia es la media nacional de crecimiento anual, que aparece reflejada en clave numérica.

La impresión que se obtiene al contemplar estos mapas es que la dinámica de crecimiento del VAB a escala territorial ha registrado importantes variaciones. El elemento de continuidad lo suministra el hecho de que la Comunidad de Madrid, la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia siempre aparecen creciendo por encima de la media. Sin embargo, en el primer período, que es cuando se registra un ritmo de expansión económica más elevado, tanto el País

MAPA 7.1: Tasas de variación anual del VAB por comunidades autónomas
(porcentajes)

a) 1955-1973

Media nacional = 5,71



b) 1973-1985

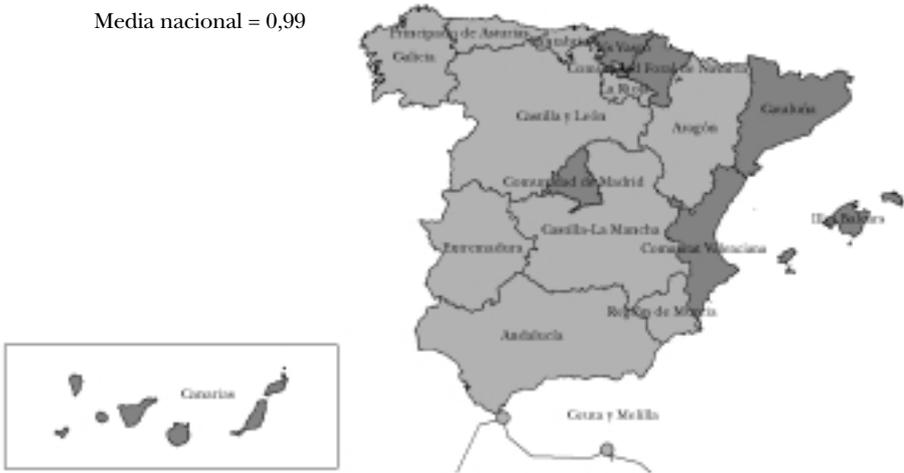
Media nacional = 1,91



MAPA 7.2: Tasas de variación anual de la población por comunidades autónomas
(porcentajes)

a) 1955-1973

Media nacional = 0,99



b) 1973-1985

Media nacional = 0,79



■ Por debajo de la media nacional
■ Por encima de la media nacional

MAPA 7.3 (cont.): Tasas de variación anual del *stock* de capital privado productivo por comunidades autónomas
(porcentajes)

c) 1985-2000

Media nacional = 3,62



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia.

Vasco como Cataluña crecen por encima de la media y esto ya no ocurre en el resto del período para el País Vasco, y tampoco para Cataluña, salvo entre 1985 y 2000. Es posible que la crisis económica que afectó duramente a la economía española en los años que van desde el *shock* energético de mediados de la década de los setenta a la recuperación que siguió a la incorporación a la Comunidad Europea en 1985, por su carácter acusadamente industrial, afectara más a las áreas que habían alcanzado un grado más alto de industrialización.

Da la impresión, sin embargo, de que hay algo más. Aparentemente se estaría registrando un cierto efecto de difusión del dinamismo económico vasco hacia las comunidades autónomas vecinas de la Comunidad Foral de Navarra y La Rioja, a la vez que en el eje mediterráneo es el sur, es decir, la región murciana, y en grado algo menor la valenciana, el que experimenta un crecimiento de mayor intensidad. A ello hay que añadir un cierto desplazamiento hacia el

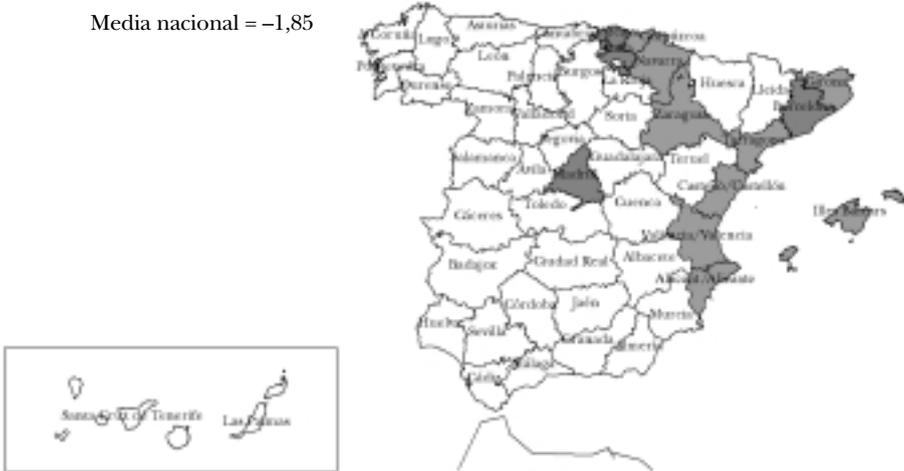
MAPA 7.4: Saldo migratorio por cada mil habitantes

(porcentajes)

a) 1955-1973

Media de los saldos positivos = 12,30

Media nacional = -1,85



b) 1973-1985

Media de los saldos positivos = 5,45

Media nacional = -0,03



MAPA 7.4 (cont.): Saldo migratorio por cada mil habitantes
(porcentajes)

c) 1985-2000

Media de los saldos positivos = 3,42

Media nacional = 1,66



d) 2000-2004

Media de los saldos positivos = 12,29

Media nacional = 12,02



Fuente: INE y elaboración propia.

sur peninsular del eje de gravedad de la economía, al figurar Extremadura y Andalucía entre las regiones con tasas de crecimiento superiores a la media nacional en los veinte años que transcurren entre 1985 y 2005.

Las pautas de distribución espacial del crecimiento de la población muestran una continuidad sustancial desde 1955 hasta 1985, para ofrecer posteriormente algunas variaciones, como la caída por debajo de la media de la tasa de crecimiento demográfico en la comunidad autónoma del País Vasco y la configuración de Castilla-La Mancha como una de las regiones que registran mayores aumentos en términos relativos de población.

El comportamiento de los saldos migratorios resulta ilustrativo de la capacidad de atracción que han mostrado cada uno de los focos de concentración de la actividad económica en España. Así, la imagen del período 1955-1973 es la propia de un período de fuerte polarización espacial de la población y de la producción. Una época de intensos movimientos migratorios hacia las áreas urbanas de las zonas más desarrolladas, donde se modifica sustancialmente la estructura productiva de la economía a favor de la industria y los servicios. Los saldos migratorios positivos son muy elevados y se concentran en Illes Balears, el cuadrante nordeste de la Península y la Comunidad de Madrid, con la provincia de Zaragoza como punto de enlace entre la costa mediterránea y el espacio vasco-navarro.

Entre 1973 y 1985 la intensidad de los desplazamientos de población cae fuertemente, al aumentar la tasa de desempleo en las regiones receptoras y haberse completado la parte más sustancial del proceso de ajuste del sector agrario. El área territorial receptora neta de población se expande, al incluir ahora el archipiélago canario, dos provincias más del litoral mediterráneo, Murcia y Málaga, Pontevedra y dos regiones, Cantabria y La Rioja, situadas en la orla exterior del espacio vasco-navarro. Se incorpora también la provincia de Valladolid que, en estos años, consolida la formación de un núcleo industrial relevante en la meseta norte.

Los años que transcurren entre 1985 y 2000 mantienen una dinámica muy modesta en términos de movimientos de población, pero se produce una importante ampliación del número de provincias que registran saldos positivos. La provincia de A Coruña reemplaza a Pontevedra en la costa gallega, Guadalajara y Toledo van configurándose

como beneficiarias de la progresiva saturación del gran foco de desarrollo madrileño, Huesca y Lleida dotan de continuidad geográfica al dinamismo demográfico del nordeste peninsular, y Huelva, Sevilla y Almería se unen a la Andalucía receptora de inmigración neta.

El último período contemplado, de 2000 a 2004, registra una recuperación muy importante de los movimientos de población. La novedad es que ahora la gran mayoría de los inmigrantes proceden de otros países, atraídos por el largo ciclo expansivo que vive la economía española desde 1994. El cambio radical de carácter de la inmigración se hace notar también en su amplísima difusión a lo largo y a lo ancho del territorio, aunque los saldos positivos más elevados siguen concentrándose en los dos archipiélagos, la comunidad autónoma de Cataluña, con menor intensidad en el caso de Barcelona, y el resto de la costa mediterránea, Madrid y dos de sus provincias limítrofes y La Rioja.

En lo que se refiere a la tasa de variación anual del *stock* de capital, se observan en los dos primeros mapas los efectos de la difusión territorial de la actividad industrial y de los servicios, más allá de los enclaves tradicionales de las comunidades autónomas de Cataluña y el País Vasco, aunque en el último período analizado, 1985-2000, se consolida un mapa de intensidad en la acumulación de capital bastante tradicional, que comprende la orla que rodea por el sur y el este al País Vasco, la Comunidad de Madrid y todo el litoral mediterráneo y las Canarias. Sin duda, un aspecto positivo de cara al equilibrio territorial de la economía española es la incorporación de Andalucía al conjunto de regiones con mayor ritmo de crecimiento.

Por último, con el objeto de ofrecer una imagen visual del dinamismo económico regional a través de la creación de nuevas empresas, se ha confeccionado el mapa 7.5, en el que se recoge la expresión territorial de un índice de variación neta del número de empresas por mil habitantes, distinguiendo entre las que tienen como objeto la actividad constructora e inmobiliaria y las restantes. Aparte de la mejora en el índice de las regiones del sur de la Península en el corte temporal más reciente, el dato más significativo es la homogeneidad del espacio del sur y el este de la Península, más Madrid y su área de influencia, como lugar preferente para el surgimiento de iniciativas empresariales vinculadas al sector de la construcción, que está teniendo un papel fundamental en la actual fase expansiva del ciclo económico.

MAPA 7.5: Variación neta del número de empresas por cada mil habitantes
(tanto por mil)

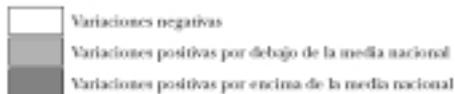
a) Empresas dedicadas a la construcción e inmobiliarias. Media 1995-1996

Media nacional = 0,39



b) Empresas dedicadas a la construcción e inmobiliarias. Media 2004-2005

Media nacional = 1,16



MAPA 7.5 (cont.): Variación neta del número de empresas por cada mil habitantes
(tanto por mil)

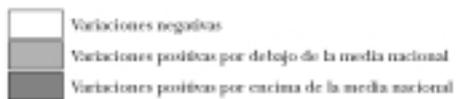
c) Resto de empresas. Media 1995-1996

Media nacional = 1,71



d) Resto de empresas. Media 2004-2005

Media nacional = 1,65



Fuente: INE y elaboración propia.

Puede decirse, en resumen, que el fuerte crecimiento económico que la economía española ha vivido a lo largo del último medio siglo ha ido acompañado de un aumento en el grado de concentración de la actividad económica y de la población en un grupo reducido de regiones. Esta concentración era ya notable en 1955, pero se ha agudizado posteriormente, principalmente a lo largo de los primeros veinte años transcurridos desde entonces, cuando se registraron importantes movimientos unidireccionales de población, hacia las regiones que ofrecían un grado de desarrollo industrial más elevado y que ejercieron un importante papel de polarización a escala espacial. Posteriormente, la tendencia a la concentración parece haberse estabilizado, a favor principalmente de las mayores tasas de crecimiento que se han ido alcanzando en el sur de la Península, y al producirse cambios sustanciales en la dinámica de las migraciones internas. Paralelamente a esta evolución, el sector servicios y la construcción se han convertido en la base fundamental de creación de empleo.

La tendencia a la concentración de la población, el VAB y el *stock* de capital productivo ha sido compatible con una notable reducción en las diferencias regionales en renta por habitante. No obstante, resulta importante precisar las fuentes dominantes de convergencia económica en cada una de las regiones que, en 1955, disponían de una renta por habitante inferior a la media nacional. No resulta indiferente que esta convergencia se apoye en un aumento de la producción de bienes y servicios a un ritmo mayor que el de creación de empleo y aumento de población, o que por el contrario responda a una dinámica en que un ritmo positivo, pero modesto, de variación del VAB se ve acompañado de una regresión demográfica. En el segundo caso, las mejoras de bienestar de la población residente pueden ser compatibles con una desertificación progresiva del territorio regional, cuyo peso en las grandes variables macroeconómicas y demográficas del país se ve continuamente reducido.

El cuadro 7.3 permite ilustrar estas últimas consideraciones. Como puede observarse, existe una amplia diversidad de situaciones regionales en relación con la evolución de la renta por habitante, tomando como referencia la media nacional, y de la población. Así, por ejemplo, en la Comunitat Valenciana se alternan fases de mejora de su nivel de renta relativo con otras en que su

CUADRO 7.3: Evolución de la renta per cápita y de la población

(niveles y tasas de variación anual)

	Evolución de la renta per cápita relativa					Variación de la población				
	1955	1955-1973	1973-1985	1985-2000	2000-2005	1955-1973	1973-1985	1985-2000	2000-2005	
Andalucía	73,43	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑↑	↑	
Aragón	98,29	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↓	↑	
Asturias (Principado de)	113,56	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	
Baleares (Illes)	124,80	↑	↑	↓	↓	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	
Canarias	73,51	↑	↑	↑	↓	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	
Cantabria	110,86	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	
Castilla y León	76,86	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	
Castilla-La Mancha	59,74	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑↑	
Cataluña	143,05	↓	↓	↑	↓	↑↑	↑↑	↑	↑↑	
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	94,98	↓	↑	↓	↑	↓	↓	↑↑	↑	
Comunitat Valenciana	100,36	↓	↑	↑	↓	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	
Extremadura	52,99	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	
Galicia	66,17	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	
Madrid (Comunidad de)	197,16	↓	↓	↓	↓	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	
Murcia (Región de)	65,13	↑	↓	↑	↓	↑	↑↑	↑↑	↑↑	
Navarra (Comunidad Foral de)	112,08	↓	↑	↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	
País Vasco	189,59	↓	↓	↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	
Rioja (La)	89,10	↓	↑	↓	↓	↑↑	↑↑	↓	↑↑	
España	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	

Notas:

↑: Aumento; ↓: Disminución; ↑↑: Aumento por encima de la media nacional.

Fuente: Funcas, Fundación BBVA, INE y elaboración propia.

posición se deteriora en relación con la media española de renta por habitante. Ahora bien, su población crece en todos los períodos con mayor rapidez que la media española, por lo que su papel como centro de aglomeración de actividad económica no se ve puesto en cuestión. Similar es el caso de Illes Balears. Por el contrario, en Castilla y León y Extremadura, resulta notoria la existencia de un proceso sostenido de convergencia económica, que les permite reducir las distancias en nivel de vida con otras regiones que partían de una situación más favorable. Sin embargo, esta convergencia se apoya en pérdidas de población a lo largo de todo el período en el caso de Extremadura, y lo mismo ocurre en Castilla y León, excepto en los años 2000-2005 en que crece su población, aunque a un ritmo inferior a la media española. Navarra presenta una de las combinaciones más favorables de evolución económica y comportamiento demográfico, ya que solamente entre 1955 y 1973 se reduce su privilegiada posición relativa de partida, mientras que posteriormente la mejora siempre, a la vez que registra un crecimiento de la población que ocasionalmente es más intenso que el que corresponde al conjunto de España.

Las pautas de concentración espacial de la población y del VAB en España han dado lugar a un mapa territorial en el que Madrid y la periferia del este y del sur aparecen en la actualidad como las áreas más dinámicas. A ello hay que añadir la existencia de una correlación positiva entre la proximidad a la frontera francesa y el nivel de PIB por habitante. Estas pautas reflejan, en cierta medida, la influencia de la localización de la actividad económica y de la población europea en una gran dorsal que se prolonga desde el norte de Italia hasta las regiones ribereñas del mar del Norte, a través, principalmente, de las regiones más occidentales de Alemania y de la aglomeración de París. La significación de la configuración espacial de la Europa comunitaria, y de los cambios en esa configuración, para el desarrollo de las regiones españolas, se ha venido reconociendo desde hace ya tiempo por múltiples estudios (Cuadrado 1992; Villaverde y Pérez 1996).

El hecho de que regiones de niveles similares de desarrollo, o con comportamientos parecidos en la evolución de determinadas variables económicas, aparezcan agrupadas geográficamente, se ha interpretado como síntoma de la existencia de externalidades, que

se manifestarían bajo diversas formas de autocorrelación espacial en los estudios econométricos. Recientemente se ha podido comprobar la existencia de importantes externalidades espaciales derivadas de los esfuerzos que, en materia de innovación tecnológica, llevan a cabo las regiones europeas (Moreno, Paci y Usal 2006). Esto significa que el éxito que obtiene una región a resultas de su actividad investigadora se ve afectado por las actividades investigadoras de las regiones vecinas, tanto más cuanto mayor sea la similitud de la estructura tecnológica entre ellas. La influencia decrece con la distancia y aumenta con la proximidad. Esto resulta natural, ya que si se admite que los intercambios comerciales, particularmente de bienes intermedios, son un elemento importante en la difusión espacial de las innovaciones tecnológicas, entonces no cabe duda de que la proximidad geográfica es uno de los elementos determinantes de la densidad de las relaciones comerciales, como han puesto repetidamente de relieve los modelos de gravitación.

Un estudio reciente ha abordado la descripción de la estructura espacial de la Península Ibérica a través del cálculo del potencial de mercado a escala regional (Faiña y López-Rodríguez 2006), basándose en datos de población y distancia entre centros urbanos³⁰. El potencial de mercado se hace notar mediante un sistema de curvas de nivel, con niveles decrecientes, a medida que aumenta la distancia respecto a la gran dorsal europea. De acuerdo con esta metodología, el centro del espacio europeo se localizaría entre las tres grandes áreas de Londres, París y Colonia-Düsseldorf-Valle del Ruhr, donde se alcanzarían índices de mercado de 660.000 habitantes/km. A partir de ahí se sucederían distintas curvas envolventes que presentarían, al alejarse de esta zona central, índices menores. Las áreas de la Península Ibérica más cercanas a la tercera envolvente, la de 330.000 habitantes/km se localizarían en el cuadrante nororiental, incluyendo un eje que vincularía Cantabria con Zaragoza y el Mediterráneo, así como otro eje costero que iría de Barcelona a Valencia y Cartagena, y comprendería también la gran aglomeración madrileña que se uniría hacia el norte con Valladolid. Los autores

³⁰ Se utiliza la población como variable representativa de la actividad económica y se calcula el potencial de un nodo i tomando su población sumada a la población de los demás nodos de la red, ponderada por la distancia al nodo i de referencia.

de este estudio destacan una fractura o división entre la fachada atlántica, donde los principales centros son Lisboa y Oporto, que conectan con la dorsal atlántica gallega, y la fachada mediterránea. Por otra parte, un análisis econométrico les permite concluir que más del 60% de la variación espacial de la renta provincial en España está explicada por el potencial de mercado y por la proximidad a los centros de desarrollo.

La accesibilidad es, por tanto, una variable importante a la hora de explicar los gradientes regionales en el nivel de renta por habitante. Sin embargo, cierta heterogeneidad de resultados en términos de crecimiento económico entre las regiones, que a escala europea pueden ser clasificadas como centrales o como periféricas, muestra que son bastantes más las variables que ejercen una influencia destacada (Cuadrado y Garrido 2006). Entre ellas, el logro de altos niveles educativos entre la población, la actividad innovadora por parte de las empresas y la disponibilidad de capital humano, es decir, los factores que se han tenido en cuenta a la hora de elaborar los *rankings* de competitividad regional en el segundo capítulo de esta obra. La posición, en términos de indicadores relacionados con estos aspectos, es notablemente mejor entre las regiones suecas y finlandesas de la periferia norte de la Unión Europea, que entre las de la periferia sur.

7.3. Los cambios en el uso del suelo como indicadores del dinamismo económico a nivel territorial

La Unión Europea está patrocinando un importante esfuerzo por conocer con el mayor nivel de detalle posible la diversidad de usos del suelo en los países europeos y su evolución temporal. Ello ha conducido a la elaboración del Programa de Coordinación de la Información sobre el Medio Ambiente (Corine) que arrancó en junio de 1985, tras la adopción por parte del Consejo de Ministros de la Unión Europea de una propuesta al respecto de la Comisión Europea. De este modo, ha sido posible disponer de información consistente para todos los países miembros de la Unión a una escala geográfica muy detallada. Para España, los datos reflejan los usos del suelo para 1986 y 2000.

Los cuadros 7.4a y 7.4b recogen la distribución de la ocupación del suelo por grandes tipos de uso en las comunidades autónomas, tomando como referencia los dos puntos temporales a que corresponde la información contenida en la base de datos Corine.

Las denominadas superficies artificiales incluyen las zonas urbanas, tanto si se trata de tejido urbano continuo como discontinuo, así como las zonas industriales, comerciales y las usadas a efectos de transporte, las zonas de extracción minera, escombreras y vertede-

CUADRO 7.4a: Distribución regional de la ocupación del suelo (1986)
(porcentajes)

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Zonas húmedas	Superficies de agua	Total
Andalucía	1,34	53,49	42,16	0,76	2,25	100,00
Aragón	0,53	49,05	49,80	0,08	0,54	100,00
Asturias (Principado de)	1,38	26,92	67,43	0,10	4,18	100,00
Balears (Illes)	2,89	44,84	27,48	0,43	24,36	100,00
Canarias	3,23	17,49	55,84	0,01	23,43	100,00
Cantabria	2,12	27,91	64,37	0,64	4,95	100,00
Castilla y León	0,49	53,03	46,11	0,02	0,35	100,00
Castilla-La Mancha	0,55	59,28	39,54	0,12	0,52	100,00
Cataluña	3,75	39,55	54,72	0,14	1,84	100,00
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	19,17	5,36	18,32	0,00	57,15	100,00
Comunitat Valenciana	2,57	45,05	48,80	0,32	3,26	100,00
Extremadura	0,45	55,02	43,33	0,00	1,20	100,00
Galicia	1,40	35,25	58,06	0,21	5,08	100,00
Madrid (Comunidad de)	7,58	41,91	49,77	0,01	0,73	100,00
Murcia (Región de)	1,65	56,14	39,07	0,12	3,01	100,00
Navarra (Comunidad Foral de)	0,61	46,73	52,40	0,01	0,24	100,00
País Vasco	2,80	31,01	62,62	0,11	3,46	100,00
Rioja (La)	0,80	42,08	56,74	0,00	0,38	100,00
España	1,30	49,31	46,88	0,22	2,30	100,00

Fuente: European Environment Agency y elaboración propia.

CUADRO 7.4b: Distribución regional de la ocupación del suelo (2000)
(porcentajes)

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Zonas húmedas	Superficies de agua	Total
Andalucía	1,56	54,22	41,09	0,78	2,35	100,00
Aragón	0,63	48,98	49,75	0,08	0,55	100,00
Asturias (Principado de)	1,68	26,91	67,14	0,10	4,18	100,00
Balears (Illes)	4,12	44,02	27,07	0,43	24,36	100,00
Canarias	3,50	17,47	55,59	0,01	23,43	100,00
Cantabria	2,38	27,52	64,52	0,64	4,95	100,00
Castilla y León	0,66	53,23	45,68	0,02	0,41	100,00
Castilla- La Mancha	0,71	59,38	39,26	0,12	0,54	100,00
Cataluña	4,16	39,22	54,64	0,14	1,84	100,00
Ceuta y Melilla (ciudades autónomas de)	19,87	5,02	18,32	0,00	56,79	100,00
Comunitat Valenciana	3,79	44,21	48,41	0,32	3,27	100,00
Extremadura	0,56	55,66	42,18	0,00	1,61	100,00
Galicia	1,58	35,25	57,85	0,21	5,11	100,00
Madrid (Comunidad de)	11,31	38,23	49,69	0,01	0,77	100,00
Murcia (Región de)	2,53	55,77	38,56	0,12	3,02	100,00
Navarra (Comunidad Foral de)	0,94	46,09	52,71	0,01	0,26	100,00
País Vasco	3,15	30,76	62,55	0,11	3,43	100,00
Rioja (La)	0,95	41,99	56,65	0,00	0,42	100,00
España	1,63	49,37	46,42	0,22	2,36	100,00

Fuente: European Environment Agency y elaboración propia.

ros y zonas en construcción, así como las zonas verdes artificiales de uso no agrícola, tales como parques y jardines urbanos, campos de golf y otras instalaciones deportivas. Las zonas húmedas se refieren principalmente a turberas, humedales, marismas y salinas y las superficies de agua incluyen las de tipo continental, tales como ríos, lagos y embalses, y las marinas, como estuarios, lagunas costeras y la superficie litoral correspondiente al límite inferior de las mareas.

Como puede verse, las zonas en que más claramente predominan, en 1986, los espacios forestales y otras áreas naturales son Galicia, el Principado de Asturias, Cantabria, el País Vasco y, en medida algo menor, La Rioja, Comunidad Foral de Navarra y Cataluña, es decir, la franja norte de la Península, a la que cabe añadir el archipiélago de Canarias. En el Principado de Asturias los espacios naturales llegan a alcanzar el 67% de la utilización total del suelo. Para el conjunto de España la superficie correspondiente a este tipo de uso se ha mantenido en torno al 46% del total en 1986 y 2000, si bien en términos de superficie ha habido una reducción del 1% en el conjunto del período.

La superficie de uso agrícola se ha mantenido globalmente estable entre los dos años contemplados, representando poco menos de la mitad de los usos totales. Destacan, por la importancia relativa de la utilización para usos agrícolas de su territorio, las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura y Región de Murcia. Castilla-La Mancha, con un 59% de su superficie total, es la comunidad autónoma que mayor proporción de su espacio físico destina a aprovechamientos agrícolas. En términos absolutos, las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla y León y Castilla-La Mancha sumaban, en 2000, un total de 14,6 millones de hectáreas de superficie agrícola, lo que representaba el 57% del total español. El mapa 7.6 refleja la situación relativa de cada provincia en cuanto al aprovechamiento agrícola de su superficie territorial, en relación con la media nacional.

Las superficies artificiales ocupan una proporción reducida del territorio, aunque concentren la población y dispongan de la mayor capacidad de generación de renta. En 1986, representaban el 1,30% del total de usos del suelo para el conjunto de España, porcentaje que, en 2000, había subido al 1,63%. Sin embargo, en términos dinámicos, la expansión de las superficies ocupadas ha sido muy rápida, nada menos que del 25,2% para el conjunto de España entre 1986 y 2000. Las comunidades autónomas donde las superficies artificiales representaban una proporción mayor dentro del total de usos del suelo eran en 1986, además de las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, por sus características peculiares, la Comunidad de Madrid, donde alcanzaba un 7,58%, Cataluña, Canarias, Illes Balears, País Vasco y Comunitat Valenciana. El índice

más reducido correspondía a Extremadura y Castilla y León, en consonancia con su baja densidad de población. El mapa 7.7 refleja la mayor o menor presencia relativa de las superficies artificiales, que constan principalmente de zonas urbanas provinciales, tomando como referencia la media nacional. Puede verse que, tanto en 1986 como en 2000, la distribución geográfica de la intensidad de este tipo de usos del suelo traza un esquema casi perfecto de concentración en la periferia y en Madrid. El único cambio relevante es la incorporación en 2000 de la provincia de Castellón al continuo formado por las provincias litorales desde Girona hasta Murcia.

En 1985, las cuatro comunidades autónomas con mayor superficie de usos artificiales del suelo eran Andalucía, Cataluña, la Comunitat Valenciana y la Comunidad de Madrid, que sumaban 0,36 millones de hectáreas, es decir, el 54% del total de España. En 2000, estas cuatro comunidades autónomas habían pasado a albergar 0,45 millones de hectáreas de superficies artificiales, manteniendo la misma proporción que en 1985 sobre el total. Si la referencia la constituyen las provincias que en el mapa de 2000 aparecen con intensidades de uso superiores a la media nacional, entonces hay que señalar que esas provincias, más las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, suponían en 1985 una superficie de usos artificiales de 0,46 millones de hectáreas, el 69% del total para España. En 2000 sumaban 0,57 millones de hectáreas y también el 69% del total. De la fuerte concentración territorial que esto representa puede dar una idea el hecho de que estas provincias, y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, tan sólo representen el 29% del total de superficie española de la base de datos Corine clasificada para todo tipo de usos. La excesiva densidad de los procesos de urbanización en gran parte del litoral, con los consiguientes costes sociales encubiertos, resultado de la afectación de espacios naturales valiosos y de la pérdida de calidad paisajística, constituye uno de los aspectos negativos de este esquema territorial.

Es interesante destacar las zonas donde se ha producido una expansión más rápida de las superficies destinadas a usos urbanos, industriales y otros de tipo artificial no agrícola. Esta información aparece, con detalle provincial, en el cuadro 7.5. En cinco comunidades autónomas, el crecimiento del espacio ocupado por este tipo de usos entre 1986 y 2000 ha superado el 40%. Se trata de Illes Balears,

MAPA 7.6: Superficies agrícolas/Superficie total
(porcentajes)

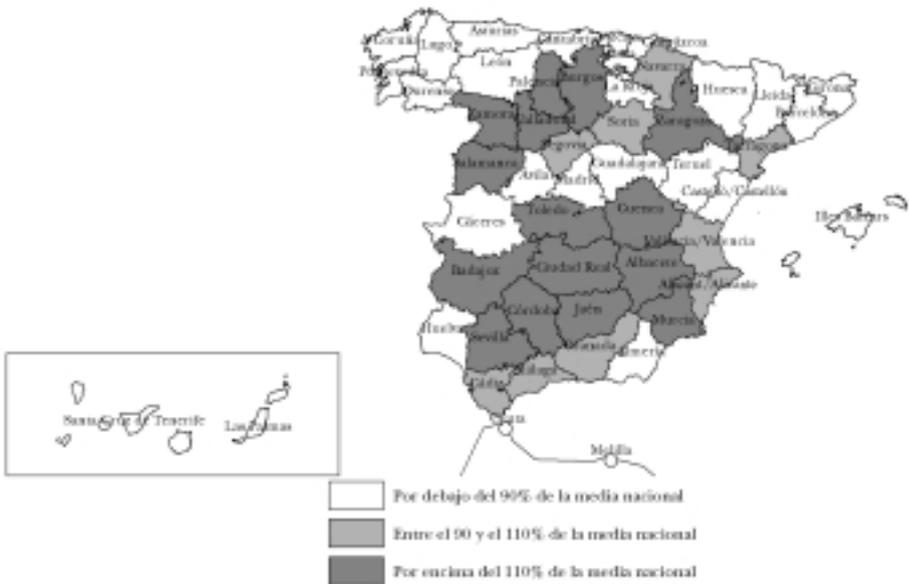
a) 1986

Media nacional = 100



b) 2000

Media nacional = 100



Fuente: European Environment Agency y elaboración propia.

CUADRO 7.5: Ocupación del suelo. Tasas de variación (1986-2000)

(porcentajes)

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Zonas húmedas	Superficies de agua
Andalucía	16,4	1,4	-2,5	3,0	4,5
Almería	7,4	4,0	-1,9	7,3	0,0
Cádiz	14,3	0,3	-2,5	5,8	8,7
Córdoba	19,3	1,2	-4,1	—	9,1
Granada	21,1	0,6	-1,3	—	9,0
Huelva	14,5	8,4	-4,1	1,0	0,0
Jaén	16,7	0,5	-1,2	—	20,5
Málaga	14,4	0,6	-1,8	—	1,2
Sevilla	20,1	0,6	-4,3	3,5	6,3
Aragón	18,7	-0,1	-0,1	2,5	2,3
Huesca	23,1	-0,1	0,0	0,0	0,9
Teruel	5,5	-0,1	0,0	9,4	18,0
Zaragoza	23,2	-0,2	-0,3	1,8	2,0
Asturias (Principado de)	21,6	0,0	-0,4	0,0	0,0
Balears (Illes)	42,8	-1,8	-1,5	0,3	0,0
Canarias	8,4	-0,1	-0,5	0,0	0,0
Las Palmas	6,2	-0,2	-0,3	0,0	0,0
Santa Cruz de Tenerife	11,8	0,0	-0,6	—	0,0
Cantabria	12,0	-1,4	0,2	-1,1	0,0
Castilla y León	36,6	0,4	-0,9	-3,7	15,4
Ávila	24,8	0,3	-0,5	—	31,0
Burgos	21,9	0,6	-1,0	0,0	10,8
León	45,0	-0,6	-0,5	0,0	55,6
Palencia	28,9	-0,1	-0,2	-11,9	1,8
Salamanca	42,6	1,3	-2,2	—	7,9
Segovia	30,8	0,0	-0,4	—	11,4
Soria	57,6	1,7	-1,5	—	4,8
Valladolid	40,8	-0,5	0,4	—	3,8
Zamora	30,4	0,4	-1,2	0,0	11,7
Castilla-La Mancha	29,1	0,2	-0,7	-0,3	3,8
Albacete	18,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0
Ciudad Real	18,1	0,4	-1,1	-0,6	14,5
Cuenca	21,7	0,3	-0,5	0,0	0,5
Guadalajara	44,9	-0,1	-0,3	—	3,9
Toledo	37,9	0,2	-2,0	0,0	0,6

CUADRO 7.5 (cont): Ocupación del suelo. Tasas de variación (1986-2000)
(porcentajes)

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Zonas húmedas	Superficies de agua
Cataluña	10,9	-0,8	-0,1	0,0	-0,1
Barcelona	10,4	-2,2	-0,3	0,0	-2,3
Girona	7,0	-0,5	-0,1	0,0	-0,4
Lleida	11,7	-0,3	0,0	0,0	6,3
Tarragona	16,0	-0,8	-0,2	0,0	-0,5
Comunitat Valenciana	47,4	-1,9	-0,8	-0,4	0,4
Alacant/Alicante	59,4	-3,3	-2,2	-0,2	0,0
Castelló/Castellón	60,1	-1,5	-0,1	0,0	-0,2
València/Valencia	33,6	-1,2	-0,8	-1,8	1,9
Extremadura	23,3	1,2	-2,7	0,0	33,9
Badajoz	24,6	0,5	-3,7	—	60,8
Cáceres	20,6	2,2	-2,0	—	10,8
Galicia	12,7	0,0	-0,4	-0,2	0,6
A Coruña	8,8	0,3	-0,6	-0,3	0,0
Lugo	22,6	-0,1	-0,1	0,0	-0,2
Ourense	43,0	-0,5	-0,3	—	15,7
Pontevedra	8,5	0,1	-0,5	0,0	0,0
Madrid (Comunidad de)	49,3	-8,8	-0,2	0,0	4,5
Murcia (Región de)	52,7	-0,7	-1,3	-4,3	0,5
Navarra (Comunidad Foral de)	52,3	-1,4	0,6	0,0	6,5
País Vasco	12,4	-0,8	-0,1	3,1	-0,8
Álava	16,3	-0,4	-0,1	—	0,9
Guipúzcoa	9,8	-1,1	-0,1	0,0	0,0
Vizcaya	12,8	-1,4	-0,1	0,0	-1,7
Rioja (La)	18,1	-0,2	-0,2	—	9,9
Ceuta (ciudad autónoma de)	0,0	0,0	0,0	—	0,0
Melilla (ciudad autónoma de)	9,2	-7,1	0,0	—	-2,8
España	25,2	0,1	-1,0	1,7	3,0

Fuente: European Environment Agency y elaboración propia.

la Comunitat Valenciana, Comunidad de Madrid, Región de Murcia y Comunidad Foral de Navarra, correspondiendo a las dos últimas, regiones de muy fuerte dinamismo económico, la tasa de crecimiento más elevada, por encima del 52%. A escala provincial, además de las comunidades autónomas uniprovinciales de Illes Balears, Comunidad de Madrid, Región de Murcia y Comunidad Foral de Navarra, los crecimientos más intensos se han registrado en Castellón y Alicante, con niveles del orden del 60%, Ourense, y varias provincias castellanas, como León, Salamanca, Soria, Valladolid y Guadalajara, lo que era previsible en este último caso por el desarrollo del corredor industrial que conecta esta provincia con la de la Comunidad de Madrid y por la intensa revitalización demográfica que Guadalajara ha registrado desde el censo de 1991. Salvo en los casos de León y de Alicante, en el resto de las últimas provincias mencionadas se partía de niveles bastante reducidos en cuanto a la dimensión de las superficies previamente ocupadas por usos artificiales no agrícolas, lo que obliga a matizar el significado real de las tasas de expansión logradas.

Conclusiones

LA idea de la competitividad como un valor positivo, vinculado a un comportamiento económico eficiente, ha ido expandiéndose en el espacio de las ideas económicas desbordando ampliamente su empleo en el marco de la Economía de la Empresa. De este modo, resulta ya habitual establecer comparaciones entre distintos países en términos de su capacidad competitiva, y el *World Economic Forum* de Davos (Suiza) ha contribuido a popularizar la difusión anual de determinados índices de competitividad. También de las regiones suele postularse que deben ser *competitivas*, e incluso la Unión Europea emplea la denominación *competitividad* para referirse a uno de los grandes objetivos de su actual política regional. La pretensión de esta obra ha sido contribuir a la clarificación de este concepto y establecer sus vinculaciones con todo un conjunto de temas que son importantes para analizar el comportamiento económico de las regiones. Entre ellos la trayectoria de cada región en términos de crecimiento del producto interior bruto (PIB) por habitante y de la productividad, la formación de capital y la dotación de infraestructuras públicas, los procesos de convergencia y la difusión de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), los fenómenos de aglomeración de la actividad económica y, finalmente, las consecuencias de todo ello en forma de cambios en la distribución espacial de la actividad económica.

La traslación a escala territorial de un concepto acuñado originalmente para caracterizar a las empresas no resulta fácil. Como ha señalado un prestigioso economista, Paul Krugman, contemplar las relaciones económicas internacionales bajo la óptica de una lucha competitiva puede fácilmente convertirse en una *obsesión peligrosa*, al dar paso a una visión del comercio internacional como un *juego de suma cero* en que las ganancias de los países *competitivos* no constituyen sino el reverso de las pérdidas experimentadas por aquellos que no lo

son. Toda la teoría del comercio internacional milita contra esta visión populista que ignora que la interdependencia entre países, a través de los mercados que mutuamente se proporcionan las ventajas de la especialización y la difusión de los cambios tecnológicos, ofrece muchas más facetas que las que aparecen en la pugna por el mercado entre empresas que operan en una misma rama de actividad.

Es interesante, sin embargo, tener presente que las diferencias absolutas de productividad adquieren una relevancia en el comercio interregional que no poseen cuando el ámbito territorial que se contempla es el de las relaciones comerciales entre estados. Si una región comparte una misma dinámica salarial con las regiones vecinas, pero presenta una situación mucho más desfavorable en términos de productividad, es muy probable que el ajuste deba hacerse a través de la emigración. O quizá entren en juego transferencias de renta de carácter compensatorio en su favor. Ninguna de ambas perspectivas resulta positiva a largo plazo. Del mismo modo, y aunque sea cierto que el análisis económico no debe privilegiar la productividad del sector de bienes comercializables, olvidando la de los que producen para el mercado interior, la mayor apertura externa de las economías regionales respecto a las de los estados, por razones fundamentalmente de dimensión, concede una especial relevancia al comportamiento de su sector exportador de bienes y servicios.

La ley de la ventaja comparativa no ofrece, por tanto, una respuesta suficientemente satisfactoria a nivel regional, aunque sí lo haga para ámbitos políticos y territoriales superiores. Es por ello que se ha llevado a cabo un esfuerzo importante por explorar nuevas vías de análisis que permitan entender mejor los factores que dotan de competitividad a un determinado territorio regional. El concepto del *diamante de la competitividad* de Porter, el enfoque, inicialmente italiano, de los *distritos industriales* y la denominada *nueva geografía económica*, con su énfasis en los fenómenos de aglomeración espacial de la actividad económica, forman parte de las perspectivas teóricas más frecuentemente manejadas.

En esta obra se ha optado por adoptar un enfoque consistente en ligar la competitividad de las regiones al crecimiento económico, por entender que de este modo un concepto hartamente confuso, como el de competitividad, adquiere una connotación clara en términos de mejora en el bienestar de la población. Ello significa dejar de

lado una visión de la competitividad más ligada al comportamiento del saldo de la balanza comercial y a la evolución relativa de costes y precios, por considerarla menos relevante a escala regional. La perspectiva elegida, que vincula competitividad y productividad, ha sido en ocasiones denominada *perspectiva macroeconómica de la competitividad*, y ha sido ampliamente empleada en estudios difundidos por la Unión Europea y por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). De acuerdo con ella, los rasgos básicos de la competitividad regional serían los siguientes:

- Un buen funcionamiento económico, demostrado a través de la elevación del nivel medio de ingresos en términos reales de la población y de la creación de empleo;
- un contexto de economía abierta, en que el crecimiento de la región resulta viable a pesar de la competencia externa;
- la ausencia de desequilibrios importantes a corto plazo que impidan la sostenibilidad a largo plazo del crecimiento de la renta y la productividad.

La *productividad* reviste una importancia fundamental como indicador de los cambios en la competitividad de las regiones, ya sea en su acepción de *productividad total de los factores* (PTF) o en la más habitual de *productividad del trabajo*. En ambos casos, el comportamiento reciente de la economía española, y también de la mayor parte de las economías de Europa occidental, ha dejado bastante que desear en los últimos años, ya que en ellos se ha producido una interrupción en el proceso de convergencia de estas economías con los niveles de PIB por habitante de los Estados Unidos. A lo largo de la segunda mitad del siglo xx, dicha convergencia había ido reduciendo la distancia entre los niveles de vida a uno y otro lado del Atlántico.

1. Indicadores de la competitividad regional

La perspectiva macroeconómica de la competitividad se centra en la capacidad de alcanzar resultados positivos en términos de crecimiento del nivel de renta y bienestar por habitante, en el marco de

una economía abierta. Ello significa que el análisis debe distinguir entre los *resultados* de la competitividad, que consisten principalmente en el crecimiento del PIB por habitante y la creación de puestos de trabajo, y los *factores determinantes* de la competitividad, que fundamentalmente contribuyen a explicar los cambios en el PIB per cápita (PIBpc). A su vez, entre estos últimos es necesario distinguir entre la *productividad*, que es el elemento más importante entre los que determinan el nivel y la dinámica del PIBpc, y los factores que ejercen influencia sobre ella. Entre los factores que pueden considerarse como influyentes sobre la productividad del trabajo destacan las dotaciones por persona ocupada de los diversos tipos de capital productivo, la cualificación de la fuerza de trabajo, las infraestructuras, el esfuerzo público y privado en investigación y desarrollo, y todo un conjunto de aspectos que inciden en el atractivo de un territorio determinado para convertirse en soporte de la actividad económica.

De acuerdo con este enfoque, se han calculado en el capítulo 2 de esta obra dos conjuntos distintos de indicadores de la competitividad:

- I) indicadores basados en la descomposición del PIBpc a escala regional en tres factores multiplicativos: productividad del trabajo, tasa de empleo y proporción de la población en edad de trabajar sobre la población total; e
- II) indicadores basados en la agregación de un conjunto de variables representativas para cada uno de los siguientes elementos o determinantes estructurales de la competitividad: infraestructuras relacionadas con la accesibilidad, recursos humanos, innovación tecnológica y entorno productivo.

Ambos tipos de indicadores se han calculado para las 17 comunidades autónomas españolas y también, cuando ha sido posible, para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, tomando dos puntos temporales, correspondientes a 1985-1986 y 2003-2004.

Por lo que respecta al primer conjunto de indicadores, centrado en los factores básicos explicativos del PIBpc, se observa que el mayor coeficiente de variación entre las regiones se produce en la productividad del trabajo y el menor en el componente estrictamente demográfico, que registra la relación entre la población en edad de

trabajar y la población total. También se pone de relieve que la desigualdad global entre las regiones en PIBpc ha menguado a lo largo de los últimos veinticinco años. Utilizando el *índice de Theil*, para llevar a cabo una descomposición aditiva de esa desigualdad, se llega a la conclusión de que la reducción en la desigualdad se ha debido principalmente a la disminución de la desigualdad en la tasa de ocupación (Empleo/Población activa) y, en menor medida, a la disminución de la desigualdad en la tasa de actividad, mientras que las diferencias en productividad del trabajo han aumentado ligeramente entre 1985-1986 y 2003-2004. Un tercer aspecto que merece la pena destacar es que el crecimiento del PIBpc entre los cortes temporales considerados ha descansado mayoritariamente en la creación de empleo y, en medida mucho menor, en los avances en la productividad del trabajo.

Los dos primeros indicadores de competitividad que se han calculado han partido de los valores estandarizados correspondientes a los componentes del PIBpc. El primero de ellos se ha obtenido como media aritmética de los valores de la productividad del trabajo, la proporción de personas ocupadas sobre la población activa y la tasa de actividad para los bienios 1985-1986 y 2003-2004, y el segundo como media de las tasas de crecimiento del empleo y de la productividad del trabajo entre ambos puntos temporales.

Los resultados permiten establecer un *ranking* regional en el que la Comunidad de Madrid y la Comunidad Foral de Navarra tienden a ocupar las primeras posiciones, apareciendo también en lugares destacados las comunidades autónomas de Cataluña, el País Vasco, Aragón y La Rioja, así como Illes Balears, si bien esta última sólo para 1985-1986.

El segundo conjunto de indicadores que se ha construido intenta captar no los resultados que genera una economía competitiva, sino los factores causales de dicha *competitividad*. Dado que éstos se han estructurado en cuatro bloques, cada uno de los cuales comprende diversas variables, se ha utilizado un procedimiento estadístico, el *Análisis de Componentes Principales*, para agregar los indicadores parciales correspondientes a cada una de las variables individuales en un indicador a escala de cada uno de los bloques.

De nuevo la Comunidad de Madrid es la comunidad autónoma que aparece en una mejor posición relativa, ya que de los ocho *ran-*

kings que se han establecido, cuatro para cada uno de los dos puntos temporales, en siete aparece ocupando la primera posición, es decir en todos menos en uno, el indicador correspondiente a 1985-1986 de la dotación de infraestructuras relacionadas con la accesibilidad, en que esta posición es ocupada por el País Vasco. Es de destacar que el rango de variación entre el valor regional más elevado, y por tanto más favorable, y el más desfavorable, es mayor en los indicadores correspondientes a *entorno productivo* e *innovación tecnológica*, que en los de *infraestructuras* y *recursos humanos*. Probablemente, en estos dos últimos, las inversiones en la red de comunicaciones y en el sistema educativo han contribuido a evitar un abanico excesivamente abierto de situaciones regionales. Es también digno de mención el hecho de que la distancia que separa la Comunidad de Madrid de la siguiente comunidad autónoma en los indicadores de *innovación tecnológica* y de *entorno productivo* es bastante importante, especialmente en este último. En 1985-1986 la segunda región en el *ranking* era el País Vasco para ambos indicadores. En 2003-2004, lo es la Comunidad Foral de Navarra para el de *innovación* y Cataluña en el de *entorno*. Los valores más reducidos en los cuatro indicadores calculados corresponden, por lo general, a Extremadura y Castilla-La Mancha.

Se ha contemplado, por último, la situación de cada una de las regiones de cara al mercado de trabajo, poniéndose de relieve que los coeficientes de variación de las tasas de actividad, empleo y paro de las regiones españolas son relativamente elevados. Probablemente la flexibilidad salarial en los mercados de trabajo regionales no ha sido nunca suficientemente elevada como para ajustarse a las diferencias regionales de productividad, lo que podría explicar parte de las diferencias regionales en la tasa de desempleo. Conviene también tener presente que las diferencias salariales que subsisten entre regiones no representan necesariamente un incentivo para la movilidad interregional del trabajo, ya que reflejan, entre otras cosas, las diferencias que aún persisten en las dotaciones medias de capital humano entre las regiones.

La *Estrategia de Lisboa* constituye la referencia actual, en términos de mejora de la tasa de empleo, para los países miembros de la Unión Europea. Solamente tres comunidades autónomas, Cataluña, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja, habían ya conseguido en 2005 el objetivo global de empleo marcado para 2010. Otras tres

habían alcanzado el objetivo intermedio definido en la Estrategia para 2005; se trata de Aragón, Illes Balears y la Comunidad de Madrid. El resto tenía aún que recorrer cierto camino para lograr los objetivos establecidos, especialmente en el caso de Andalucía, Principado de Asturias, Extremadura y las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. La tasa de empleo para las mujeres a que aspiraba la *Estrategia de Lisboa* para 2010 solamente ha sido alcanzada por el momento por la Comunidad de Madrid, y el correspondiente objetivo intermedio por Illes Balears, Cataluña y Comunidad Foral de Navarra.

2. Las dotaciones de capital: infraestructuras, TIC, capital humano y capital privado

El conocimiento de las dotaciones de capital de las regiones es un elemento importante de cara a profundizar en las ventajas competitivas con que cuenta cada una de ellas para la localización de la actividad económica. Tres tipos de dotaciones se han singularizado: infraestructuras, capital humano y capital privado, distinguiendo en este último caso entre el ubicado en actividades productivas y el de tipo residencial. Además, se ha contemplado también, de forma específica, el capital vinculado a las nuevas TIC.

La relevancia de las infraestructuras para el desarrollo regional se ha puesto de relieve en repetidas ocasiones. No solamente representan en sí mismas un factor de producción adicional al trabajo o al capital privado, sino que generan también externalidades locales positivas, que contribuyen a elevar la productividad marginal del capital privado y a favorecer, por tanto, la expansión de la inversión privada y del empleo. La presencia de unas infraestructuras apropiadas facilita la localización conjunta de empresas y el desarrollo de mercados locales de trabajo amplios y diversificados, facilitando así la aparición de *economías de aglomeración*, que refuerzan, en forma acumulativa, la capacidad de crecimiento de las regiones. Sin embargo, y a diferencia de lo que ocurre con la inversión privada en plantas y equipos productivos, la productividad de un segmento de la *red de infraestructuras* depende de su dimensión y de su configuración en conjunto. De esa propiedad de *red* que posee un buen número de infraestructuras se derivan dos importantes consecuencias.

La primera es que la contribución al crecimiento de la formación de capital en infraestructuras será probablemente más elevada en las primeras etapas de desarrollo económico, cuando se intentan superar estrangulamientos importantes en la red de comunicaciones, de abastecimiento de energía, etc. La segunda es que existen importantes sinergias entre las inversiones públicas que se llevan a cabo en regiones contiguas, como ha puesto de relieve el cálculo de las elasticidades/*output* respecto al capital público en infraestructuras. Los valores de estas elasticidades suelen disminuir cuando se desciende a áreas territoriales de pequeña dimensión, dada la presencia de *efectos de desbordamiento* entre áreas geográficamente próximas.

La consideración de que las habilidades o capacidades productivas de las personas constituyen un tipo particular de *capital*, que puede ampliarse mediante la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades a través de la educación y la experiencia laboral, ha ido ganando cada vez más adeptos en la literatura económica. De nuevo, junto al efecto directo en términos de aportación al aumento de la producción de bienes y servicios, la adquisición de capital humano ejerce también una importante influencia indirecta sobre la producción, al facilitar el progreso técnico, ya sea mediante innovaciones de producto y de proceso, o a través de la imitación y la absorción de los cambios técnicos generados en otras economías. Los conocimientos no necesariamente se transmiten de forma codificada, ya que muchos de ellos residen de manera tácita en las personas y en las organizaciones. Por ello, su transmisión se ve favorecida por la existencia en las empresas de un personal suficientemente cualificado como para establecer los contactos oportunos, asimilar la información recibida y aprovechar las posibilidades específicas de aplicación de esos conocimientos en nuevos entornos. Es de esta forma como el capital humano ejerce una clara influencia sobre la PTF y, a través de ella, sobre la tasa de crecimiento económico. De otra parte y al igual que ocurre con las infraestructuras, la dotación de capital humano es un elemento importante a la hora de establecer las condiciones de entorno más apropiadas para la localización de la inversión privada, de donde se deriva, por tanto, un tercer tipo de contribución positiva al crecimiento económico de este tipo de activo intangible.

En el caso de la sociedad española, que hasta hace poco ha estado aquejada de niveles de desempleo muy elevados, un importante beneficio de la educación, además de su efecto sobre los salarios reales, reside en su relación positiva con la ocupación y la actividad laboral. Se ha podido probar la existencia de una relación inversa entre la probabilidad de encontrarse en situación de desempleo y el nivel educativo alcanzado por un individuo, y también una asociación de signo positivo entre el nivel educativo de las personas y la probabilidad de formar parte de la población activa, dado que el coste de permanecer inactivo resulta más elevado cuantos más años de estudio y preparación acumula un individuo.

Diversos estudios llevados a cabo por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas y la Fundación BBVA han permitido analizar los cambios en el volumen y composición del *stock* de capital público en infraestructuras con que cuenta la economía española. En general, han puesto de relieve la existencia de un fuerte ritmo de crecimiento en las últimas décadas del *stock* de capital público, con una tasa de expansión más elevada en el componente de *infraestructuras sociales*, educativas y sanitarias principalmente, que en el de *productivas*. Dentro de estas últimas ha aumentado el peso relativo de las estructuras urbanas y ha disminuido el de las de tipo hidráulico, ya que las grandes obras de transformación en regadío y regulación de los caudales fluviales pertenecen ya a una etapa anterior de la economía española. Las infraestructuras de transporte y comunicaciones constituyen, en la actualidad, el componente más destacado de las infraestructuras productivas y dentro de ellas son las infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias las que han conocido una tasa de expansión más elevada en los últimos años analizados, correspondientes al período 2000-2004.

Cuando se desciende al nivel regional, las grandes diferencias en superficie y población de las comunidades autónomas españolas obligan a aplicar algún tipo de estandarización para estudiar la distribución territorial del *stock* de capital público. En general, todas las regiones han logrado elevar la relación entre el *stock* de capital público y el valor añadido bruto (VAB) generado en el sector privado de la economía. Las regiones más ricas suelen caracterizarse por una proporción más baja entre capital público y VAB privado, y lo mismo ocurre si la *ratio* utilizada es la proporción entre las dotacio-

nes de capital público productivo y capital privado productivo. Esto puede indicar que el ritmo de mejora de las infraestructuras en las regiones económicamente más avanzadas no ha sido tan intenso como probablemente requería el progreso de la actividad económica y la inversión privada en su territorio. Destaca, sin embargo, el hecho de que el País Vasco y especialmente la Comunidad Foral de Navarra cuentan con dotaciones de capital público relativamente más favorables que las de otras regiones de similar nivel de desarrollo.

Las dotaciones más elevadas en infraestructuras de transporte por kilómetro cuadrado tienden a coincidir con las mayores densidades de población, por lo que aparecen en la periferia peninsular, Comunidad de Madrid y los dos archipiélagos. En cambio, en el caso de determinadas infraestructuras sociales, como las sanitarias y educativas, es relativamente frecuente que sean provincias con baja densidad de población, y con una estructura demográfica relativamente envejecida, las que mantengan dotaciones por habitante relativamente elevadas. Este hecho tiene que ver no solamente con la mayor demanda de servicios sociosanitarios derivada de la asistencia a una población de edad media más elevada, sino también con las *indivisibilidades* que aparecen en los equipamientos sanitarios y educativos necesarios para prestar servicio a una población más dispersa que en aquellas otras zonas del país altamente urbanizadas.

En lo que se refiere al capital humano, se ha estimado que su desigual distribución a escala territorial puede explicar aproximadamente la tercera parte de la desigualdad que existe en los ingresos medios de las familias entre las diferentes regiones españolas. Es por ello que las políticas de mejora en el acceso a la educación y la formación profesional pueden contribuir, en forma muy eficaz, a la convergencia regional en renta por habitante, sin incurrir en el conflicto entre los objetivos de mejora en la eficiencia y defensa de la equidad que aquejan a otras políticas orientadas al desarrollo regional (Raymond 2002). En cualquier caso, la mejora en las dotaciones de capital humano se ha de ver complementada por una mejor utilización del mismo por parte del sistema económico, en aras de obtener una adecuada rentabilidad social de las inversiones educativas. Si la composición sectorial del crecimiento se orienta a sectores poco intensivos en capital humano, como la industria de la construcción, o si existe un exceso de rotación en el mercado de

trabajo y un uso excesivo de fórmulas de contratación temporal, que dificultan la acumulación de capital humano específico en las empresas, entonces se verá mermada la eficacia en el esfuerzo educativo que viene haciendo la sociedad española (Mas y Quesada 2005b).

En general, en España se ha estimado que los rendimientos sociales de la educación superan a los rendimientos estrictamente privados en las regiones de menor nivel de desarrollo, lo que podría aportar alguna evidencia respecto a la importancia de la educación como fuente de economías externas favorables al crecimiento económico (López-Bazo y Moreno 2004). Es en la mitad norte de la Península donde se alcanzan las mayores dotaciones de capital humano por habitante, y los niveles más elevados siguen caracterizando a la Comunidad de Madrid, el País Vasco y la Comunidad Foral de Navarra. Las diferencias interregionales se han reducido, sin embargo, gracias a los avances, particularmente rápidos, que han registrado regiones como Galicia, Región de Murcia y la Comunitat Valenciana que partían de niveles relativamente reducidos.

Junto a la formación de capital público en infraestructuras productivas y sociales y la adquisición de capital humano por parte de la población, la formación de capital privado reviste una importancia crucial. En una economía moderna el concepto de *inversión privada* va más allá de la adición al *stock* de capital físico empresarial en forma de edificios, maquinaria y otros equipos productivos, material de transporte y existencias, mejora de las tierras de cultivo, etc., y de la inversión de las familias en inmuebles residenciales. Este hecho se ha tratado de reconocer en esta obra, al menos parcialmente, mediante la consideración, en forma singularizada, del capital correspondiente a las actividades vinculadas a las TIC, que se han tratado como un último epígrafe del capítulo 3, mientras que ha correspondido al capítulo 4 el centrar la atención en el capital materializado en los activos físicos productivos tradicionales.

La acumulación de activos productivos plasmada en las nuevas TIC ha recibido mucha atención, al menos desde mediados de la década de los noventa, desplazando en gran medida el interés que hasta entonces habían disfrutado las infraestructuras y el capital humano como motores del crecimiento económico. Las TIC han irrumpido con fuerza, afectando a todas las etapas del proceso productivo al

tratarse de tecnologías de uso horizontal (*all-purpose*). Además, sus efectos se han extendido a prácticamente todas las facetas de la vida en sociedad, revolucionando las relaciones entre individuos, empresas y Administraciones Públicas. Lo que distingue a la revolución TIC de otras que tuvieron lugar en el pasado ha sido tanto la velocidad con la que los cambios han tenido lugar como la extensión de su difusión a todo el planeta. En este sentido, el fenómeno de la globalización es, en gran medida, hijo de la revolución de las TIC.

Los impactos de las TIC se extienden a través de diversos canales de influencia. De forma sucinta pueden clasificarse en tres:

- a) *Impactos generales* que se traducen en efectos sobre el proceso de globalización económica, sobre la desintegración vertical de los procesos productivos y, también, sobre la organización interna de las empresas;
- b) *impactos sectoriales* que distinguen entre ramas productoras y no productoras de nuevas tecnologías, argumentándose que el impacto sobre las primeras será previsiblemente superior al de las segundas;
- c) *impactos sobre la productividad y el empleo* en la dirección de mejorar la productividad y de favorecer la contratación del trabajo más cualificado.

Desde nuestra perspectiva, nos interesaba analizar cuál ha sido la contribución del capital TIC al crecimiento de las regiones españolas. Para ello hacía falta contar con estimaciones de dotaciones en estas nuevas formas de capital, tanto en el conjunto de la economía como desagregada geográficamente, siguiendo la nueva metodología propuesta por la OCDE en sendos manuales (OCDE 2001a; 2001b). Estas series han visto la luz sólo en fechas muy recientes (Mas, Pérez y Uriel 2007) y se presentan ahora por primera vez en el capítulo 5 los efectos que ha tenido la acumulación en estos nuevos tipos de activos sobre el crecimiento de las regiones españolas.

La inversión en TIC comenzó su despegue, aunque todavía de forma tímida, a mediados de los años ochenta. El mayor impulso se produjo, sin embargo, una vez superada la crisis de comienzos de la década de los noventa. La espectacular caída en el precio del *hardware* fue, en gran medida, responsable de su fortísimo dinamismo,

que se vio, sin embargo, frenado en seco con la crisis de las *punto.com* en el año 2000. Pese a ello se recuperó de nuevo en los años siguientes, aunque no con la misma intensidad que en el período expansivo de 1995-2000. Expresada en términos reales, la inversión en *hardware* se multiplicó, entre 1985 y 2004, por un factor superior a 20, la inversión en *software* por más de 7 y, en comunicaciones, por casi 4.

Pese a este avance tan intenso en términos reales, la fortísima caída experimentada por sus precios, especialmente del *hardware*, redujo ligeramente su peso en la inversión total, del 14% en 1985 al 11,2% en 2004. Sin embargo, en algunas regiones, como Canarias y la Comunidad Foral de Navarra, la acumulación en esta forma de capital fue tan intensa que su peso en la inversión total aumentó en lugar de disminuir. Por el contrario, en otras comunidades autónomas como el País Vasco y Castilla y León, se mantuvo prácticamente estable. Por otra parte, dado tanto el desigual tamaño de las regiones españolas como su distinto ritmo inversor, sólo cuatro de ellas (Cataluña, Comunidad de Madrid, Andalucía y la Comunitat Valenciana) concentraban en 2004 casi el 60% de la inversión nacional en nuevas tecnologías.

La inversión acumulada se transforma en capital, siendo los servicios que éste proporciona los que contribuyen a producir más bienes, acelerando así el crecimiento económico. En consecuencia, cuanto más rápida sea la tasa de crecimiento del capital, mayor será, a igualdad de otras circunstancias, el crecimiento del producto. En España, al igual que en la gran mayoría de los países desarrollados, las tasas más elevadas de formación de capital TIC tuvieron lugar entre los años 1995 y 2000. De la magnitud de esta aceleración dan cuenta las cifras siguientes. Mientras el conjunto del capital no TIC creció en estos años a una tasa anual del 4,7%, el capital TIC casi consiguió triplicar esta cifra (13%). El mayor dinamismo lo mostró la Región de Murcia, con un crecimiento muy notable (16,5%), y el menor el Principado de Asturias (11,7%).

El motor de avances tan espectaculares fue el capital en *hardware*, que creció a una tasa del 23,3% en el conjunto de España, frente al 9,6% del *software* y al 7,6% de las comunicaciones. Canarias (27,4%) lideró el crecimiento en *hardware* y, nuevamente, la Región de Murcia (9,9%) junto con la Comunidad de Madrid (9,1%) en *software*.

Los impactos de tasas tan elevadas de crecimiento, así como las consecuencias de la desaceleración posterior han sido analizados con detalle en el capítulo 5.

El *stock* de capital privado de la economía española constituye, como ya antes se ha indicado, el tema de referencia del capítulo 4. En él se incluyen tanto los activos directamente utilizados por las empresas como factor productivo, es decir el capital privado productivo, como aquel que se acumula como capital residencial.

El capital privado productivo acumulado en los sectores de servicios destinados a la venta, básicamente los situados en el ámbito privado de la economía, es el que ha experimentado una tasa de expansión más rápida entre todas las ramas de la producción, habiéndose multiplicado por 11 en términos reales desde 1964. En la actualidad este tipo de actividades concentra más del 50% del total del capital privado no residencial con que cuenta la economía española.

En lo que atañe a la distribución territorial del *stock* de capital privado productivo, cuatro comunidades autónomas superaban, tanto en 1985 como en 2000 (puntos temporales de referencia), una participación individual superior al 10%. Se trata de Cataluña, Comunidad de Madrid, Andalucía y Comunitat Valenciana. Si se considera la evolución a lo largo del período, entonces puede decirse que las comunidades autónomas del arco mediterráneo, es decir, Cataluña, Comunitat Valenciana, Illes Balears y Región de Murcia, han aumentado su participación relativa en algo más de un punto porcentual, hasta alcanzar un 34,41% del total. La Comunidad de Madrid ha ganado peso de una forma todavía más significativa, ya que ha pasado de representar el 10,66% del *stock* total español de capital privado productivo en 1985 al 13,56% en 2000. Han aumentado también su participación, aunque de forma más moderada, Andalucía y Canarias, mientras que lo han mantenido estable con una ligera ganancia las comunidades autónomas del valle del Ebro, Comunidad Foral de Navarra, La Rioja y Aragón, así como las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. La contrapartida es el declive de la cornisa cantábrica, Galicia, Principado de Asturias, Cantabria y País Vasco, que pierde entre 1985 y 2000 algo más de tres puntos porcentuales, y también el de la vasta área del centro-oeste, que comprende Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura

que también experimentan una disminución de dos puntos y medio. Las tasas más elevadas de expansión del *stock* de capital se registran en la Comunidad de Madrid, Región de Murcia y Comunidad Foral de Navarra, mientras que las más reducidas corresponden al principado de Asturias, Extremadura y Cantabria.

En términos geográficos, en el año 2000, las dotaciones más elevadas de capital privado productivo por habitante, prescindiendo del ubicado en actividades de producción de energía, se alcanzan en un cuadrante compacto que tiene como vértices las provincias de Cantabria, Madrid, Valencia y Girona, al que cabe agregar los archipiélagos de Canarias e Illes Balears. A pesar de la existencia de diferencias sustanciales entre las dotaciones de las distintas regiones y provincias, no hay que olvidar que estas diferencias operan en el marco de una elevación significativa de la dotación media para España en su conjunto, que casi se duplicó a precios constantes entre 1985 y 2000.

El capital residencial constituye el otro gran componente del *stock* de capital privado, representando alrededor del 53% del total. En general, su importancia relativa es distinta en las diferentes regiones, de acuerdo con el desarrollo que han tenido en cada una de ellas las segundas residencias y con el peso del turismo en su actividad económica. En 1985, las dotaciones por habitante superiores a la media nacional se correspondían con la región madrileña y las provincias del litoral catalán y valenciano, junto con Illes Balears. En 2000, las provincias de Guipúzcoa, Navarra y Huesca en el norte y Málaga en el sur superaban también los niveles medios, mientras que los efectos de la gran aglomeración madrileña se percibían en la fuerte elevación de las dotaciones de capital residencial en las provincias limítrofes de Ávila, Segovia y Guadalajara.

El análisis descriptivo de la distribución espacial del *stock* de capital privado se ha completado con una aplicación del *Shift-Share Analysis* (SSA) una técnica frecuentemente empleada en los estudios regionales, que permite desagregar el cambio registrado a lo largo de un determinado período por una variable económicamente relevante y para cada región, en una serie de componentes que guardan relación con la evolución económica nacional, la estructura productiva de la región y su competitividad. De este modo, el primer componente representa la parte de la variación registrada, en

este caso en el *stock* de capital privado productivo no agrario, que puede hipotéticamente atribuirse a la expansión de la economía nacional, mientras que los otros dos representan la contribución de los aspectos específicamente regionales. A su vez, estos dos últimos componentes reflejan respectivamente la composición más o menos favorable al crecimiento económico de la estructura productiva regional, que puede contener proporciones variables de sectores dinámicos o maduros, y la suma de las ventajas competitivas con que cuenta una región para atraer con el paso del tiempo una fracción creciente de la actividad económica de determinados sectores.

El SSA se ha aplicado aquí bajo dos modelos distintos, el convencional, que es de tipo determinista, y el estocástico, que permite otorgar significatividad estadística a los resultados alcanzados. Los cálculos se han llevado a cabo para 1985-1991, 1991-1993, 1993-2000 y 1985-2000, y las principales conclusiones obtenidas pueden sintetizarse de la siguiente forma:

- A lo largo de todos los subperíodos analizados, entre 1985 y 2000, el efecto nacional tiende a predominar sobre los otros dos componentes.
- El efecto de estructura productiva destaca en términos positivos particularmente en el caso de la Comunidad de Madrid, y en forma negativa en el País Vasco, Principado de Asturias y Extremadura.
- El efecto competitivo destaca por la estabilidad de su signo positivo, y por su importancia en relación con los cambios globales en el *stock* de capital, en los casos de la Región de Murcia, la Comunidad Foral de Navarra y La Rioja.
- Si se define como *efecto regional* la suma de los efectos estructural y competitivo, aparecen cuatro regiones que en cada uno de los tres subperíodos contemplados presentan un signo positivo para el mismo: Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja. Si se prescinde de los años 1991-1993, la lista se amplía a Andalucía y la Comunitat Valenciana.
- El modelo estocástico permite mostrar que sectores como los de productos energéticos, minerales metálicos y siderometalurgia, textiles, calzado y cuero, entre otros, ejercen una influencia negativa, en forma estadísticamente significativa, so-

bre la propensión al crecimiento de la estructura productiva de las regiones. Lo contrario sucede en el caso de sectores como los de maquinaria agrícola e industrial, papel y artículos de papel e impresión, y otros servicios.

- El modelo estocástico ha permitido también contrastar la presencia de coeficientes de regresión positivos y estadísticamente significativos para las variables ficticias correspondientes a las regiones de Canarias, Comunitat Valenciana, Comunidad de Madrid y Región de Murcia, mientras que aparecen con coeficientes negativos y estadísticamente significativos el Principado de Asturias, Cantabria y el País Vasco. Disminuyendo del 95 al 90% el nivel de significatividad estadística, la Comunidad Foral de Navarra se incorporaría a la lista de regiones con signo positivo y Castilla y León a las de signo negativo.

En definitiva el SSA confirma la capacidad diferencial de crecimiento demostrada por la Comunidad de Madrid y por el segmento más dinámico del arco mediterráneo, así como las desventajas competitivas que la literatura económica regional ha venido señalando para las regiones de la cornisa cantábrica. Es interesante, en todo caso, destacar que la versión estocástica de esta técnica señala que, para el período 1993-2000, el efecto nacional y los derivados de la composición de la estructura productiva han sido más importantes de cara al crecimiento que los factores más específicos o idiosincrásicamente regionales. Solamente la Región de Murcia y la Comunidad de Madrid parecen contar en este último período con una diferencia discernible de signo positivo respecto al conjunto de España, atribuible a factores específicamente regionales, mientras que el Principado de Asturias y el País Vasco presentan los únicos coeficientes negativos dotados de suficiente significatividad a efectos estadísticos.

3. Las fuentes del crecimiento económico y la convergencia real

Desde la perspectiva del crecimiento, la experiencia de la economía española, en el período 1985-2004, puede calificarse como aceptablemente positiva. Ha sido positiva porque ha permitido resolver si

no en todo, sí en gran medida, uno de los problemas más acuciantes a los que se enfrentaba: el problema del desempleo. Pero ha sido sólo aceptable porque ha ido acompañada de un claro debilitamiento en los avances de productividad y, por tanto, también de competitividad. Los perfiles seguidos por las distintas variables, tanto desde la perspectiva temporal como geográfica, han sido abordados con detalle en el capítulo 5. Aquí resumiremos las principales conclusiones que se desprenden del análisis.

La economía española creció a una tasa media del 3,1% a lo largo de los veinte años considerados, generando empleo a un ritmo no desdeñable del 2,2%, pero con un avance lento de la productividad, de tan sólo el 0,9%. Sin embargo, el recorrido temporal de las variables resulta muy informativo de los problemas que plantea poner un énfasis *excesivo* en el crecimiento de la productividad del trabajo, como indicador del buen comportamiento de una economía. En efecto, el avance más rápido de la productividad se produjo precisamente en el período 1990-1995, cuando la economía española pasaba por una crisis, corta pero intensa, con lento avance de la producción acompañada de una importante destrucción de puestos de trabajo. Por el contrario, en los años de más fuerte crecimiento, entre 1995 y 2000, la productividad presentó tasas de crecimiento negativas, empañando unos resultados más que notables en términos de generación de *output* y creación de empleo, especialmente si se tiene en cuenta el mediocre comportamiento de la mayoría de países de la Unión Europea en esos años.

La *contabilidad del crecimiento*, cuya metodología se expone en el capítulo 5, nos ha permitido indagar en las fuerzas que han impulsado el crecimiento económico. La aplicación a España y sus regiones ha hecho posible la descomposición del crecimiento agregado, identificando y también cuantificando las contribuciones de las diversas fuentes del crecimiento revisadas en capítulos previos. El desigual comportamiento seguido a lo largo de las distintas fases cíclicas por las que ha transitado la economía ha recomendado distinguir tres subperíodos, poniendo el énfasis en los dos últimos quinquenios.

El *período 1985-1995*, que cubre un ciclo completo iniciado con una expansión que se quebraría con la crisis de 1991-1994, tuvo en conjunto un crecimiento tendencial del 2,8%, aunque en algunas

regiones, como la Comunidad de Madrid, rozó el 4%. Este crecimiento se consiguió como resultado del aumento en la cantidad de empleo utilizado, combinado con mejoras en su calidad. El efecto conjunto de ambas fuentes se responsabilizó de la mitad del crecimiento del producto, mientras que el crecimiento en las dotaciones de capital fue el impulsor de la otra mitad, ya que las mejoras en eficiencia, medidas por los cambios en la PTF, tuvieron un efecto prácticamente neutro sobre el crecimiento. El incremento en el uso del factor trabajo no fue general en todas las regiones, seis presentaron pérdidas de empleo, pero sí lo fue la mejora en su calidad, que contribuyó positivamente en todas ellas. Las infraestructuras tuvieron, asimismo, una contribución positiva, aunque modesta (6,1%). Sin embargo, en algunas regiones, como por ejemplo Extremadura (17,7%), pudieron llegar a casi triplicar esta cifra. La contribución del capital TIC que más dobló la de las infraestructuras (14,3%) en el conjunto de España, mientras que en el Principado de Asturias (29,8%) se aproximó al 30%.

El *período 1995-2000* fue testigo del fuerte crecimiento de la economía española, tanto en términos de valor añadido como de empleo. Sin embargo, el empuje mostrado por este último fue superior al del primero, con consecuencias negativas sobre la productividad del trabajo, que se redujo a una tasa del -0,5% anual. En cambio, el dinamismo del factor trabajo representó una contribución decisiva (83,2%) al crecimiento del VAB, siendo generalizable su impacto positivo a todas las comunidades autónomas. En algunas de ellas, como por ejemplo en Andalucía, su contribución fue crucial, aproximándose al 100% (94,2%). Sin embargo, la aportación de las mejoras en la cualificación de los trabajadores fue bastante menos intensa que en el período anterior, e incluso negativa en algunas regiones. Lo que sí fue un fenómeno general fue la negativa contribución del término que resume las mejoras en la eficiencia con la que se combinan los factores de producción y el progreso técnico, es decir la PTF. Tan sólo Cantabria, y muy marginalmente, logró escapar a esta circunstancia, mientras los dos archipiélagos y la Región de Murcia fueron las zonas más negativamente afectadas. La contribución del capital fue moderada en este período, como consecuencia de la desaceleración en las infraestructuras y en el resto de capital, es decir, excluidas las in-

fraestructuras y el capital TIC. Este último consiguió defenderse, aumentando su participación absoluta en el crecimiento del producto, pero perdiendo posiciones relativas como consecuencia de la pujanza en la creación de empleo.

En el último quinquenio, es decir el correspondiente al *período 2000-2004*, el crecimiento del VAB y del empleo volvió a su senda potencial (2,8%), aunque algunas regiones experimentarían una desaceleración importante, como Illes Balears (1,2%), y otras como Andalucía (3,5%), un crecimiento todavía notable. La contribución del factor trabajo, positiva en todas las comunidades autónomas, continuó siendo importante en el agregado, responsabilizándose del 67,1% del crecimiento del producto. Si sumamos el efecto cantidad al de mejora en la calidad, la combinación de ambos justificaría por sí sola todo el crecimiento del VAB. Estos impulsos positivos fueron contrarrestados por una contribución, todavía más negativa que en el quinquenio precedente, de la PTF. Tan sólo Castilla y León se libró de esta pérdida generalizada de eficiencia, que alcanzaría su efecto más negativo en Illes Balears. El capital recuperó el protagonismo que había perdido en los cinco años anteriores, gracias a la mayor acumulación en activos distintos a las TIC y a las infraestructuras. Estas últimas continuaron contribuyendo de forma muy modesta (4,2%) al crecimiento del producto, una tercera parte de la contribución del capital TIC (12,9%).

Por otra parte, las distintas experiencias de crecimiento en las comunidades autónomas conducen a preguntarse si las diferencias entre ellas se han ampliado o reducido a lo largo de los veinte años analizados. La contestación a esta pregunta se ha abordado haciendo uso de dos conocidos conceptos que han hecho fortuna, acuñados por Barro y Sala-i-Martin en numerosos trabajos: *σ -convergencia* y *β -convergencia*. El primero hace referencia a la *homogeneización* de las regiones, haciendo uso de la evolución temporal de algún estadístico de dispersión, como la desviación típica o el coeficiente de variación. Por su parte, la *β -convergencia* postula una relación negativa entre la tasa de crecimiento de una variable y su posición inicial. La intuición es que las economías convergerán si las regiones más pobres crecen a un ritmo más elevado que las más ricas.

Ambos conceptos de convergencia pueden aplicarse a un conjunto amplio de variables. En nuestro caso nos hemos centrado en aquellas que contribuyen al crecimiento de las economías y que han sido identificadas en los análisis previos. Es decir, a la productividad del trabajo y a cada uno de los factores que la impulsan: trabajo, tanto en términos de cantidad como de mejora de su calidad, y capital, distinguiendo entre las dotaciones de capital en infraestructuras, activos TIC y las restantes formas de capital por unidad de trabajo (medido en horas) utilizado en la producción.

Aunque existen algunas diferencias en los resultados proporcionados por ambos conceptos de convergencia, pueden considerarse de matiz, ya que la coincidencia en los grandes mensajes es más que notable. El primer resultado de interés es constatar la existencia de convergencia en la variable clave, la productividad del trabajo, entre las regiones españolas. Sin embargo, ésta no fue muy intensa e incluso se estancó a partir de los años 1997-1998. Por lo tanto, convergencia modesta en productividad es el primer resultado que ofrecen ambos planteamientos.

En segundo lugar, las diferencias en la cualificación de los trabajadores, dependiendo de la región en la que presten sus servicios, también se redujeron en estos años con una intensidad superior a la productividad. Además, es precisamente en esta fuente del crecimiento, junto con las dotaciones de capital TIC, en la que se encuentran las menores diferencias entre las comunidades autónomas españolas y, también, donde la velocidad de reducción de las diferencias ha sido más notable. Por lo tanto, ambos factores combinan dos efectos positivos: impulsar el crecimiento y contribuir a la convergencia regional.

En tercer lugar, las diferencias en la fuente clásica de crecimiento de la productividad, los servicios proporcionados por el capital del que disponen los trabajadores (*capital deepening*, en la terminología inglesa) mostraron un perfil convergente, de intensidad también moderada aunque ligeramente superior a la productividad. Como consecuencia de esta ligeramente superior velocidad de convergencia, las diferencias interregionales en capital por trabajador eran menores que en productividad al final del período analizado, mientras que al comienzo ocurría lo contrario.

Cuando se desciende en el nivel de desagregación, distinguiendo entre tres tipologías de capital se encuentran también resultados del mayor interés. El primero de ellos hace referencia a las dotaciones de capital TIC. Las diferencias entre regiones en esta forma de capital no son sólo sensiblemente inferiores a las de las restantes variables, sino que, además, se han reducido a una velocidad notablemente superior. En cierta forma, podría afirmarse que la penetración de las TIC ha sido no sólo *rápida* sino también *igualitaria* o *democrática* si se prefiere, llegando a superar incluso a la generalización de la educación en el territorio nacional, exponente de la convergencia en las dotaciones de capital humano.

El segundo resultado de interés que proporciona la desagregación por tipologías de capital es que, en agudo contraste con lo anterior, se produjo el práctico estancamiento, cuando no divergencia, de las dotaciones regionales en infraestructuras (cuando éstas se computan sumando las de titularidad pública y privada) por trabajador. De acuerdo con la β -convergencia, la velocidad a la que se redujeron las diferencias entre regiones fue notablemente inferior a la del capital TIC (1,25% anual las primeras, frente al 5,59%, las segundas), mientras que según la σ -convergencia las desigualdades interregionales eran ligeramente mayores en 2004 que en 1985. Además, es precisamente en esta fuente del crecimiento, que tanta atención recibe en la literatura, en la que se encuentran las mayores diferencias entre regiones.

En definitiva, si la década de los noventa fueron los años del interés en las infraestructuras como fuente de crecimiento y convergencia regional, y el período más reciente el de las TIC, los resultados aquí presentados aportan nueva luz a los conocidos hasta el momento. En concreto, en el período analizado de 1985-2004, la contribución del capital TIC al crecimiento ha superado claramente a las infraestructuras; las dotaciones de capital TIC por trabajador se han distribuido de forma más igualitaria sobre el territorio que las infraestructuras; y también ha contribuido el capital TIC positivamente a la convergencia en productividades regionales. Por el contrario, las infraestructuras han jugado un papel neutro en el mejor de los casos, o incluso ligeramente divergente dependiendo del concepto de convergencia que se utilice.

4. La aglomeración geográfica de la actividad económica y las diferencias espaciales de productividad

El objetivo del capítulo 6 es analizar la relación entre la densidad espacial de la actividad económica y las diferencias interprovinciales en productividad en España en el período 1965-1999, aplicando la metodología de Ciccone y Hall (1996) y Ciccone (2002). La realización de un análisis de largo plazo ha permitido considerar la existencia de diferencias en el alcance y poder explicativo de las economías de aglomeración, como determinantes de las diferencias territoriales en productividad a lo largo del tiempo. Por otro lado, al ofrecer y analizar información de tipo desagregado, se ha podido distinguir entre la existencia de economías de aglomeración ligadas al sector servicios y aquéllas vinculadas al sector industrial. Este tipo de análisis desagregado constituye una primera evidencia en torno a la existencia de efectos de aglomeración en la actividad terciaria en el caso español.

El análisis descriptivo de la evolución de los diferenciales de productividad entre las regiones españolas a lo largo del período indica que no existen grandes cambios en el diferencial de productividad. Así, en 1965, las cinco provincias más productivas eran en promedio un 49,3% más productivas que las cinco menos productivas, en 1985 la diferencia se reduce ligeramente, pasando a ser de un 42,3% y en 1999 se vuelve a ampliar en más de dos puntos (44,5%). Durante este período de treinta y cinco años las diferencias de productividad entre las provincias españolas más y menos productivas no se habrían reducido apenas.

Las diferencias en productividad provincial parecen seguir un marcado patrón geográfico. Con la excepción de la Comunidad de Madrid, las provincias más productivas se sitúan en el litoral mediterráneo (Barcelona y Tarragona) o en la cornisa cantábrica (las tres provincias de la Comunidad Autónoma del País Vasco y Cantabria). Las provincias menos productivas lo hacen en el este de Andalucía y las regiones del interior peninsular (Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha).

Se ha analizado, también, si la presencia de economías de aglomeración está en el origen de estas diferencias de productividad, te-

niendo en cuenta otros elementos explicativos adicionales como pueden ser las diferencias provinciales en términos de dotación de infraestructuras o en *stocks* de capital humano.

Los resultados obtenidos indican que doblar la densidad del empleo incrementa la productividad media del trabajo entre un 4 y un 5%. Existiría, pues, evidencia significativa de la existencia de efectos de aglomeración. Sin embargo, se ha podido comprobar que estos efectos de aglomeración han ido reduciendo notablemente su intensidad a lo largo del período. Se puede distinguir un primer subperíodo (1965-1979) caracterizado por la existencia de fuertes efectos de aglomeración en el conjunto de los sectores, y en todos los subsectores en los que se divide la actividad económica (industria, construcción y servicios de mercado) y un segundo subperíodo (1985-1999), donde no existe evidencia significativa de la existencia de efectos de aglomeración en la industria, y estos efectos son mucho más reducidos en el caso de la construcción. Esta reducción, por el contrario, sólo es muy moderada en el caso de los servicios de mercado.

Estos resultados complementan y aportan una nueva perspectiva a los obtenidos en trabajos anteriores (Paluzie, Pons y Tirado 2004) donde se planteaba el análisis de la evolución del patrón de especialización sectorial de las regiones españolas durante la segunda mitad del siglo xx. La senda de especialización y concentración geográfica de la actividad económica habría seguido un patrón de U invertida caracterizado por una primera fase de incremento de los niveles de especialización y concentración que llegaría hasta la década de los setenta, y una segunda fase de moderada reducción en estos niveles. Los resultados que se obtienen en el presente estudio indican que en esa primera fase los efectos de aglomeración eran muy fuertes, mientras que en la segunda fase son mucho más reducidos y se centran en el sector de servicios de mercado.

La evidencia empírica obtenida apunta, pues, hacia una causa adicional que podría explicar los problemas, agudizados en la última década, de productividad de la economía española. Se trata de la inexistencia de efectos netos de aglomeración en la industria. Algunos de los mecanismos que generan economías de aglomeración podrían estar fallando o bien los crecientes costes de congestión en las áreas industriales podrían estar compensando a los efectos de

aglomeración. En cualquier caso, este fenómeno tiene consecuencias potencialmente negativas para el proceso de crecimiento económico.

5. Los cambios en la distribución espacial de la actividad económica

El capítulo 7 expone la evolución de la distribución regional de las principales macromagnitudes económicas. Desde mediados del siglo xx, es posible contar en España con información fiable referente a diversas macromagnitudes a nivel provincial y regional, con lo que puede seguirse la evolución en las últimas décadas de la distribución territorial del VAB y el empleo. Los censos de población permiten remontarse a fechas más tempranas en el estudio de los cambios demográficos. Sin embargo, en el caso español, el origen remoto de las actuales diferencias en el potencial económico a escala territorial puede referirse a la revolución industrial del siglo xix, cuando el auge industrial de unas pocas regiones, Cataluña y el País Vasco principalmente, introdujo un importante elemento de heterogeneidad en la estructura productiva de un país entonces básicamente agrario. La existencia de rendimientos crecientes a escala en la producción industrial y los todavía elevados costes de transporte indujeron importantes procesos de aglomeración de la actividad económica en un reducido número de áreas.

Aunque no es fácil llegar a conclusiones definitivas en base a la información disponible, existe cierta evidencia a favor de una ampliación de las diferencias regionales en producción o renta por habitante a lo largo del primer tercio del siglo xx. Tras la Guerra Civil, y una vez superado el estancamiento económico de la primera posguerra, la expansión industrial promovió un importante éxodo rural, que contribuyó indirectamente a la modernización de la agricultura en las regiones del interior y del sur de la Península. La liberalización económica que siguió al Plan de Estabilización de 1959 potenció este proceso, ahora con importantes ganancias de productividad. En esta ocasión, no sólo se vieron reforzados los núcleos tradicionales de actividad industrial, como Cataluña, Comunidad de Madrid o el País Vasco, que aumentaron notablemente su

peso en términos de población y PIB, sino que se produjo una notable difusión espacial de la actividad industrial, consolidándose la industrialización de la Comunitat Valenciana y también de áreas urbanas como las de Huelva, Valladolid, A Coruña, Sevilla y Vigo, entre otras. Se produjo, por tanto, una reconfiguración del mapa industrial de España, con menores niveles de concentración geográfica de la industria en 1975 que en 1960.

Los cambios en la distribución espacial de la actividad económica, a lo largo de las últimas décadas, pueden ya seguirse a través de datos bastante fiables que hacen referencia no sólo al VAB, al empleo y a la población, sino también al *stock* de capital productivo y los saldos migratorios y que se exponen en detalle en el capítulo 7.

En líneas generales, a lo largo de los últimos cincuenta años, se ha producido un aumento continuado del peso demográfico y económico del eje mediterráneo, Comunidad de Madrid y Canarias, mientras declinaba el valle medio del Ebro y la cornisa cantábrica, pero principalmente la amplia región centro. Sin embargo, el declive no ha sido homogéneo, ni en el plano temporal ni en el espacial, dada la diversidad interna de esas macrorregiones. En el valle medio del Ebro y en la región centro el retroceso tiene lugar principalmente entre 1955 y 1985, y posteriormente el peso de estas áreas territoriales en el VAB español se estabiliza bastante, aunque prosigue en forma más atenuada la pérdida de peso demográfico, lo que viene a indicar que se registran importantes mejoras en los niveles relativos de productividad y renta por habitante. Además, y en el caso concreto de la Comunidad Foral de Navarra y de La Rioja, no puede hablarse de retroceso en ningún sentido, ni económico ni demográfico en los últimos veinte años. Un dato importante que hay que destacar es la trayectoria de Andalucía. Su declive relativo se interrumpe ya en la década de los ochenta del siglo pasado, para iniciar a continuación un recorrido inverso de aumento paulatino de su peso demográfico y económico en el conjunto de España, aunque con algunos altibajos que responden probablemente a la importante heterogeneidad interna de esta vasta región. Otro aspecto importante son los cada vez más perceptibles desbordamientos espaciales de la aglomeración madrileña hacia sus provincias limítrofes.

Las pautas demográficas están experimentando importantes cambios en las dos últimas décadas. Como ha puesto de relieve un

estudio reciente (Goerlich et al. 2006), en los últimos veinticinco años el ritmo de crecimiento demográfico se ha ralentizado, las reservas rurales de población susceptible de emigrar se han agotado en buena medida y los movimientos migratorios han dejado de ser interprovinciales para pasar a ser principalmente intraprovinciales. Ya inmersos en el siglo XXI, se está asistiendo, en la actualidad, a la importancia creciente de la inmigración procedente del extranjero y a una elevación de la tasa de crecimiento demográfico directamente relacionada con ella. El proceso secular de urbanización de la población española prosigue, pero canalizado ahora principalmente a través de ciudades intermedias, entre 10.000 y 50.000 habitantes, buena parte de las cuales se ubica en las grandes áreas metropolitanas. Tras más de un siglo de transformaciones económicas y movimientos de población, la distribución de ésta se encuentra altamente concentrada: 119 municipios que abarcan solamente el 4,7% del territorio albergan a 20,6 millones de personas, mientras el resto de la población española se distribuye en los restantes 7.989 municipios. Solamente en cuatro provincias, Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla, vive el 34,7% de la población, mientras que las provincias del Macizo Ibérico o las de la Galicia interior cuentan ahora con menos habitantes que a comienzos del siglo XX.

Los cambios económicos y el auge de la construcción residencial, relacionada no sólo con el crecimiento de la población, sino con el turismo y el fenómeno de la segunda residencia, están teniendo un impacto importante sobre los usos del suelo. Un programa de la Unión Europea, Corine, ha permitido que sea posible comenzar a disponer de información completa a escala territorial con un alto nivel de desagregación. Los usos artificiales del suelo, que incluyen principalmente las zonas urbanas, industriales y comerciales, y las usadas a efectos de transporte, representan todavía una pequeña proporción de los usos totales del suelo, del orden del 1,63% en 2000, pero su importancia está creciendo con rapidez, y además con una intensidad muy elevada en una franja concreta del territorio formada por la periferia peninsular, Illes Balears y la aglomeración madrileña. Cuatro comunidades autónomas, Andalucía, la Comunitat Valenciana, Cataluña y la Comunidad de Madrid, representaban en 2000 el 54% del total de superficie dedicada a usos artificiales y, en algunas provincias, como las de Castellón y

Alicante, la expansión de este tipo de usos entre 1986 y 2000 ha sido del orden del 60%. La excesiva densidad de los procesos de urbanización, en gran parte del litoral, comporta importantes costes sociales que resultan de la afectación de espacios naturales valiosos y de la pérdida de calidad paisajística, entre otros aspectos. Ello constituye uno de los aspectos negativos del desequilibrado esquema territorial que la economía española ha venido configurando, y que el largo ciclo expansivo reciente del sector inmobiliario no ha hecho sino agudizar.

Bibliografía

- AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (AEAT). *Estadísticas de comercio exterior de España* (anual). Madrid, 1988-2004. Disponible en <http://www.aeat.es>.
- ALBERS, R. M. «From James Watt to Wired Networks: Technology and Productivity in the Long Run». En M. Mas, y P. Schreyer, eds. *Growth, capital and new technologies*. Bilbao: Fundación BBVA (2006): 93-112.
- ALCAIDE, J., y P. ALCAIDE GUINDO. «Avances de las magnitudes económicas españolas en 2002 y serie provisional del balance económico regional. Años 1955 a 2002». *Cuadernos de Información Económica* 173 (marzo-abril 2003): 1-58.
- . «Datos provisionales de la evolución de los agregados económicos en 2004 y avance del balance económico regional. Años 1955 a 2004». *Cuadernos de Información Económica* 185 (marzo-abril 2005): 1-64.
- . «Datos provisionales de la evolución de los agregados económicos en 2005 y avance del balance económico regional. Años 2000 a 2005». *Cuadernos de Información Económica* 191 (marzo-abril 2006): 1-64.
- ALCAIDE, J., J. R. CUADRADO, y E. FUENTES. «El desarrollo económico español y la España desigual de las autonomías». *Papeles de Economía Española* 45 (1990): 2-61.
- AMITI, M. «Specialisation Patterns in Europe». *Weltwirtschaftliches Archiv* 135, 4 (1999): 573-593.
- ARCELUS, F. «An Extension of Shift-Share Analysis». *Growth and Change* 15, 1 (enero 1984): 3-8.
- ASCHAUER, D. A. «Is Public Expenditure Productive?». *Journal of Monetary Economics* 23 (mayo 1989): 177-200.
- BAILY, M. N. «The Sources of Economic Growth in OECD Countries: A Review Article». *International Productivity Monitor* 7 (otoño 2003).
- BAILY, M. N., y J. KIRKEGAARD. *Transforming the European Economy*. Washington: Institute for International Economics, 2004.
- BARCEINAS, F., J. OLIVER, J. L. RAYMOND, y J. L. ROIG. «Los rendimientos de la educación y la inserción laboral en España». *Papeles de Economía Española* 86 (septiembre 2000): 128-148.
- BARRO, R. J. «Economic Growth in a Cross Section of Countries». *Quarterly Journal of Economics* 106, 2 (mayo 1991): 407-43.
- BARRO, R. J., y X. SALA-I-MARTIN. «Convergence across States and Regions». *Brookings Papers on Economic Activity* 1 (1991): 107-82.
- . «Convergence». *Journal of Political Economy* 100, 2 (1992): 223-51.
- . *Economic Growth*. Nueva York: McGraw-Hill, 1995.
- BERZEG, K. «The Empirical Content of Shift-share Analysis». *Journal of Regional Science* 18, 3 (1978): 463-469.
- . «A Note on Statistical Approaches to Shift-share Analysis». *Journal of Regional Science* 24, 2 (1984): 277-285.

- BECATTINI, G. «Del settore industriale al distretto industriale». *Rivista di Economia e Politica Industriale* 7, 1 (1979): 7-21.
- . «El distrito marshalliano: una noción socioeconómica». En G. Benko y A. Lipietz, eds. *Las regiones que ganan*. Valencia: Edicions Alfons el Magnànim. Generalitat Valenciana, 1994: 39-57.
- . «Vicisitudes y potencialidades de un concepto: el distrito industrial». *Economía Industrial* 359 (2006): 21-27.
- BECKER, G. *Human capital*. Nueva York: Columbia University Press, 1964.
- BLANCHARD, O. «The Economic Future of Europe». *Journal of Economic Perspectives* 18, 4 (marzo 2004): 3-26.
- BLAUG, M. *Economic theory in retrospect*. Cambridge University Press. 5.ª ed., 1997.
- BOLTHO, A. «The Assessment: International Competitiveness». *Oxford Review of Economic Policy* 12, 3 (invierno 1996): 1-16.
- BRAVO, S., y E. GORDO. «El análisis de la competitividad». *El Análisis de la Economía Española*. Madrid: Servicio de Estudios del Banco de España, Alianza Editorial, 2005: 489-518.
- BRÜLHART, M. «Evolving Geographical Concentration of European Manufacturing Industries». *Weltwirtschaftliches Archiv* 137, 2 (2001): 215-243.
- BRUSCO, S. «A Policy for Industrial Districts». En E. Goodman y J. Bamford, eds. *Small firms and industrial districts in Italy*. Londres: Routledge, 1989.
- . «Global systems and local systems». *Ponencia presentada al seminario internacional impacto de los procesos de globalización económica en los sistemas productivos locales*. Barcelona (30 de noviembre-diciembre, 1995).
- CAMAGNI, R. «On the concept of Territorial Competitiveness: Sound or Misleading?». *Urban Studies* 39, 13 (diciembre 2002): 2.395-2.411.
- CELLINI, R., y A. SOCI. «Pop competitiveness». *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 220 (marzo 2002): 71-101.
- CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA (CINDOC). *Proyecto se obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996-2001)*. Madrid, 2004. Disponible en <http://www.cindoc.csic.es/investigacion/informes1.html>.
- . *La actividad Científica del CSIC a través del Science Citation Index, Social Science Citation Index y Arts & Humanities Citation Index. Estudio bibliométrico del período 1998-2002*. Madrid, 2004. Disponible en <http://www.cindoc.csic.es/investigacion/informes1.html>.
- . *La actividad Científica del CSIC a través del Science Citation Index, Social Science Citation Index y Arts & Humanities Citation Index. Estudio bibliométrico del período 2001-2004*. Madrid, 2005. Disponible en <http://www.cindoc.csic.es/investigacion/informes1.html>.
- CICCONE, A. «Agglomeration Effects in Europe». *European Economic Review* 46 (2002): 213-227.
- CICCONE, A., y R. E. HALL. «Productivity and the Density of Economic Activity». *American Economic Review* 86 (1996): 54-70.
- COLLETIS-WAHL, K., y B. PECQUEUR. «Territories, Development and Specific Resources: What Analytical Framework?». *Regional Studies* 35, 5 (julio 2001): 449-459.
- COMBES, P.-P., y H. G. OVERMAN. «The Spatial Distribution of Economic Activities in the European Union». En J. V. Henderson, y J. F. Thisse. *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, Elsevier-North Holland, 2004.
- COMISIÓN EUROPEA. *Sexto informe periódico sobre la situación y la evolución socioeconómica de las regiones de la Unión Europea*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1999.

- COMISIÓN EUROPEA. *A Study on the Factors of Regional Competitiveness. A draft final report for The European Commission Directorate-General Regional Policy*. Bruselas: Cambridge Econometrics. Ecorys-Nei. University of Cambridge, 2003.
- . «Country Study: Spain in EMU: a Virtuous Long-lasting Cycle?». *Occasional Papers* 14. Luxemburgo: Directorate-General for Economic and Financial Affairs, 2005.
- CORDERO, G., y A. GAYOSO. *El comportamiento de las economías regionales en tres ciclos de la economía española: primera explotación de una serie (1980-1993) del VAB regional a precios constantes (base 1986) elaborada a partir de la Contabilidad Regional de España*. Madrid: Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria. Ministerio de Economía y Hacienda, 1996.
- CRAFTS N., y G. TONIOLO. *Economic Growth in Europe since 1945*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- CUADRADO, J. R. «España en el marco económico y territorial europeo». En J. Velarde, J. L. García Delgado, y A. Pedreño, dirs. *Ejes territoriales de desarrollo: España en la Europa de los noventa*. Colegio de Economistas de Madrid, 1992: 15-55.
- CUADRADO, J. R., y R. GARRIDO. «¿Hacia una nueva periferia en Europa?». *Papeles de Economía Española* 107, 2006: 116-136.
- CUADRADO-ROURA, J. R., y M. PARELLADA. *Regional Convergence in the European Regions: Facts, Prospects and Policies*. Berlín: Springer, 2002.
- CUADRADO-ROURA, J. R., B. GARCÍA GRECIANO, y J. L. RAYMOND. «Regional Convergence in Productivity and Productive Structure: the Spanish Case». *International Regional Science Review* 22, 1 (abril 1999): 35-53.
- CUADRADO-ROURA, J. R., T. MANCHA-NAVARRO, y R. GARRIDO-YSERTE. «Regional Dynamics in the European Union: Winners and Losers». En J. R. Cuadrado-Roura y M. Parellada, eds. *Regional Convergence in the European Regions: Facts, Prospects and Policies*. Berlin: Springer, 2002.
- DAVIES, H., y P. ELLIS. «Porter's Competitive Advantage of Nations: Time for the Final Judgement?». *Journal of Management Studies* 37, 8 (diciembre 2000): 1.189-1.213.
- DE LA FUENTE, Á. «La dinámica territorial de la población española: un panorama y algunos resultados provisionales». *Revista de Economía Aplicada* 20, vol. 7, 1999: 53-108.
- DE LA FUENTE, Á., y R. DOMÉNECH. «Capital humano, crecimiento y desigualdad en las regiones españolas». *XVIII Simposio de Moneda y Crédito*. Madrid: Fundación Santander Central Hispano (10-11 de noviembre, 2005).
- DURANTON, G., y D. PUGA. «Diversity and Specialisation in Cities: why, where and when does it matter?». *Urban Studies* 37, 3 (diciembre 2000): 533-555.
- EMMERSON, R., R. RAMANATHAN, y W. RAMM. «On the Analysis of Regional Growth Patterns». *Journal of Regional Science* 15, 1975: 17-28.
- ESCRIBÁ, J., J. PERNIAS, y D. TAGUAS. «Localización, estructura y dinámica de la acumulación de capital en las regiones españolas». *Documento de Trabajo D-95009*. Madrid: Dirección General de Planificación. Ministerio de Economía y Hacienda, 1995.
- ESTAPÉ, F. *Ensayos sobre economía española*, Ariel, 1972.
- ESTEBAN, J. M. «La desigualdad interregional en Europa y en España: descripción y análisis». En J. M. Esteban, y X. Vives, dirs. *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, vol. II. Madrid: Instituto de Análisis Económico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1994: 13-84.
- ESTEBAN, J. M., y X. VIVES, dirs. *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, vol. II. Madrid: Instituto de Análisis Económico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1994.

- ESTEBAN-MARQUILLAS, J. M. «A Reinterpretation of Shift-share Analysis». *Regional and Urban Economics* 2, 3 (octubre 1972): 249-255.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA). *Corine land cover 2000 vector by country (CLC2000)*. Copenhagen, 2004. Disponible en http://www.eea.europa.eu/main_html.
- . *Corine land cover changes (CLC1990-CLC2000) vector by country*. Copenhagen, 2004. Disponible en http://www.eea.europa.eu/main_html.
- EUROSTAT. *Structural indicators*. Disponible en <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.
- FAINI, R. «Trade Unions, Fiscal Policy and Regional Development». *The Location of Economic Activity: New Theories and Evidence. CEPR Conference Report*. Vigo: Consorcio de la Zona Franca de Vigo y Centre for Economic Policy Research, 1994: 179-202.
- FAIÑA, J. A., y J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ. «Renta per cápita, potencial de mercado y proximidad: el caso de España». *Papeles de Economía Española* 107, 2006: 268-276.
- FERNÁNDEZ, C., y J. F. JIMENO. «Educación e inserción laboral». *Papeles de Economía Española* 100, 2 (septiembre 2004): 112-122.
- FUJITA, M., P. KRUGMAN, y A. J. VENABLES. *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*. Cambridge: The MIT Press, 1999.
- FUNDACIÓN BBVA. *Renta Nacional de España y su distribución provincial* (bienal). Bilbao: Fundación BBVA, 1955-1993.
- . *Renta Nacional de España y su distribución provincial. Serie homogénea. Años 1955-1993 y avances 1994-1999*. Madrid: Fundación BBVA, 1999.
- . *Renta Nacional de España y su distribución provincial. Año 1995 y 1996-1999*. Madrid: Fundación BBVA, 2000.
- GARCÍA, COLL, A. «Migraciones interiores y transformaciones territoriales». *Papeles de Economía Española* 104 (2.º trimestre 2005): 76-91.
- GARCÍA-MONTALVO, J., y M. MAS. *La vivienda y el sector de la construcción en España*. Alicante: Caja de Ahorros del Mediterráneo, 2000.
- GARCÍA-MILÀ, T., y R. MARIMÓN. «Integración regional e inversión pública en España». En R. Marimón, dir. *Economía española: una visión diferente*. Barcelona: Antoni Bosch, 1996.
- . «Crecimiento de las regiones españolas. Estructura sectorial, dinámica regional y distribución de rentas». *Papeles de Economía Española* 80 (abril 1999): 29-50.
- GARDINER, B., R. MARTIN, y P. TYLER. «Competitiveness, Productivity and Economic Growth across the European Regions». *Regional Studies* 38 (9) (2004): 1045-1067.
- GAROFOLI, G. «Los sistemas de pequeñas empresas: un caso paradigmático de desarrollo endógeno». En G. Benko, y A. Lipietz, eds. *Las regiones que ganan*. Valencia: Edicions Alfons el Magnànim. Generalitat Valenciana, 1994: 59-80.
- GARRIDO, R. *Cambio estructural y desarrollo regional en España*. Madrid: Editorial Pirámide, 2002.
- GARRIDO YSERTE, R. *Cambio estructural y desarrollo regional en España*. Madrid: Editorial Pirámide, 2002.
- GLAESER, E. L., H. D. KALLAL, J. A. SCHEINKMAN, y A. SHLEIFER. «Growth in Cities». *Journal of Political Economy* 100, 6 (diciembre 1992): 1126-1152.
- GOERLICH, F. J. «Desigualdad, diversidad y convergencia: instrumentos de medida». *Documento de Trabajo*. Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 1997.
- . «On Factor Decomposition of Cross-country Income Inequality: some Extensions and Qualifications». *Economics Letters* 70 (marzo 2001): 303-309.
- GOERLICH, F. J., y M. MAS. *La evolución económica de las provincias españolas (1955-1998)*, vols. I y II. Bilbao: Fundación BBVA, 2001.

- . «Three (Marginal?) Questions Regarding Convergence». *Journal of Economic Studies* 31, 1 (2004): 25-38.
- GOERLICH, F. J., y M. MAS. dirs., J. AZAGRA, y P. CHORÉN. *La localización de la población española sobre el territorio. Un siglo de cambios. Un estudio basado en series homogéneas (1900-2001)*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006.
- GORDON, R. J. «Europe Chasing the American Frontier». *Keynote address to the 8th European Workshop on Efficiency and Productivity Analysis held at the University of Oviedo, Spain*. Oviedo: Universidad de Oviedo, 2003: 24-27.
- . «High-tech Innovation and Productivity Growth: does Supply Create its own Demand», *NBER Documento de Trabajo* 9437, Cambridge, MA, 2003.
- GRUBEL, H., y P. LLOYD. *Intraindustry Trade*. Nueva York: John Wiley and Sons, 1975.
- GUMBAU, M., y J. MAUDOS. «Technological Activity and Productivity in the Spanish regions». *The Annals of Regional Science* (2006). (En prensa).
- HANSON, G. «Market potential, increasing returns, and geographic concentration». *Journal of International Economics* 67 (2005): 1-24.
- HEAD, K., y T. MAYER. «The Empirics of Agglomeration and Trade». En J. V. Henderson, y J. F. Thisse. *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, Elsevier-North Holland, 2004.
- HELPMAN, E., y P. KRUGMAN. *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge (Massachusetts): MIT Press, 1985.
- HERRERO, C., y Á. SOLER. «Renda i desenvolupament humà». *Informe econòmic i social de les Illes Balears, 2004*, XXXVII. Mallorca: Caixa de Balears, 2005.
- HERRERO, C., Á. SOLER, y A. VILLAR. *Capital humano y desarrollo humano en España, sus comunidades autónomas y provincias 1980-2000*. Valencia: Fundación Bancaja, 2004.
- HIRSCHMAN, A. *La estrategia del desarrollo económico*. México: Fondo de Cultura Económica, 1961.
- HUERTAS, E., J. A. BAYO, C. GARCÍA, y J. MERINO. *Los desafíos de la competitividad. La innovación organizativa y tecnológica en la empresa española*. Bilbao: Fundación BBVA, 2003.
- INEM. *Datos básicos de movilidad*. Observatorio Ocupacional del Servicio Público de Empleo Estatal, 2005.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). *Contabilidad Regional de España. Base 2000. Serie 2000-2005*. Madrid, 2006. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- . *Contabilidad Regional de España. Base 1995. Serie 1995-2004*. Madrid, 2005. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- . *Evolución de la población entre los Censos de 1991 y 2001*. Madrid, 2005. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- . *Proyecciones de la población de España calculadas a partir del Censo de Población de 2001*. Madrid, 2005. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- . *La estadística de I+D en España: 38 años de historia (1964-2001)*. Madrid, 2004. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- . *Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) (anual)*. Madrid, 2002-2004. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- . *Encuesta sobre equipamiento y uso de Tecnologías de la información y comunicación en los hogares (anual)*. Madrid, 2002-2005. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- . *Evolución de la población entre los Censos de 1970 y 1981*. Madrid, 1999.
- . *Evolución de la población entre los Censos de 1981 y 1991*. Madrid, 1997.
- . *Contabilidad Regional de España. Base 1986. Serie 1980-1996*. Madrid, 1997. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.

- . *Directorio central de empresas (DIRCE)* (anual). Madrid, 1995-2005.
 - . *Anuario estadístico de España* (anual). Madrid, 1985-2006.
 - . *Estadística de sociedades mercantiles* (anual). Madrid, 1985-2004. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
 - . *Estadística de variaciones residenciales* (anual). Madrid, 1985-2004. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
 - . *Encuesta de población activa* (trimestral). Madrid: 1977-2005.
 - . *Movimiento natural de la población* (anual). Madrid, 1955-2004. Disponible en <http://www.ine.es/inebase>.
- JORGENSEN, D. W. «Information Technology and the U.S. Economy». Presidential Address to the American Economic Association (enero 2001).
- JORGENSEN, D. W., y K. STIROH. «Raising the Speed Limit: US Economic Growth in the Information Age». *Brookings Papers on Economic Activity* 1 (2000): 125-211.
- IZQUIERDO, M., y A. LACUESTA. «Heterogeneidad en los mercados de trabajo regionales». *Boletín Económico*. Madrid: Banco de España, 2005: 102-111.
- KEIL, S. R. «On the Value of Homotheticity in the Shift-Share Framework». *Growth and Change* 23, 3 (verano 1992): 469-493.
- KITSON, M., R. MARTIN, y P. TYLER. «Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept?». *Regional Studies* 38, 9 (diciembre 2004): 991-999.
- KNUDSEN, D., y R. BARFF. «Shift-share Analysis as a Linear Model». *Environment and Planning A* 23 (1991): 421-431.
- KRUGMAN, P. *Geography and Trade*. Cambridge (Massachusetts): MIT Press, 1991a.
- . «Increasing Returns and Economic Geography». *Journal of Political Economy* 99, 3 (junio 1991b): 489-499.
 - . «Competitiveness: a dangerous obsession». *Foreign Affairs* 73, 2 (marzo/abril 1994): 28-44.
- KRUGMAN, P., y M. OBSTFELD. *International Economics. Theory and Policy*. Illinois: Scott, Foresman and Company Glenview (1988).
- LA CAIXA. *Anuario Económico de España* (anual). Barcelona, 2000-2005.
- LEIPERT, C. «Los costes sociales del crecimiento económico». En F. Aguilera y V. Alcántara, eds. *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Madrid: Economía Crítica. Icaria-Fuhem, 1994: 246-274.
- LÓPEZ-BAZO, E., y R. MORENO. «Diferencias regionales en el rendimiento privado y social del capital humano». En J. Villaverde, ed. *Competitividad regional en la Unión Europea ampliada*. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, 2004: 213-240.
- LUNDEVALL, B. A., y F. S. KRISTENSEN. «Organisational change, innovation and human research, development as a response to increased competition», *DRUID Documento de Trabajo* 96-16. Aalborg, 1997.
- MAILLAT, D., y B. LECOQ. «New Technologies and Transformation of Regional Structures in Europe. The Role of the Milieu». *Entrepreneurship and Regional Development* 4 (1992): 1-20.
- MALO DE MOLINA, J. L. «Una larga fase de expansión de la economía española». *Documentos ocasionales* 0505. Madrid: Banco de España, 2005.
- MAROTO SÁNCHEZ, A., y J. R. CUADRADO-ROURA. *La productividad en la economía española*. Madrid: Instituto de Estudios Económicos, 2006.
- MARSHALL, A. *Elements of Economics of Industry*. 4.^a ed. Nueva York: AH Kelley, 1879.

- . *Principles of Economics: an Introductory Volume*. Canadá: McMaster University, 1890.
- . *Principles of Economics*, Londres, McMillan, 1920.
- MARTÍN, M. «Evolución de las disparidades económicas regionales: una perspectiva histórica». En J. L. García Delgado, dir. *España, economía*. Espasa-Calpe, 1989: 891-927.
- MARTIN, R., y P. SUNLEY. «Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea». *Journal of Economic Geography* 3, 1 (junio 2003): 5-35.
- MARTINELLI, F., y E. SCHOENBERGER. «Los oligopolios están bien, gracias. Elementos de reflexión sobre la acumulación flexible». En G. Benko y A. Lipietz, eds. *Las regiones que ganan*. Valencia: Edicions Alfons el Magnànim. Generalitat Valenciana, 1994: 159-183.
- MAS, M. «Infrastructures and New Technologies as Sources of Spanish Economic Growth». Documento de Trabajo 5. Bilbao: Fundación BBVA, 2006. Disponible en http://w3.grupobbva.com/TLFB/tlfb/TLFBindex_pub.jsp.
- MAS, M., y J. MAUDOS. «Infraestructuras y crecimiento regional en España diez años después». Ponencia presentada a la *XXIX Reunión de Estudios Regionales*. Santander: Asociación Española de Ciencia Regional (27-29 de noviembre 2003).
- . «Infraestructuras y Crecimiento regional diez años después». En J. Villaverde Castro, coord. *Competitividad regional en la Unión Europea ampliada*, Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, 2004: 143-168.
- MAS, M., y J. QUESADA. «ICT and Economic Growth. A Quantification of Productivity Growth in Spain», *OECD Statistics* Documento de Trabajo, Statistics Directorate, STD/DOC (2005)4. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2005a. Disponible en http://www.oecd.org/findDocument/0,2350,en_2649_33715_1_119684_1_1_1,00.html.
- MAS, M. y J. QUESADA, dirs. *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*. Bilbao: Fundación BBVA, 2005b.
- MAS, M., F. PÉREZ, y E. URIEL, dirs. *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial (1964-2003): nueva metodología*. Bilbao: Fundación BBVA, 2007.
- . dirs. *El stock de capital en España y su distribución territorial (1964-2002)*. Bilbao: Fundación BBVA, incluye CD-Rom de datos, 2005a.
- . dirs. *El stock y los servicios del capital en España (1964-2002). Nueva metodología*. Bilbao: Fundación BBVA, 2005b.
- . «Spanish New Capital Stock Estimates». En M. Mas, y P. Schreyer, eds. *Growth, capital and new technologies*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006: 67-92.
- . dirs. *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial (1964-2005). Nueva metodología*. Bilbao: Fundación BBVA, incluye CD-Rom con base de datos, 2007.
- MAS, M., J. MAUDOS, F. PÉREZ, y E. URIEL. «Disparidades regionales y convergencia en las Comunidades Autónomas». *Revista de Economía Aplicada*, vol. II (1994): 129-148.
- MAS, M., F. PÉREZ, L. SERRANO, Á. SOLER, y E. URIEL. *Capital humano. Metodología y series 1964-2001*. Valencia: Fundación Bancaria, 2002.
- MAS, M., F. PÉREZ, E. URIEL, L. SERRANO, y Á. SOLER. *Capital humano. Series 1964-2004*. Valencia: Fundación Bancaria, 2005. Disponible en CD-ROM.
- MILANOVIC, B. *Worlds Apart: Inter-National and World Inequality 1950-2000*. Princeton University Press, 2005.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. *Estadística Universitaria* (anual). Madrid, Curso 1994-1995/Curso 2004-2005.
- . *Anuario de Estadística Universitaria* (anual). Madrid, Curso 1984-1985/Curso 1993-1994.

- MORENO, R., R. PACI, y S. USAL. «Importancia de la proximidad geográfica y tecnológica en la difusión de la innovación: las regiones europeas». *Papeles de Economía Española* 107 (2006): 96-115.
- NADAL, J. *El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913*. Ariel, 1975.
- . *Atlas de la industrialización de España, 1750-2000*. Bilbao: Fundación BBVA y Barcelona: Editorial Crítica, 2003.
- NARDO, M., M. SAISANA, A. SALTIELLI, S. TARANTOLA, A. HOFFMAN, y E. GIOVANNINI. «Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide». *OECD Statistics* Documento de Trabajo. París: OCDE, 2005.
- NELSON, R., y E. PHELPS. «Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth». *American Economic Review* 56 (marzo 1966): 69-75.
- OCDE. *Technology and the Economy: The Key Relationship*. París: OCDE, 1992.
- . *Measuring Productivity – OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2001a.
- . *Measuring Capital – OECD Manual: Measurement of Capital Stocks, Consumption of Fixed Capital and Capital Services*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2001b.
- OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS. *Estadísticas de propiedad intelectual* (anual). Madrid, 1986-2004.
- OLINER, S. D., y D. E. SICHEL. «The Resurgence of Growth in the Late 1990's: Is Information Technology the Story?». *Journal of Economic Perspectives* 14 (otoño 2000): 3-22.
- OTTAVIANO, G. «Regional Policy in the Global Economy: Insights from the New Economic Geography». *Regional Studies* 37, 6/7 (agosto 2003): 665-673.
- OTTAVIANO, G., y D. PUGA. «Agglomeration in the Global Economy: A Survey of the “New Economic Geography”». *CEPR Discussion Papers n.º 1699*. Londres: CEPR, 1998.
- OULTON, N. «ICT and Productivity Growth in the United Kingdom». Documento de Trabajo. Londres: Banco de Inglaterra, 2001.
- PALUZIE, E., J., PONS, y D. A. TIRADO. «Regional Integration and Specialization Patterns in Spain». *Regional Studies* 35 (2001): 285-296.
- . «The Geographical Concentration of Industry Across Spanish Regions, 1856-1995». *Jahrbuch für Regionalwissenschaft (Review of Regional Research)* 24 (2004): 143-160.
- . «Potencial de mercado y estructura espacial de los salarios en las regiones españolas, 1955-1995». *Cuadernos Aragoneses de Economía* 15 (2005): 17-37.
- PÉREZ GARCÍA, F. «El crecimiento del capital de la economía española». *Papeles de Economía Española* 100, 1 (2.º trimestre 2004): 31-49.
- . dir. *La medición del capital social: Una aproximación económica*. Bilbao: Fundación BBVA, 2005.
- . *La medición del capital social: Una aproximación económica. Actualización y mejoras en la base de datos*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006.
- PÉREZ GARCÍA, F., y L. SERRANO. *Capital humano, Crecimiento económico y desarrollo regional en España (1964 - 1997)*. Valencia: Fundación Bancaria, 1998.
- PÉREZ GARCÍA, F. dir., L. SERRANO, y J. FERNÁNDEZ DE GUEVARA. *Estimación del capital social en las regiones y provincias españolas (v.2.0). Actualización y mejoras en la base de datos*. Bilbao: Fundación BBVA. (En prensa).
- PÉREZ GARCÍA, F., J. MAUDOS, J. M. PASTOR, y L. SERRANO. *Productividad e internacionalización. El crecimiento español ante los nuevos cambios estructurales*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006.
- PÉREZ GARCÍA, F. dir., P. CHORÉN, F. GOERLICH, M. MAS, J. MILGRAM, J. C. ROBLEDO, Á. SOLER, L. SERRANO, D. ÜNAL-KESENCI, y E. URIEL. *La competitividad de la economía española: inflación, productividad y especialización*. Barcelona: Servicio de Estudios de La Caixa, 2004.

- PERPIÑA GRAU, R. *De economía crítica (1930-1936)*. Valencia: Institución Alfonso el Magnánimo, 1982.
- PICAZO, A. J., y E. REIG. «¿Hay efectos regionales en la acumulación de capital? Un análisis para la industria española». *Economía Industrial* 317 (septiembre 1997): 49-60.
- PILAT, D. «The Impacts of ICT on Productivity Growth: Perspectives from the Aggregate, Industry and Firm Level». En M. Mas, y P. Schreyer, eds. *Growth, capital and new technologies*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006: 113-148.
- PORTER, M. *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelona: Plaza & Janés, 1991.
- . «Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy». *International Regional Science Review* 19, 1/2 (marzo 1996): 85-94.
- . «Clusters and the New Economics of Competition». *Harvard Business Review* (noviembre/diciembre 1998): 77-90.
- . «The Economic Performance of Regions». *Regional Studies* 37, 6/7 (agosto/octubre 2003a): 549-578.
- . «Building the Microeconomics Foundations of Prosperity: Findings from the Microeconomic Competitiveness Index». En P. Cornelius, M. Porter, y K. Schwabb. eds. *Global Competitiveness Report 2002-2003*. Génova: World Economic Forum, 2003b.
- PUGA, D. «The Rise and Fall of Regional Inequalities». *European Economic Review* 43, 2 (febrero 1999): 303-334.
- PRESCOTT, E. «Why Do Americans Work So Much Than Europeans». *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report* 321. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis, 2003.
- RAYMOND, J. L. «Convergencia real de las regiones españolas y capital humano». *Papeles de Economía Española* 93 (julio 2002): 109-121.
- RAYMOND, J. L., y J. L. ROIG. «La dotación de capital humano en la economía española». *Capital, crecimiento y productividad en España: nuevos enfoques y resultados recientes*. Valencia: Seminario Fundación BBVA-Ivie (1 de febrero de 2006). (En prensa).
- ROSENTHAL, S. S., y W. C. STRANGE. «Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies». En J. V. Henderson, y J. F. Thisse. *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4. Amsterdam: Elsevier-North Holland, 2004.
- SALAS-MARTÍN, X. «La riqueza de las regiones. Evidencia y teoría sobre crecimiento regional y convergencia». *Moneda y Crédito* 198 (1994): 70-74.
- . «Regional cohesion: Evidence and theories of regional growth and convergence». *European Economic Review* 40 (1996): 1325-1352.
- . «I Just Ran Two Million Regressions». *American Economic Review* 87, 2 (1997): 178-183.
- . *Apuntes de crecimiento económico*, 2.^a ed. Barcelona: Antoni Bosch, 2000.
- SAPIR, A., P. AGHION, G. BERTOLA, M. HELLWEIG, J. PISANI-FERRY, D. ROSATI, J. VIÑALS, y H. WALLACE. *An Agenda for a Growing Europe: The Sapir Report*. Oxford: Oxford University Press, 2004.
- SCHREYER, P. «Measuring Multi-Factor Productivity when Rates of Return Are Exogenous». Paper presented at SSHRC International Conference on Index Number theory and the Measurement of Prices and Productivity. Vancouver: (30 de junio-3 de julio 2004).
- SCHREYER, P., y J. DUPONT. «OECD Capital Services Estimates: Methodology and a First Set of Results». En M. Mas, y P. Schreyer, eds. *Growth, capital and new technologies*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006: 29-66.
- SCHULTZ, T. W. «Investment in Human Capital». *American Economic Review* 51 (marzo 1961): 1-17.

- SERRANO, L. «Factores de crecimiento regional». En J. Villaverde, coord. *Competitividad regional en la Unión Europea ampliada*. Instituto de Estudios Fiscales, 2004: 369-406.
- . «Indicadores de capital humano y productividad». *Revista de Economía Aplicada* 10 (primavera 1996): 177-190.
- SERRANO, L. «Productividad y capital humano en la economía española». *Moneda y Crédito* 205 (1997): 79-101.
- . «Salarios regionales y dotaciones de capital humano». *Revista de Economía Aplicada*, vol. X, 28 (1.º trimestre 2002): 23-38.
- . «Human Capital Externalities. A Sectoral-regional Application for Spain». Documento de Trabajo E2003/06, Fundación Centro de Estudios Analuces (centrA), 2003.
- SERRANO, L., y J. M. PASTOR. «El valor económico del capital humano en España». *Capital humano y actividad económica*. Valencia: Fundación Bancaja, 2002.
- SKOCZYLA, L., y B. TISSOT. «Revisiting Recent Productivity Developments Across OECD Countries». *BIS Documento de Trabajo* 182. Basel: Bank for International Settlements, 2005.
- SOLOW, R. «A Contribution to the Theory of Economic Growth». *Quarterly Journal of Economics* 70, 1 (1956): 65-94.
- . «Technical Change and the Aggregate Production Function». *Review of Economics and Statistics* 39, 3 (1957): 312-320.
- STARRETT, D. «Market Allocations of Location Choice in a Model with Free Mobility». *Journal of Economic Theory* 17, 1 (febrero 1978): 21-37.
- STIROH, K. «Information Technology and US Productivity Revival: what do the Industry data say?». *American Economic Review* 92 (5) (diciembre 2002): 1559-1576.
- TELEFÓNICA. *Informe anual* (anual). Madrid, 1985-2003.
- TIRADO, D. A., E. PALUZIE, y J. PONS. «Economic Integration and Industrial Location: the Case of Spain before World War I». *Journal of Economic Geography* 2, 2002: 343-363.
- VAN ARK, B., y M. TIMMER. «Computers and the Big Divide: Productivity Growth in the European Union and the United States». En M. Mas, y P. Schreyer, eds. *Growth, capital and new technologies*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006: 149-170.
- VIJSELAAR, F. W. «ICT and Productivity Growth in the Euro Area: Sectoral and Aggregate Perspectives». En M. Mas, y P. Schreyer, eds. *Growth, capital and new technologies*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006: 171-204.
- VILLAVERDE, J. «Impacto de la producción y la productividad sobre el empleo. Una aplicación del análisis *shift-share* a las regiones españolas». *Papeles de Economía Española* 67 (2.º trimestre 1996): 202-221.
- VILLAVERDE, J., y P. PÉREZ. «Los ejes de crecimiento de la economía española». *Papeles de Economía Española* 67 (1996): 63-80.
- VIVARELLI, M., y M. PIANFA, eds. *The employment impact of innovation*. Londres: Routledge, 2000.
- VOOGD, H. *Multicriteria Evaluation for Urban and Regional Planning*. Londres: Pion Limited, 1983.
- WARR, P. G. «Comparative and Competitive Advantage». *Asia-Pacific Economic Literature* 8, 2 (noviembre 1994): 1-14.
- WILLIAMSON, J. G. «Regional Inequality and the Process of National Development: a Description of the Patterns». *Economic Development and Cultural Change* 13, 1965: 3-45.

Índice de cuadros y esquemas

CUADRO 2.1:	Tasas de variación de la productividad en el sector privado	60
CUADRO 2.2:	Niveles de productividad	62
CUADRO 2.3:	Tasas de variación de la productividad tendencial	63
CUADRO 2.4a:	Factores básicos explicativos del PIBpc de las regiones españolas (1985-1986)	78
CUADRO 2.4b:	Factores básicos explicativos del PIBpc de las regiones españolas (2003-2004)	79
CUADRO 2.5:	Índice global de desigualdad en PIBpc	81
CUADRO 2.6:	Tasas de variación del período 1985-1986 a 2003-2004	83
CUADRO 2.7a:	Índice de competitividad (1985-1986). Datos estandarizados	84
CUADRO 2.7b:	Índice de competitividad (2003-2004). Datos estandarizados	85
CUADRO 2.8:	<i>Ranking</i>	86
CUADRO 2.9a:	Indicadores de infraestructuras y accesibilidad (1985-1986)	91
CUADRO 2.9b:	Indicadores de infraestructuras y accesibilidad (2002-2003)	92
CUADRO 2.10:	Tasas de variación de los indicadores de infraestructura y accesibilidad (1985-1986 a 2002-2003)	93
CUADRO 2.11a:	Indicadores de recursos humanos (1985-1986)	95
CUADRO 2.11b:	Indicadores de recursos humanos (2004-2005)	96
CUADRO 2.12:	Tasas de variación de indicadores de recursos humanos (1985-1986 a 2004-2005)	97
CUADRO 2.13a:	Indicadores relacionados con la innovación tecnológica (1985-1986)	99

CUADRO 2.13b:	Indicadores relacionados con la innovación tecnológica (2003-2004)	100
CUADRO 2.14:	Tasas de variación de los indicadores relacionados con la innovación tecnológica (1985-1986 a 2003-2004)	101
CUADRO 2.15a:	Indicadores del entorno productivo (1985-1986)	103
CUADRO 2.15b:	Indicadores del entorno productivo (2003-2004)	104
CUADRO 2.16:	Tasas de variación de los indicadores del entorno productivo (1985-1986 a 2003-2004)	105
CUADRO 2.17a:	Indicadores de competitividad basados en el Análisis de Componentes Principales (1985-1986)	107
CUADRO 2.17b:	Indicadores de competitividad basados en el Análisis de Componentes Principales (2003-2004)	108
CUADRO 2.18a:	Tasa de actividad, tasa de ocupación y tasa de paro de las regiones españolas (1985)	111
CUADRO 2.18b:	Tasa de actividad, tasa de ocupación y tasa de paro de las regiones españolas (2005)	112
CUADRO 2.19:	Tasa global de empleo (15-64 años), tasa de empleo de las mujeres (15-64 años) y tasa de empleo de los trabajadores mayores (55-64 años) (2005)	119
CUADRO 3.1:	Participación en el total nacional territorializado de <i>stock</i> de capital público total, capital público productivo y capital público social de las regiones	128
CUADRO 3.2:	Capital público productivo/VAB privado	129
CUADRO 3.3:	Capital público productivo/capital privado productivo ...	130
CUADRO 3.4:	Tasas de variación del capital humano riqueza per cápita	152
CUADRO 3.5a:	Tasas de variación del capital productivo (excluido residencial) (1985-1995)	164
CUADRO 3.5b:	Tasas de variación del capital productivo (excluido residencial) (1995-2000)	165
CUADRO 3.5c:	Tasas de variación del capital productivo (excluido residencial) (2000-2004)	166
CUADRO 4.1:	Participación en el total nacional del <i>stock</i> de capital privado total y de capital privado productivo de las regiones	173
CUADRO 4.2a:	Tasas de variación del <i>stock</i> de capital privado de las regiones	175

CUADRO 4.2b:	Tasas de variación del <i>stock</i> de capital privado productivo de las regiones	176
CUADRO 4.3:	Dotación de capital privado (sin energía) productivo por persona ocupada	182
CUADRO 4.4a:	Análisis <i>shift-share</i> para el capital privado productivo no agrario (1985-1991)	193
CUADRO 4.4b:	Análisis <i>shift-share</i> para el capital privado productivo no agrario (1991-1993)	193
CUADRO 4.4c:	Análisis <i>shift-share</i> para el capital privado productivo no agrario (1993-2000)	194
CUADRO 4.4d:	Análisis <i>shift-share</i> para el capital privado productivo no agrario (1985-2000)	194
CUADRO 4.5:	Análisis <i>shift-share</i> para el capital privado productivo no agrario. Efecto regional	197
CUADRO 4.6:	Análisis <i>shift-share</i> para el capital privado productivo no agrario. Sectores con mayor efecto competitivo de especialización	203
CUADRO 4.7a:	Análisis <i>shift-share</i> determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1985-1991)	208
CUADRO 4.7b:	Análisis <i>shift-share</i> determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1991-1993)	209
CUADRO 4.7c:	Análisis <i>shift-share</i> determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1993-2000)	210
CUADRO 4.7d:	Análisis <i>shift-share</i> determinista y estocástico para el capital productivo no agrario (1985-2000)	211
CUADRO 5.1:	Tasas de variación del VAB real, horas trabajadas y productividad del trabajo por hora trabajada. Sector privado (1985-2004)	223
CUADRO 5.2:	Tasas de variación del VAB real, horas trabajadas y productividad del trabajo por hora trabajada. Sector privado (1985-2004)	225
CUADRO 5.3a:	Contabilidad del crecimiento. Producción. Sector privado (1985-1995)	228
CUADRO 5.3b:	Contabilidad del crecimiento. Producción. Sector privado (1995-2000)	230
CUADRO 5.3c:	Contabilidad del crecimiento. Producción. Sector privado (2000-2004)	232

CUADRO 5.4:	σ -convergencia. Productividad, capital total y cualificación	239
CUADRO 5.5:	σ -convergencia. Tres tipologías de capital	243
CUADRO 5.6:	σ -convergencia. <i>Ranking</i> . Ordenados de menos (1) a más (69) desigual	245
CUADRO 5.7:	β -convergencia. Velocidad de convergencia (1985-2004)	247
CUADRO 6.1:	Desigualdad provincial en la productividad	260
CUADRO 6.2:	Productividad provincial máxima y mínima	261
CUADRO 6.3:	Productividad por empleado	264
CUADRO 6.4:	Desigualdad en la distribución de la actividad	266
CUADRO 6.5:	Coefficiente de variación	266
CUADRO 6.6:	Densidad provincial. VAB/km ²	267
CUADRO 6.7a:	Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para el conjunto de sectores	269
CUADRO 6.7b:	Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para la industria	271
CUADRO 6.7c:	Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para la construcción	272
CUADRO 6.7d:	Estimación de las ecuaciones (6.8) y (6.10) para los servicios	273
CUADRO 7.1:	Distribución regional del VAB, la población y el empleo	285
CUADRO 7.2:	Distribución regional del <i>stock</i> de capital productivo privado	288
CUADRO 7.3:	Evolución de la renta per cápita y de la población	303
CUADRO 7.4a:	Distribución regional de la ocupación del suelo (1986) ..	307
CUADRO 7.4b:	Distribución regional de la ocupación del suelo (2000) ..	308
CUADRO 7.5:	Ocupación del suelo. Tasas de variación (1986-2000)	313
ESQUEMA 1.1:	El esquema competitivo regional	52

Índice de gráficos

GRÁFICO 2.1:	Dispersión en la tasa de actividad	114
GRÁFICO 2.2:	Dispersión en la tasa de ocupación y en la tasa de paro ...	115
GRÁFICO 2.3:	Evolución de la proporción sobre la población española de los movimientos migratorios intrarregionales, interregionales y de la inmigración procedente del exterior	117
GRÁFICO 3.1:	Peso de la formación bruta de capital fijo (FBCF) en TIC sobre la FBCF no residencial en las comunidades autónomas españolas. Precios corrientes	159
GRÁFICO 3.2:	Participación de la FBCF en TIC de cada comunidad autónoma en la FBCF en TIC de España. Precios corrientes	161
GRÁFICO 3.3:	Peso de los servicios del capital en TIC sobre los servicios del capital totales (excluido el residencial) en las comunidades autónomas españolas	163
GRÁFICO 4.1a:	Evolución del <i>stock</i> de capital privado total, productivo y residencial de la economía española	170
GRÁFICO 4.1b:	Evolución del <i>stock</i> de capital privado de la agricultura y pesca, industria, construcción y servicios venta de la economía española	171
GRÁFICO 4.2:	Tasas de variación del capital privado productivo y residencial (1985-2000). Desviaciones respecto a la media nacional.....	177
GRÁFICO 5.1:	VAB, empleo y productividad del trabajo. Sector privado (1985-2004)	223
GRÁFICO 5.2:	σ -convergencia. Productividad, capital total y cualificación	239
GRÁFICO 5.3:	β -convergencia	241
GRÁFICO 5.4:	σ -convergencia. Tres tipologías de capital. Valor de los servicios del capital/empleo	242
GRÁFICO 5.5:	β -convergencia	246

Índice de mapas

MAPA 3.1a:	Dotación de capital público social en educación per cápita	132
MAPA 3.1b:	Dotación de capital público social en sanidad per cápita	133
MAPA 3.2a:	Dotación de capital público en infraestructuras de transporte por kilómetro cuadrado	135
MAPA 3.2b:	Dotación de capital público en infraestructuras hidráulicas por kilómetro cuadrado	136
MAPA 3.2c:	Dotación de capital público en infraestructuras urbanas per cápita	137
MAPA 3.2d:	Dotación de capital público en infraestructuras urbanas por kilómetro cuadrado	138
MAPA 3.3a:	Dotación de capital humano en años medios de estudios de la población activa	150
MAPA 3.3b:	Dotación de capital humano riqueza per cápita	151
MAPA 4.1a:	Dotación de capital privado productivo (sin energía) per cápita	178
MAPA 4.1b:	Dotación de capital privado productivo (sin energía) por kilómetro cuadrado	179
MAPA 4.1c:	Dotación de capital privado productivo (sin energía) por persona ocupada	180
MAPA 4.2a:	Dotación de capital privado productivo en industrias no energéticas y construcción per cápita	183
MAPA 4.2b:	Dotación de capital privado productivo en servicios per cápita	184
MAPA 4.2c:	Dotación de capital privado productivo en agricultura y pesca per cápita	185
MAPA 4.3a:	Dotación de capital privado residencial per cápita	187
MAPA 4.3b:	Dotación de capital privado residencial por kilómetro cuadrado	188
MAPA 6.1:	Productividad de las regiones españolas	262

MAPA 7.1:	Tasas de variación anual del VAB por comunidades autónomas	290
MAPA 7.2:	Tasas de variación anual de la población por comunidades autónomas	292
MAPA 7.3:	Tasas de variación anual del <i>stock</i> de capital privado productivo por comunidades autónomas	294
MAPA 7.4:	Saldo migratorio por cada mil habitantes	296
MAPA 7.5:	Variación neta del número de empresas por cada mil habitantes	300
MAPA 7.6:	Superficies agrícolas/Superficie total	311
MAPA 7.7:	Superficies artificiales/Superficie total	312

Índice alfabético

- A Coruña, 281, 298, 314_c, 342
accesibilidad, 46, 87, 186, 190, 306, 320, 322
ACP (análisis de componentes principales), 88, 89, 90, 107_c, 108_c, 321
actividad, tasa de, 77, 81, 82, 86, 110, 111_c, 112_c, 113, 114, 114_g, 149, 181, 321
aglomeración, 17, 34, 40, 43, 45, 47, 48, 50, 53, 122, 147, 181, 186, 190, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 255_n, 257, 263, 265, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 286, 282, 283, 284, 286, 289, 304, 305, 317, 318, 323, 331, 339, 340, 341, 342, 343
económica, 16, 249
geográfica, 37, 339
Albacete, 261, 261_c, 313_c
ALBERS, R. M., 153
Alemania, 60_c, 60_n, 61, 62_c, 62, 63_c, 71, 82, 252, 304
Alacant/Alicante, 267_c, 314_c, 315, 344
Almería, 261_c, 299, 313_c
AMITI, M., 250
Andalucía, 78_c, 79_c, 80, 82, 83_c, 86_c, 91_c, 92_c, 93_c, 95_c, 97_c, 99_c, 100_c, 101_c, 103_c, 105_c, 107_c, 108_c, 110, 111_c, 112_c, 113, 118, 119_c, 128_c, 129, 129_c, 130, 130_c, 131, 152_c, 160, 164_c, 165_c, 166_c, 172, 173_c, 174, 175_c, 176_c, 182_c, 193_c, 194_c, 195, 197_c, 198, 203_c, 208_c, 209_c, 210_c, 211_c, 225_c, 226, 228_c, 229, 230_c, 232_c, 235, 263, 279, 283, 284, 285_c, 287, 288_c, 298, 299, 303_c, 307_c, 308_c, 309, 310, 313_c, 323, 329, 330, 332, 335, 336, 339, 342, 343
Andorra, 235
ANOVA, 204
apertura externa, 23, 74, 318
apreciación, 20
Aragón, 78_c, 79_c, 80, 81, 83_c, 83, 84_c, 84, 85_c, 86_c, 91_c, 92_c, 93_c, 95_c, 96_c, 97_c, 99_c, 101_c, 103_c, 105_c, 106, 107_c, 108_c, 111_c, 112_c, 118, 119_c, 128_c, 129_c, 130_c, 152_c, 164_c, 165_c, 166_c, 173_c, 175_c, 176_c, 182_c, 193_c, 194_c, 195, 197_c, 198, 199_c, 203_c, 208_c, 209_c, 210_c, 211_c, 212, 213, 214, 225_c, 226, 227, 228_c, 229, 230_c, 231, 232_c, 233, 285_c, 288_c, 303_c, 307_c, 308_c, 309, 313_c, 323, 329, 330, 331, 332, 333, 335
Ávila, 186, 261, 261_c, 283, 313_c, 331
Badajoz, 261, 261_c, 314_c
BAILY, M., 65
balanza comercial, 19, 31, 69, 319
de pagos, 70
banda ancha, 156
BARCEINAS, F., 143
Barcelona, 38, 153, 261, 261_c, 263, 264, 267_c, 283, 299, 305, 314_c, 339, 343
BARFF, R., 204
BARRO, R., 234, 236
BECATTINI, G., 33, 34
BECKER, G., 140
Bélgica, 60_c, 60_n, 62_c, 63_c, 82
BERZEG, K., 204
bienes, 20, 22, 23, 24, 29, 44, 46, 47, 59, 68, 129, 139, 141, 153, 156, 160, 162_n, 168, 200, 218, 219, 220, 254, 277, 290, 302, 305, 318, 324, 329
comercializables, 23, 32, 39, 318

- no comercializables, 21, 43
- públicos, 21, 40, 42
- BLANCHARD, O., 66
- BLAUG, M., 32
- BOLTHO, A., 21
- BRAVO, S., 73, 74
- BRÜLHART, M., 250
- BRUSCO, S., 38
- Cádiz, 177, 313*c*
- CAMAGNI, R., 31
- cambio tecnológico. *V.* progreso técnico,
- Canarias, 78*c*, 79*c*, 83*c*, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 107*c*, 108*c*, 111*c*, 112*c*, 118, 119*c*, 128*c*, 129*c*, 130*c*, 148, 152*c*, 160, 164*c*, 165*c*, 166*c*, 173*c*, 174, 175*c*, 176*c*, 182*c*, 193*c*, 194*c*, 195, 196, 197*c*, 203*c*, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 212, 214, 225*c*, 226, 228*c*, 229, 230*c*, 231, 233, 232*c*, 259, 283, 284, 285*c*, 287, 288*c*, 289, 303*c*, 307*c*, 308*c*, 309, 313*c*, 329, 330, 331, 333, 342
- Cantabria, 78*c*, 79*c*, 83*c*, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 106, 107*c*, 108*c*, 111*c*, 112*c*, 119*c*, 128*c*, 129*c*, 130*c*, 148, 152*c*, 164*c*, 165*c*, 166, 166*c*, 173, 173*c*, 174, 175*c*, 176, 176*c*, 182*c*, 193*c*, 194*c*, 196, 197*c*, 198, 203*c*, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 212, 214, 225*c*, 226, 228*c*, 230*c*, 231, 232*c*, 233, 263, 283, 285*c*, 288*c*, 289, 298, 303*c*, 305, 307*c*, 308*c*, 309, 313*c*, 330, 331, 333, 335, 339
- capital humano, 16, 17, 54, 55, 67, 68, 94, 115, 116, 121, 122, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150*m*, 152, 167, 168, 220, 231, 256, 258, 259, 265, 279, 287, 306, 322, 323, 324, 326, 327, 338, 340
- capital humano riqueza, 94, 94*n*, 149, 151*m*, 152*c*
- capital productivo
 - no TIC, 164, 164*c*, 165, 165*c*, 166*c*, 329
 - TIC,
 - comunicaciones, 164*c*, 165*c*
 - hardware*, 164*c*, 165*c*, 166*c*
 - software*, 164*c*, 165*c*, 166*c*
 - total, 164*c*, 165*c*, 166*c*
 - total no residencial, 160, 161, 162, 163, 164*c*, 165*c*, 166*c*, 167, 172, 176, 189, 195, 206, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 221, 222, 282, 287, 302, 320, 342
- capital riqueza, 160, 222
- privado, 56, 88, 121, 123, 124, 125, 167, 168, 169, 170, 170*g*, 171*g*, 172, 174, 175*c*, 186, 190, 323, 327, 330, 331
- productivo, 54, 130, 130*c*, 170, 171, 172, 173*c*, 174, 175, 176*c*, 177*g*, 181, 195, 207, 212, 287, 289, 294*m*, 295*m*, 326, 330, 332
 - no agrario, 193*c*, 194*c*, 197*c*, 203*c*, 208*c*, 209*c*, 212, 213, 215, 332
 - sectorial, 171, 183*m*, 185*m*
 - sin energía per cápita, 178*m*, 184*m*
 - sin energía por kilómetro cuadrado, 179*m*
 - sin energía por persona ocupada, 180, 182*c*
 - total, 170, 170*g*, 172, 173*c*, 186
 - residencial, 186
 - por kilómetro cuadrado, 188*m*
 - per cápita, 186, 187*m*
- público,
 - productivo,
 - infraestructuras hidráulicas, 136*m*
 - total, 128*c*, 129, 129*c*, 130*c*, 139, 326
 - infraestructuras de transporte por kilómetro cuadrado, 135*m*
 - infraestructuras urbanas,
 - per cápita, 137*m*
 - por kilómetro cuadrado, 138*m*
 - social,
 - educación per cápita, 132*m*
 - sanidad per cápita, 133*m*
 - total, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 139, 168, 170, 244, 324, 325
- capital social, 33, 51, 75, 102, 102*n*, 106
- capital tecnológico, 16, 72, 74, 84, 94*n*, 98
- Castelló/Castellón, 310, 314*c*, 315, 343
- Castilla y León, 78*c*, 79*c*, 83*c*, 84, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 106, 107*c*, 108*c*, 111*c*, 112*c*, 118, 119*c*, 128*c*, 129*c*, 130*c*, 148, 152*c*, 164*c*, 165*c*, 166*c*, 173*c*, 174, 175*c*, 176*c*, 182, 182*c*, 193*c*, 194*c*, 196, 197*c*, 198, 203*c*, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 212, 214, 225*c*, 226, 227, 228*c*, 230*c*, 232*c*, 233, 263, 279, 285*c*, 288*c*, 303*c*, 304, 307*c*, 308*c*, 309, 310, 313*c*, 329, 330, 333, 336, 339
- Castilla-La Mancha, 78*c*, 79*c*, 80, 83*c*, 84, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 106, 107*c*, 108*c*, 110, 111*c*, 112*c*, 118, 119*c*, 128*c*,

- 129c, 130, 130c, 148, 152c, 164c, 165c, 166c, 173c, 174, 175c, 176c, 182c, 193c, 194c, 196, 197c, 203c, 208c, 209c, 210c, 211c, 212, 225c, 228c, 229, 230c, 232c, 233, 263, 279, 285c, 288c, 289, 298, 303c, 307c, 308c, 309, 313c, 322, 330, 339
- Cataluña, 78c, 79c, 80, 83, 84, 83c, 86c, 92c, 93c, 95c, 97c, 99c, 100c, 101c, 103c, 105c, 106, 107c, 108c, 110, 111c, 112c, 113, 117, 118, 119c, 120, 128c, 129, 129c, 130, 130c, 131, 148, 152c, 160, 164c, 165c, 166c, 172, 173, 173c, 175c, 176c, 182c, 193c, 194c, 196, 197c, 198, 203c, 204, 208c, 209c, 210c, 211c, 213, 225c, 226, 228c, 229, 230c, 232c, 277, 279, 280, 281, 283, 285c, 286, 288c, 295, 299, 303c, 307c, 308c, 309, 310, 313c, 321, 322, 323, 329, 330, 341, 343
- CELLINI, R., 20
- censos de población, 282, 341
- Ceuta y Melilla, ciudades autónomas de, 78c, 79c, 80, 83c, 84c, 85c, 86c, 92c, 93c, 95c, 96c, 97c, 99c, 100c, 101c, 103c, 105c, 110, 111c, 122c, 113, 119c, 120, 128c, 129c, 130c, 150, 152c, 164c, 165c, 166c, 173c, 174, 175c, 176c, 182c, 193c, 194c, 195, 197c, 203c, 206, 208c, 209c, 210c, 211c, 225c, 226, 228c, 230c, 232c, 259, 269m, 271m, 272m, 273m, 285c, 288c, 303c, 307, 308c, 309, 310, 314c, 320, 323, 330
- China, 72, 235
- CICCONE, A., 252, 253, 255, 255n, 257, 259, 260, 268, 275, 339
- clima, 26, 44, 50, 52, 70, 186, 277
- clusters, 33, 39, 40, 41, 42, 43, 89
- Cobb-Douglas, 57, 123, 139
- coeficiente de variación, 78c, 79c, 80, 91c, 92c, 95c, 96c, 99c, 100c, 103, 104c, 111c, 112c, 113, 114, 114g, 115g, 181, 182c, 235, 236, 238, 239g, 239c, 240, 242g, 243c, 260, 266, 266c, 320, 336
- cohesión social, 109, 120, 149
- COLLETIS-WAHL, K., 37
- Colonia, 305
- COMBES, P., 275
- comercialización, redes de, 28
- comercio, 20, 23, 24, 26, 28, 30, 42, 45, 46, 73, 156
internacional, 15, 16, 20, 23, 25, 27, 28, 31, 32, 69, 317, 318
interregional, 31, 318
- Comisión Europea, 13, 15, 22, 32, 51, 52n, 53, 67, 70, 87, 306
- competencia, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 36, 40, 45, 47, 50, 58, 65, 70, 72, 255, 275, 319
defensa de la, 24
imperfecta, 45, 47, 50
monopolística, 45, 249
perfecta, 45, 219n, 221n
- Competitiveness Policy Council, 13
- competitividad, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 40, 42, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 82, 84c, 85c, 86c, 87, 89, 107c, 108c, 121, 189, 202, 274, 286, 317-329, 331
regional revelada, 30
- competitividad regional, indicadores de, 55, 319
descomposición del PIB per cápita, 55, 75, 76, 320
entorno productivo, 55, 75, 320
infraestructuras y accesibilidad, 75, 88, 89, 90, 320
innovación tecnológica, 75, 88, 320
recursos humanos, 75, 88, 320
- Comunitat Valenciana, 78c, 79c, 80, 82, 83c, 86c, 92c, 93c, 95c, 96c, 97c, 99c, 100c, 101c, 103c, 105c, 106, 107c, 108c, 111c, 112c, 118, 119c, 128c, 129c, 130c, 131, 148, 149, 152c, 160, 164c, 165c, 166c, 172, 173c, 174, 175c, 176c, 182c, 193c, 194c, 195, 196, 197c, 198, 203c, 204, 208c, 209c, 210c, 211c, 214, 225c, 226, 228c, 230c, 232c, 278, 279, 284, 285c, 288c, 289, 302, 303c, 307c, 308c, 309, 310, 313c, 315, 327, 329, 330, 332, 333, 342, 343
- concentración, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 49, 73, 87, 156, 160, 175, 196, 249, 250, 251, 253, 254, 274, 278, 287, 298, 302, 304, 310, 340
- contabilidad del crecimiento, 144, 217, 218, 219, 221, 221n, 222, 227, 228c, 230c, 232c, 243, 334
- contratación, 328
temporal, 68, 197, 327
- convergencia, 14, 17, 49, 54, 61, 66, 72, 73, 127, 134, 139, 143, 145, 149, 152, 171, 217, 234, 235, 236, 237, 238, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 247, 286, 302, 304, 317, 319, 326, 333, 337, 338
 β -convergencia, 236, 237, 237n, 238, 240, 241g, 242, 244, 245, 246g, 247, 247c, 336, 338
 σ -convergencia, 234, 235, 236, 237, 238, 239g, 239c, 240, 242, 242g, 243c, 245, 245c, 247, 336, 338
- cooperación, 36, 38, 39, 41

- Corine (Programa de Coordinación de la Información sobre el Medio Ambiente), 306, 307, 310, 343
- superficies artificiales, 307, 307c, 308c, 309, 312m, 313c, 314c
- superficies de agua, 307c, 308c, 308, 313c, 314c
- zonas agrícolas, 307c, 308c, 313c, 314c
- zonas forestales, 307c, 308c, 313c, 314c
- zonas húmedas, 307c, 308c, 313c, 314c
- cornisa cantábrica, 131, 173, 196, 198, 215, 284, 285c, 286, 288c, 289, 330, 333, 339, 342
- correlación positiva, 304
- coste, 15, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 39, 32, 33, 36, 37, 44, 68, 75, 140, 190, 221, 221n, 222, 325
- de congestión, 250, 275, 340
- de negociación, 37
- de oportunidad, 23, 143
- de uso, 161, 162n, 162
- CRAFTS, N., 58
- crecimiento económico, 14, 21, 27, 31, 43, 54, 56, 58, 68, 88, 102n, 110, 121, 122, 123, 134, 139, 140, 141, 142, 148, 152, 161, 168, 191, 198, 218, 227, 234, 242, 275, 276, 281, 302, 306, 318, 324, 327, 329, 332, 333, 341
- CUADRADO ROURA, J. R., 127
- Cuenca, 261c, 267c, 267, 283, 313c
- DAVIES, H., 29, 43
- DE LA FUENTE, A., 116, 148
- déficit, 59, 70, 71
- por cuenta corriente, 21
- deflación, 21
- deflactor, 74, 94n
- densidad de población, 53, 98, 131, 134, 149, 310, 326
- depreciación. *V.* devaluación.
- desagrarización, 127
- desarrollo endógeno, 39
- desbordamiento, efectos de, 44, 124, 139, 255, 324, 325
- desempleo, tasa de, 110, 113, 114, 115, 147, 298, 322
- desintegración,
- horizontal, 34
- vertical, 155, 328
- desplazamiento diferencial. *V.* SSA.
- desplazamiento proporcional. *V.* SSA.
- devaluación, 19, 21, 31, 71
- diferenciación, grado de, 36
- dispersión, 47, 48, 80, 113, 114, 114g, 115g, 149, 162, 181, 235, 236, 247, 336
- distritos industriales, 33, 37, 50, 318
- diversificación, 98, 98n, 102, 103c, 105c, 157
- división del trabajo, 35, 53
- DOMÉNECH, R., 148
- dotación de factores productivos, 24
- dummy*, 205, 212, 214
- DUPONT, J., 157
- DURANTON, G., 43
- Düsseldorf, 305
- economía, 13, 15, 20, 22, 25, 27, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 40, 43, 45, 46, 50, 54, 59, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 86, 102, 102n, 106, 114, 116, 121, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 134, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 153, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 167, 168, 169, 170, 170g, 171g, 172, 181, 189, 192, 196, 200, 202, 206, 207, 213, 217, 222, 222n, 227, 237, 238, 249, 254, 270, 274, 278, 279, 280, 281, 282, 287, 289, 295, 298, 299, 302, 317, 318, 319, 320, 321, 324, 325, 326, 330, 332, 334, 335, 336, 337, 339, 340, 349
- abierta, 50, 55, 70, 319, 320
- de aglomeración, 17, 40, 53, 122, 190, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 255n, 263, 265, 268, 270, 272, 275, 282, 284, 323, 339, 340
- del conocimiento, 13
- de escala, 28, 36, 59, 65, 251, 255, 278, 279
- internacional, 15, 255
- efecto competitivo de especialización. *V.* SSA.
- efecto nacional. *V.* SSA.
- efecto regional. *V.* SSA.
- estructural. *V.* SSA.
- competitivo. *V.* SSA.
- efectos externos. *V.* externalidades,
- eficiencia, 16, 23, 33, 57, 69, 73, 75, 145, 146, 155, 161, 219, 220, 326, 335, 336
- elasticidad, 43, 58, 124, 139, 200, 252, 256, 258, 324
- ELLIS, P., 29, 43
- emigración, 31, 32, 131, 145, 318
- empleo, 15, 21, 22, 23, 31, 35, 39, 41, 45, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 67, 68, 70, 74, 75, 77, 78c, 79c, 81, 81c, 82, 83c, 84c, 85c, 87, 94, 98, 109, 110, 113, 116, 118, 121, 140, 141, 144, 147, 154, 156, 157, 169, 189, 200, 207, 213,

- 217, 219, 223g, 223c, 226, 229, 230, 234, 239, 244, 253, 269, 302, 317, 321, 323
- empleo, tasa de, 23, 70, 77, 110, 113, 114, 118, 119c, 120, 287, 320, 322, 323
- EMMERSON, R., 204
- entorno innovador, 37
- entorno productivo, 17, 52, 54, 75, 320, 322
- equidad, 146, 326
- equilibrio, 31, 44, 48, 237, 238, 246, 280, 299
- externo, 21
- interno, 21
- ESCRIBÁ, J., 190
- especialización intraindustrial, 28
- especialización productiva, 16, 35, 43, 44, 69, 71, 122, 264, 275, 279
- Estados Unidos, 13, 39, 48, 58, 59, 60c, 60n, 61, 62c, 63c, 65, 66, 153, 157, 238, 252, 275, 319
- estancamiento, 62, 67, 171, 240, 280, 338, 341
- ESTAPÉ, F., 277
- ESTEBAN, J. M., 49, 82
- Europa, 13, 16, 59, 61, 62, 65, 66, 71, 72, 110, 127, 254, 304, 319
- expansión, 20, 21, 45, 46, 47, 55, 58, 61, 72, 121, 123, 125, 126, 144, 147, 169, 171, 174, 189, 192, 196, 198, 199, 200, 201, 224, 229, 277, 280, 281, 289, 309, 310, 315, 323, 325, 330, 332, 334, 341, 344
- expectativas, 45, 66
- exportación, 20, 21, 43, 51, 69, 74, 280
- externalidades, 17, 33, 38, 40, 44, 50, 75, 141, 147, 253, 272, 273, 304
- de aglomeración, 251, 252
- de congestión, 123, 124
- espaciales, 255, 256, 258, 270, 305
- locacionales positivas, 121, 325
- positivas, 15, 16, 257
- Extremadura, 77, 78c, 79c, 80, 83c, 86c, 92c, 93c, 95c, 97c, 99c, 100c, 101c, 103c, 105c, 106, 107c, 108c, 110, 111c, 112c, 113, 118, 119c, 128c, 129c, 130, 130c, 148, 152c, 164c, 165c, 166c, 173c, 174, 175c, 176c, 182c, 193c, 194c, 196, 197c, 198, 203c, 208c, 209c, 210c, 211c, 225c, 226, 227, 228c, 229, 230c, 231, 232c, 233, 263, 279, 284, 285c, 288c, 298, 303c, 304, 307c, 308c, 309, 310, 313c, 322, 323, 330, 331, 332, 335, 339
- factores,
- avanzados, 26
- básicos, 26, 28, 53, 53, 78c, 79c, 109, 320
- causales, 54, 87, 121, 321
- FAINI, R., 32
- FAIÑA, J. A., 305
- FBCF (formación bruta de capital fijo), 94n, 159g, 161g
- FERNÁNDEZ, C., 143
- Filipinas, 72
- flexibilidad, 36, 59, 65, 116, 157, 275
- salarial, 31, 115, 322
- formación profesional, 38, 87, 326
- Francia, 38, 60c, 60n, 61, 62c, 62, 63c, 71, 252
- fuerza de trabajo. *V.* empleo.
- FUJITA, M., 255n
- Funcas (Fundación de las Cajas de Ahorros), 282
- Fundación BBVA, 11, 17, 125, 134, 160, 259, 325
- Galicia, 78c, 79c, 80, 83, 83c, 84, 86c, 92c, 93c, 95c, 97c, 99c, 100c, 101c, 103c, 105c, 107c, 108c, 109, 110, 111c, 112c, 113, 118, 119c, 128c, 129c, 130c, 148, 149, 152c, 164c, 165c, 166c, 173, 173c, 175c, 176c, 177, 181, 182c, 193c, 194c, 197c, 203c, 208c, 209c, 210c, 211c, 225c, 226, 228c, 230c, 232c, 242, 245, 279, 283, 285c, 288c, 289, 303c, 307c, 308c, 309, 313c, 327, 330, 343
- GARCÍA COLL, A., 116
- GARCÍA-MONTALVO, J., 186
- GARCÍA-MILÀ, T., 191
- GARDINER, B., 30
- GAROFOLI, G., 35
- GARRIDO, R., 127, 306
- Girona, 176, 181, 310, 314c, 331
- GLAESER, E., 45
- globalización, 39, 72, 153, 155, 275, 328
- GOERLICH, F., 80, 139, 236, 244, 246n, 282, 343
- GORDO, E., 73, 74
- GORDON, R., 66, 157
- Granada, 261, 261c, 313c
- Grecia, 62c, 71, 82
- GRUBEL, H., 28
- Guadalajara, 186, 267c, 281, 283, 298, 313c, 315, 331
- GUMBAU, M., 94n
- HALL, R., 252, 255n, 259, 339
- HANSON, G., 251, 270

- HEAD, K., 255*n*
 HELPMAN, H., 28
 HERRERO, C., 102*n*
 HIRSCHMAN, A., 46
 Huelva, 281, 299, 313*c*, 342
 HUERTAS, E., 69
 Huesca, 186, 267*c*, 283, 299, 313*c*, 331
- I+D (Investigación y Desarrollo), 41, 59, 65, 67,
 70, 87, 94, 94*n*, 98, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 168, 320
 IDH (índice de desarrollo humano), 102, 103*c*,
 104*c*, 105*c*
 Illes Balears, 78*c*, 79*c*, 80, 83, 83*c*, 84, 86*c*, 92*c*, 93*c*,
 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 106, 107*c*,
 108*c*, 110, 111*c*, 112*c*, 113, 118, 119*c*, 120,
 128*c*, 129*c*, 130, 130*c*, 152*c*, 164*c*, 165*c*, 166*c*,
 173, 173*c*, 175*c*, 176*c*, 182*c*, 186, 193*c*, 194*c*,
 197*c*, 203*c*, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 225*c*, 226,
 228*c*, 229, 230*c*, 231, 232*c*, 233, 259, 263*n*,
 269*n*, 271*n*, 272*n*, 273*n*, 283, 285*c*, 288*c*, 298,
 303*c*, 304, 307*c*, 308*c*, 309, 310, 313*c*, 315, 321,
 323, 330, 331, 336, 343
 importación, 23, 73
 industrialización, 33, 34, 46, 73, 181, 254, 278,
 279, 295, 342
 inflación, 21, 66, 67, 71, 72, 74
 información, flujo de, 41
 ingreso real por habitante, 22*n*
 inmigración, 47, 66, 110, 117*g*, 281, 283, 299, 343
 innovación, 28, 37, 38, 39, 40, 43, 54, 55, 59, 65,
 70, 72, 75, 88, 94, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 106, 107*c*,
 108*c*, 109, 122, 127, 141, 157, 305, 320, 322
 integración, 38, 40, 250, 278, 281
 internacionalización, 52
 Internet, 90, 93, 98, 100*c*, 156
 ISI, (Institute for Scientific Information), 94, 100*c*
 Italia, 33, 35, 48, 60*c*, 60*n*, 62*c*, 63*c*, 252, 304
 Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Eco-
 nómicas), 17
 IZQUIERDO, M., 113
- JIMENO, J. F., 143
 JORGENSEN, D., 154, 157
- KEIL, S. R., 199, 202
 KIRKEGAARD, J., 65
 KISTENSEN, F., 155
 KITSON, M., 33
- KNUDSEN, D. C., 204
 KRUGMAN, P., 15, 20, 22*n*, 23, 28, 30, 46, 70, 255*n*,
 317
- LACUESTA, A., 113
 Las Palmas, 263*n*, 269*n*, 271*n*, 272*n*, 273*n*, 313*c*
 LEIPERT, C., 76*n*
 León, 78*c*, 97*c*, 313*c*, 315
 liberalización. *V.* privatización.
 líneas telefónicas, 90, 91*c*, 93*c*
 Lisboa, Cumbre de, 59
 Lleida, 299, 314*c*
 LLOYD, P., 28
 localización, 16, 17, 33, 39, 44, 46, 47, 48, 70, 88,
 98, 121, 122, 134, 141, 142, 175, 190, 200, 213,
 215, 249, 250, 251, 263, 278, 279, 287, 289,
 304, 323, 324
 Londres, 38, 305
 LÓPEZ-BAZO, E., 147, 148, 327
 LÓPEZ-RODRÍGUEZ, J., 305
 Lugo, 131, 314*c*
 LUNDVALL, B., 155
- Madrid, Comunidad de, 77, 78*c*, 79*c*, 80, 82, 83*c*,
 84, 86, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*,
 103*c*, 105*c*, 106, 107*c*, 108*c*, 111*c*, 112*c*, 113,
 117, 118, 119*c*, 120, 128*c*, 129, 129*c*, 130*c*,
 131, 148, 149, 152*c*, 160, 164, 164*c*, 165*c*,
 166*c*, 172, 173*c*, 174, 175*c*, 176*c*, 182*c*, 193*c*,
 194*c*, 195, 196, 197, 197*c*, 198, 203*c*, 204,
 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 212, 214, 215, 224,
 225*c*, 226, 228*c*, 229, 230*c*, 232*c*, 233, 280,
 283, 284, 285*c*, 287, 288*c*, 289, 298, 299, 303*c*,
 307*c*, 308*c*, 309, 310, 313*c*, 315, 321, 322, 323,
 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 335,
 339, 341, 342, 343
- MAILLAT, D., 38
 Málaga, 118, 186, 298, 313*c*, 331
 MALO DE MOLINA, J. L., 67
 mano de obra, 29, 33, 72, 75, 114, 115, 127, 157,
 181
 cualificada, 17, 33, 75, 144
 no especializada, 26
 poco cualificada, 28
- MARIMÓN, R., 191
 MARTUCOS, 72
 MARSHALL, A., 33, 44, 254
 MARTÍN, M., 279

- MARTIN, R., 30, 33, 43
MARTINELLI, F., 36
MAS, M., 67, 102*n*, 125, 126, 139, 144, 147, 154*n*, 158, 160*n*, 169, 172, 186, 218*n*, 221, 222*n*, 236, 244, 246*n*, 327, 328
MAUDOS, J., 94*n*, 139, 218*n*, 244
MAYER, T., 255*n*
mercado,
 cuota de, 17, 19, 23, 51, 156
 imperfecciones de, 44
 internacional, 19, 21, 29
 de trabajo, 59, 61, 65, 68, 109, 110, 113, 115, 120, 140, 144, 147, 254, 322
Mercado Único Europeo, 73
Mezzogiorno, 32, 33, 48
migraciones interiores, 116
MILANOVIC, B., 235, 236
MCO (mínimos cuadrados ordinarios), 268, 269*c*, 270, 271*c*, 272*c*, 272, 273, 273*c*
MCP (mínimos cuadrados ponderados), 205, 206
MORENO, R., 147, 148, 305, 327
movilidad del trabajo, 30, 47, 145
movimientos migratorios, 115, 117*g*, 145, 283, 298, 343
Murcia, Región de, 78*c*, 79*c*, 83*c*, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 107*c*, 108*c*, 111*c*, 112*c*, 118, 119*c*, 128*c*, 129*c*, 130*c*, 148, 149, 152*c*, 164*c*, 165, 165*c*, 166*c*, 173, 173*c*, 174, 175*c*, 176*c*, 182*c*, 193*c*, 194*c*, 195, 196, 197*c*, 198, 203*c*, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 214, 215, 225*c*, 226, 227, 228*c*, 230*c*, 231, 232*c*, 233, 279, 281, 283, 284, 285*c*, 288*c*, 289, 300, 303*c*, 307*c*, 308*c*, 313*c*, 315, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 335
NARDO, M., 88
Navarra, Comunidad Foral de, 78*c*, 79*c*, 80, 83, 83*c*, 84, 86, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 106, 107*c*, 108*c*, 110, 111*c*, 112*c*, 118, 119*c*, 120, 128*c*, 129*c*, 130, 130*c*, 131, 149, 152*c*, 160, 164*c*, 165*c*, 166*c*, 173, 173*c*, 174, 175*c*, 176*c*, 174, 175*c*, 176*c*, 182*c*, 193*c*, 194*c*, 196, 197, 197*c*, 198, 203*c*, 204, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 213, 214, 225*c*, 228*c*, 230*c*, 231, 232*c*, 233, 279, 285*c*, 286, 288*c*, 295, 303*c*, 307*c*, 308*c*, 309, 313*c*, 315, 321, 322, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 342
NELSON, R., 141
NGE (nueva geografía económica), 15, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 59, 249, 250, 251, 278, 318
nivel de vida, 21, 24, 25, 55, 66, 286, 304
OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), 15, 22, 60*c*, 64*c*, 70, 134, 158, 319, 328
ocupación, tasa de, 73, 74, 75, 76, 87, 111*c*, 112*c*, 115*g*, 321
OLINER, S., 157
Oporto, 306
OTTAVIANO, G., 45, 47
OULTON, N., 157
Ourense, 314*c*, 315
OVERMAN, H., 275
País Vasco, 78*c*, 79*c*, 80, 83, 83*c*, 84, 86*c*, 92*c*, 93*c*, 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 106, 107*c*, 108*c*, 111*c*, 112*c*, 119*c*, 128*c*, 129*c*, 130*c*, 131, 148, 149, 152*c*, 160, 164*c*, 165*c*, 166*c*, 173, 173*c*, 175*c*, 176*c*, 182*c*, 193*c*, 194*c*, 196, 197*c*, 198, 203*c*, 204, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*, 212, 213, 214, 225*c*, 228*c*, 230*c*, 231, 232*c*, 233, 277, 279, 280, 285*c*, 286, 288*c*, 289, 303*c*, 307*c*, 308*c*, 309, 313*c*, 321, 322, 326, 327, 329, 330, 332, 333, 339, 341
Palencia, 149, 283, 313*c*
París, 38, 154, 304, 305
PASTOR, J. M., 94*n*
PECQUEUR, B., 37
PÉREZ, F., 71, 72, 102*n*, 125, 145, 158, 160*n*, 168, 172, 244, 275, 328
PÉREZ, P., 284, 304
PERNIAS, J., 190, 191
PHELPS, E., 141
PIANTA, M., 157
PIB (producto interior bruto), 20, 23, 27, 51, 53, 55, 57, 58, 60*n*, 61, 66, 67, 70, 73, 74, 75, 77, 78*c*, 79*c*, 80, 81, 81*c*, 82, 83*c*, 85*c*, 86, 87, 102, 104*c*, 106, 109, 110, 123, 139, 169, 222*n*, 281, 304, 317, 319, 320, 343
PIBpc (Producto Interior Bruto per cápita), 27, 56, 62*c*, 73, 76, 77, 80, 81*c*, 83*c*, 86*c*, 87, 98, 102*n*, 109, 127, 143, 320, 321
PICAZO, A., 11, 191
PILAT, D., 157
pirámide demográfica, 23, 74, 149
Plan de Estabilización, 280, 341

- población,
 activa, 51, 66, 77, 81, 81*c*, 82, 83, 84*c*, 85*c*, 94,
 94*n*, 100*c*, 143, 149, 150*m*, 239*n*, 279, 321,
 325
 en edad de trabajar, 51, 77, 80, 81, 81*c*, 93, 94,
 143, 320
 ocupada, 66, 77, 83, 94*n*, 176
- política regional, 14, 41, 122, 254, 317
- Polonia, 72
- Pontevedra, 298, 314*c*
- PORTER, M., 24, 25, 26, 27, 28, 29, 39, 40, 41, 42,
 318
- Portugal, 62*c*, 71
- precios, 15, 21, 22*n*, 36, 47, 53, 56, 58, 68, 69, 71,
 73, 74, 154, 158, 160, 162, 162*n*, 186, 319, 329
 constantes, 77, 94, 125, 131, 176, 331
 corrientes, 159*g*, 161*g*, 162*n*
 de exportación, 69, 74
 internos, 22*n*, 74
- PRESCOTT, E., 66
- privatización, 65, 157, 255, 280, 341
- producción en masa, 34, 36
- productividad,
 del capital, 124
 del trabajo, 21, 23, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59,
 60, 61, 62*c*, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 80,
 81, 82, 83, 98, 109, 115, 127, 142, 144, 167,
 168, 217, 218, 222, 222*n*, 223*g*, 223, 223*c*,
 224, 225*c*, 226, 235, 238, 240, 243, 247*c*,
 249, 251*n*, 252, 253, 258, 260, 263, 264,
 267, 281, 319, 320, 321, 334, 335, 337
 por hora trabajada, 62*c*, 223*c*, 225, 275
 total de los factores (PTF), 56, 57, 58, 61, 62,
 63*c*, 64*c*, 67, 73, 142, 157, 169, 217, 218,
 219, 220, 221*n*, 252*n*, 256, 257, 258, 268,
 287, 319, 324, 335, 336
- progreso técnico, 57, 141, 144, 157, 169, 217, 219,
 220, 221, 221*n*, 222, 227, 233, 324, 335
- proteccionismo, 20
- proveedor, 16, 24, 37, 39, 40, 45, 46, 155
- PUGA, D., 13, 47, 48
- QUESADA, J., 67, 102*n*, 144, 147, 154*n*, 169, 221, 327
- RAYMOND, J. L., 127, 144, 146, 326
- reconversión industrial, 207
- recursos humanos, 25, 52, 53, 54, 57, 75, 147, 168,
 320, 322
- recursos naturales, 26, 28, 39, 43, 44, 46, 167, 168,
 277, 287
- regulación, 113, 325
- REIG, E., 191
- Reino Unido, 60*c*, 61, 62, 62*c*, 64*c*, 82, 252
- rendimientos,
 constantes, 219*n*, 221*n*
 crecientes, 16, 44, 45, 46, 53, 57, 156, 277, 341
 decrecientes, 29
- República Checa, 72
- República de San Marino, 235
- revolución industrial, 43, 153, 277, 341
- RICARDO, D., 32
- Rioja, La, 78*c*, 79*c*, 80, 83, 83*c*, 84, 86*c*, 92*c*, 93*c*,
 95*c*, 97*c*, 99*c*, 100*c*, 101*c*, 103*c*, 105*c*, 107*c*, 108*c*,
 111*c*, 112*c*, 118, 119*c*, 120, 128*c*, 129, 129*c*,
 130*c*, 148, 152*c*, 160, 164*c*, 165*c*, 166*c*, 173,
 173*c*, 174, 175*c*, 176*c*, 182*c*, 193*c*, 194*c*, 196,
 197, 197*c*, 198, 203*c*, 208*c*, 209*c*, 210*c*, 211*c*,
 225*c*, 226, 228*c*, 229, 230*c*, 231, 232*c*, 233, 235,
 283, 285*c*, 286, 288*c*, 295, 298, 299, 303*c*, 307*c*,
 308*c*, 309, 313*c*, 321, 322, 330, 332, 342
- ROIG, J. L., 144
- ROSENTHAL, S., 255*n*
- RRI (Relación real de intercambio), 22*n*
- Salamanca, 131, 313*c*, 315
- salarios, 15, 16, 25, 30, 31, 39, 42, 47, 48, 55, 66,
 71, 72, 94*n*, 115, 142, 145, 146, 147, 149, 156,
 251, 251*n*, 253, 270, 325
 reales, 21, 31, 325
- SAPIR, A., 59
- saturación, grado de, 124
- SCHREYER, P., 157, 221*n*
- SCHULTZ, T. W., 140
- Segovia, 186, 283, 313*c*, 331
- SERRANO, L., 94*n*, 116, 144, 145, 146, 148, 287
- Servicio de Estudios del Banco de España, 73
- servicios del capital, valor de los,
 TIC,
 hardware, 162*n*, 163, 165*c*
 total, 164*c*, 165*c*, 166*c*
 total, 162, 162*n*, 221
 no residencial, 162, 163*g*
 / empleo, 239*g*, 241*g*, 242*g*
 / empleo, 243*c*
- Sevilla, 177, 181, 281, 283, 299, 313*c*, 342, 343
- SICHEL, D., 157

significatividad, 124, 204, 205, 206, 207, 212, 213, 214, 332, 333
 sinergias, 124, 324
 sistema educativo, 15, 33, 68, 75, 87, 140, 147, 322
 SKOCZYLA, L., 61
 SOCI, A., 20
 SOLER, A., 102*n*
 SOLOW, R., 217, 234
 Soria, 131, 149, 261*c*, 267, 267*c*, 283, 313*c*, 315
 sostenibilidad, 19, 50, 56, 76*n*, 319
 spillover. V. desbordamiento, efectos de
 SSA (Shift and Share Analysis), 54, 167, 189, 190, 191, 196, 198, 199, 202, 204, 206, 207, 214, 331
 desplazamiento diferencial, 189, 190
 desplazamiento proporcional, 189, 190
 efecto competitivo de especialización, 202, 203, 203*c*
 efecto nacional, 191, 192, 193*c*, 194*c*, 195, 196, 197, 212, 213, 332, 333
 efecto regional, 197, 197*c*, 198
 competitivo, 199, 206
 estructural, 199
 STATA, 90
 STIROH, K., 157, 218
 STRANGE, W., 255*n*
 Suiza, 27, 60*c*, 64*c*, 317
 SUNLEY, P., 43

 TAGUAS, D., 191
 Tailandia, 72
 Tarragona, 261*c*, 263, 264, 314, 339
 tecnópolis, 38
 tejido empresarial, 68
 terciarización, 20, 264
 Teruel, 131, 149, 267*c*, 283, 313*c*
 Theil, índice de, 321
 TIC,
 comunicaciones, 158, 159
 hardware, 158, 160, 328, 329
 software, 158, 159, 172, 329
 total, 17, 65, 67, 68, 102, 102*n*, 121, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 218, 220, 221, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 243, 244, 245, 246, 247, 317, 323, 327, 328, 329
 tigres asiáticos, 72
 TIMMER, M., 157
 tipo de cambio, 15, 20, 21, 31, 69
 TISSOT, B., 61
 Toledo, 261*c*, 281, 283, 298, 313*c*
 TONIOLO, G., 58
 Turquía, 72

 Unión Europea, 13, 22, 48, 49, 53, 67, 71, 73, 74, 80, 109, 118, 153, 186, 195, 212, 254, 306, 317, 319, 322, 334, 343
 URIEL E., 125, 158, 160*n*, 172, 244, 328

 VAB (valor añadido bruto), 94, 102, 104*c*, 129, 145, 222, 223*g*, 223*c*, 224, 225*c*, 226, 227, 229, 231, 238, 243, 244, 258, 264, 266*c*, 267, 267*c*, 284, 285*c*, 286, 289, 335, 336, 341, 342
 València/Valencia, 176, 181, 267*c*, 281, 283, 305, 314*c*, 331, 343
 Valladolid, 177, 281, 283, 298, 305, 313*c*, 315, 342
 valle del Ebro, 173, 177, 283, 284, 287, 330
 valle del Ruhr, 305
 variables instrumentales, 268
 ventaja,
 comparativa, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 42, 45, 50, 202, 203, 204, 318
 competitiva, 23, 25, 26, 28, 29, 33, 42, 43, 192, 199
 VIJSELAAR, F., 157
 VILLAR, A., 102*n*
 VILLAVARDE, J., 190, 284, 304
 VIVARELLI, M., 157
 VIVES, X., 82
 vivienda, 18, 67, 116, 162*n*, 163*n*, 251
 Vizcaya, 261, 261*c*, 264, 267, 267*c*, 282, 314*c*
 VOOGD, H., 76

 WARR, P., 29
 WILLIAMSON, J., 277, 278
 World Economic Forum, 13, 27, 317

 Zamora, 267*c*, 283, 313*c*
 Zaragoza, 278, 283, 298, 305, 313*c*

Nota sobre los autores

EQUIPO INVESTIGADOR

Dirección:

Ernest Reig Martínez
(Universidad de Valencia)

Equipo técnico:

Carlos Albert Pérez
(Universidad de Valencia)
Susana Sabater Millares
(Ivie)

Investigadores:

Matilde Mas Ivars
(Universidad de Valencia e Ivie)
Elisenda Paluzie i Hernández
(Universidad de Barcelona y CAEPS)
Jordi Pon Novell
Javier Quesada Ibáñez
(Universidad de Valencia e Ivie)
Juan Carlos Robledo Domínguez
(Ivie)
Daniel A. Tirado Fabregat
(Universidad de Barcelona)

MATILDE MAS IVARS, doctora en Economía por la Universidad de Valencia, es profesora titular de Análisis Económico en dicha universidad y profesora investigadora del Ivie desde 1990. Sus campos de especialización son el crecimiento, el cambio técnico, el capital público, la economía regional y las nuevas tecnologías de la información. Ha publicado treinta libros y capítulos de libro, y más de cuarenta artículos en revistas especializadas, nacionales y extranjeras.

ELISENDA PALUZIE I HERNÁNDEZ es doctora en Economía por la Universidad de Barcelona y máster en Economía Internacional y Desarrollo Económico por la Universidad de Yale. Actualmente es profesora titular en el Departamento de Teoría Económica de la Universidad de Barcelona y directora ejecutiva del Centre d'Anàlisi Econòmica i de les Polítiques Socials (CAEPS). Ha sido investigadora visitante en la London School of Economics y en Paris Sciences Economiques (CERAS). Sus campos de especialización son el comercio internacional, la geografía económica y la economía regional. Ha publicado varios

artículos en las revistas especializadas *Journal of Economic Geography*, *Journal of Regional Science* o *Papers in Regional Science*, entre otras.

JORDI PONS NOVELL es doctor en Economía por la Universidad de Barcelona, profesor titular de Economía Aplicada en dicha universidad y director académico del CAEPS. Sus campos de especialización son la geografía económica, el análisis regional y el análisis del ciclo económico. Ha publicado diversos libros y capítulos de libro, y más de sesenta artículos en revistas especializadas, nacionales e internacionales.

JAVIER QUESADA IBÁÑEZ es licenciado en Economía por la Universidad de Valencia y doctor en Economía por la Universidad de Cincinnati. En la actualidad es catedrático de Fundamentos del Análisis Económico de la Universidad de Valencia y profesor investigador del Ivie. Sus campos de especialización son la economía financiera, monetaria y bancaria, y la investigación y desarrollo (I+D). Ha visitado numerosos centros de investigación y publicado cuatro libros y más de cuarenta artículos en revistas especializadas, nacionales y extranjeras.

ERNEST REIG MARTÍNEZ es catedrático de Economía Aplicada en la Facultad de Economía de la Universidad de Valencia. Actualmente forma parte del consejo editor de *Economía Agraria y Recursos Naturales* y del consejo de redacción de *Investigaciones Regionales*. Es miembro del Ivie desde su fundación. Sus campos de especialización son la economía regional, la economía agraria y el análisis de la eficiencia y la productividad en presencia de efectos medioambientales. Ha publicado diversos libros y más de treinta artículos en revistas especializadas españolas y extranjeras.

JUAN CARLOS ROBLEDO DOMÍNGUEZ es licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia y ejerce como técnico de investigación en el Ivie desde 1994. Está especializado en capitalización, crecimiento y economía regional.

DANIEL A. TIRADO FABREGAT es licenciado en Economía por la Universidad de Valencia y doctor en Economía por la de Barcelona, de donde es profesor titular de Historia e Instituciones Económicas. Ha sido investigador visitante del Instituto Universitario Europeo. Sus campos de especialización son la historia económica e industrial de España, la historia económica cuantitativa y la eco-

nomía regional. Ha publicado más de veinte artículos de investigación en las revistas especializadas nacionales *Revista de Historia Económica*, *Revista de Economía Aplicada* o *Revista de Historia Industrial*, y en las extranjeras *Journal of Economic Geography*, *Journal of Regional Science* o *Regional Studies*, entre otras.