

documentos de economía "la Caixa"

N.º 01 JUNIO 2006

El problema de la productividad en España: ¿Cuál es el papel de la regulación?

Jordi Gual

Sandra Jódar Rosell

Àlex Ruiz Posino

”la Caixa”

Servicio de Estudios

Av. Diagonal, 629, planta 6, torre I

08028 BARCELONA

Tel. 93 404 76 82

Telefax 93 404 68 92

www.estudios.lacaixa.es

Correo-e: publicacionesestudios@lacaixa.es

La responsabilidad de las opiniones emitidas en los documentos de esta colección corresponde exclusivamente a sus autores. La CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA no se identifica necesariamente con sus opiniones.

© Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona ”la Caixa”, 2006

© Jordi Gual, Sandra Jódar Rosell y Àlex Ruiz Posino

El problema de la productividad en España: ¿Cuál es el papel de la regulación?

Jordi Gual*

Sandra Jódar Rosell**

Àlex Ruiz Posino***

Deseamos agradecer los valiosos comentarios del Consejo Asesor del Servicio de Estudios de "la Caixa" a una versión previa de este estudio. Asimismo, nuestro trabajo se ha beneficiado de los datos sobre regulación comercial del Institut Cerdà, entidad que amablemente accedió a ponerlos a nuestra disposición. Finalmente, deseamos reconocer la buena labor en tareas de asistencia de investigación realizada por Guillem Arregui.

* "la Caixa" y IESE Business School.

** GREMAQ (Universidad de Toulouse I).

*** "la Caixa"

Resumen:

Desde mediados de los años ochenta el crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) de la economía española ha venido desacelerándose. Este estudio analiza esta tendencia preocupante mediante dos ejercicios. Primero, se examina el proceso de acumulación de factores productivos no convencionales (infraestructuras, capital humano y capital tecnológico) en la economía española concluyendo que no existe evidencia clara de falta de avance en esta área. En consecuencia, nuestra atención pasa a centrarse en las posibles restricciones institucionales y, concretamente, analizamos la relación entre el entorno regulatorio de la economía española y el crecimiento de la PTF. Utilizando indicadores de regulación industrial y del sector de comercio, ambos a nivel de comunidades autónomas, concluimos que no parece existir correlación alguna entre el grado de intervención de las autoridades autonómicas y los resultados en términos de crecimiento de la PTF.

Códigos JEL: L51, O47

Palabras clave: productividad, regulación

Abstract:

Since the mid eighties the growth of total factor productivity (TFP) in the Spanish economy has been decelerating. This paper analyzes this worrying trend in two ways. First, we study the process of factor accumulation (infrastructure, human capital and technological capital) in the Spanish economy, and conclude that there is no clear evidence of lack of progress in this area. As a consequence, we shift our attention to possible institutional constraints. The second analysis focuses on the relationship between the regulatory environment and TFP growth. Using indicators of industrial and retail sector regulation, both at a regional level, we conclude that there is scant evidence of a significant correlation between the degree of regional government intervention and the rate of growth of the TFP.

JEL Codes: L51, O47

Keywords: productivity, regulation

ÍNDICE

1. Introducción	5
1.1. Organización del estudio y principales resultados	5
1.2. El problema de la productividad en España	6
2. La evolución de la productividad total de los factores (PTF) de la economía española	13
2.1. Los determinantes teóricos del progreso tecnológico	13
2.2. El patrón de crecimiento español a examen: ¿ha fallado la acumulación de los nuevos factores productivos?	14
2.3. Las relaciones entre innovación y regulación en el punto de mira	18
2.4. El grado de regulación y su incidencia sobre la innovación y la PTF: evidencia internacional	21
3. La regulación de carácter económico en las comunidades autónomas	29
3.1. ¿Por qué nos interesa la regulación autonómica?	29
3.2. Características de la regulación autonómica de carácter económico	29
3.3. La medición de la regulación autonómica: regulación industrial, regulación comercial y ayudas públicas	30
4. La evolución de la PTF de las CC.AA. y el papel de la regulación	39
4.1. Niveles y evolución de la PTF	39
4.2. Un análisis del crecimiento de la PTF por CC.AA. y su relación con la regulación	41
5. Conclusiones	45
Anexo: La medición de la PTF	50
Referencias	52

1. Introducción

1.1. Organización del estudio y principales resultados

La economía española presenta un problema de bajo crecimiento de la productividad. A veces se olvida que esta realidad, por sí sola, entraña la preocupante consecuencia de que a largo plazo nuestro nivel de prosperidad será inferior al de aquellos países cuya productividad avanza a mayor ritmo. Si nuestra productividad no crece de forma sostenida por encima de la de las restantes economías industrializadas que son nuestra referencia, España abandonará la senda de convergencia que nos ha llevado, en los últimos 25 años, a pasar de tener una renta per cápita equivalente a un 75% de la media comunitaria a situarnos en el 90% de dicho promedio.

En este sentido, la presente investigación aborda el problema de la productividad a través de un doble ejercicio. Primero, mediante un análisis conceptual de los determinantes teóricos de la productividad y de la evidencia empírica ya disponible, se identifica el grado de regulación y el escaso aprovechamiento del capital tecnológico acumulado como variables clave en la trayectoria de la productividad española. A partir de esta visión, se realiza un ejercicio empírico en el que se considera explícitamente el papel de la regulación, utilizando como unidad de análisis las comunidades autónomas (CC.AA.) españolas.

Así, como punto de partida, se contextualiza empíricamente el caso español en el marco internacional y, en particular, en relación con Estados Unidos y con Europa. De dicho análisis, realizado principalmente en este capítulo primero, se deriva como conclusión principal que la investigación debe centrarse en la evolución de la denominada productividad total de los factores (PTF), es decir, del progreso técnico o tecnológico.

En el segundo capítulo se examina la evolución de la PTF, y de sus determinantes teóricos, a la luz del patrón de crecimiento de la economía española en los últimos veinte años. Como resultado de este examen emerge la hipótesis central de la investigación: el ritmo insatisfactorio de progreso técnico podría estar estrechamente vinculado a restricciones institucionales y, en particular, a un hipotético exceso de actividad regulatoria que afecta a la innovación.

Los siguientes dos capítulos, el tercero y el cuarto, abordan, respectivamente, la construcción de las variables que miden la intensidad regulatoria de las comunidades autónomas y el análisis empírico que trata de establecer si hay relación entre las tasas de crecimiento de la PTF por comunidades autónomas y los niveles de regulación. Las variables regulatorias incluyen tanto intervenciones por vía administrativa como por vía presupuestaria. El estudio se cierra con unas conclusiones que ofrecen una descripción sintética de las principales ideas que ha generado la investigación.

Los resultados principales son dos. En primer lugar, el estudio comprueba que la PTF de las CC.AA. españolas ha tendido a converger a lo largo de los últimos años, de tal modo que las regiones con menor nivel tecnológico se han aproximado a las regiones líder a un ritmo satisfactorio. Este proceso de convergencia no ha sido igual en todas las CC.AA. En algunos casos el comportamiento ha sido excepcionalmente favorable, mientras que en otros la convergencia ha estado por debajo de lo esperado en función de los niveles de partida de cada comunidad autónoma.

La convergencia en niveles de PTF ha coincidido en el tiempo con la creación y expansión del Estado de las Autonomías, en el marco del cual las CC.AA. han desplegado niveles muy diferenciados de intervención en el sistema económico. Este estudio examina cuáles son las CC.AA. con mayores niveles de regulación, así como la naturaleza de la misma.

El análisis que se efectúa muestra que no parece existir correlación significativa entre el grado de intervención en la economía y los resultados de cada comunidad autónoma en términos de convergencia en PTF. Ello significa que la relación entre regulación y productividad (PTF) probablemente no es negativa como habían postulado estudios previos. Y por otro lado también supone que el deterioro general del crecimiento de la PTF en España difícilmente es atribuible a la evolución del entorno regulatorio autonómico. Dado el avance registrado en los últimos años por la acumulación de capital tecnológico, su escaso impacto en la PTF obedece probablemente a restricciones institucionales diversas. Sin embargo, a la luz de este informe, estos obstáculos no parecen encontrarse en la intervención reguladora de las CC.AA. El informe concluye que el impacto de dichas regulaciones en el crecimiento de la PTF es complejo, y obliga a un diseño cuidadoso de cada una de las intervenciones autonómicas, al objeto de que se trate de intervenciones que efectivamente promuevan la eficiencia.

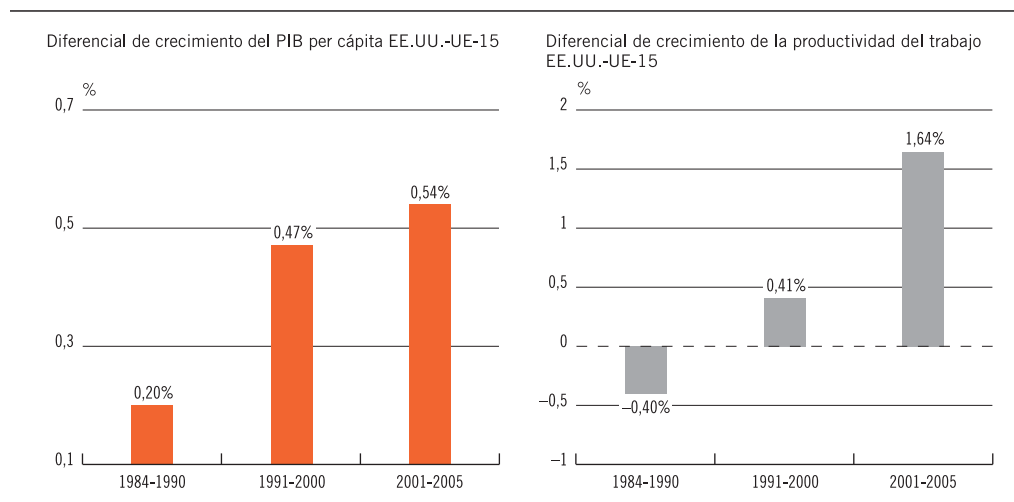
1.2. El problema de la productividad en España

Por productividad se entiende, en general, la cantidad de producción que se es capaz de generar con una unidad de factor productivo. Para comprender la importancia de este concepto a nivel de un país basta con pensar que el PIB per cápita es el producto de dos ratios: el porcentaje de la población que está ocupada (la tasa de empleo) y lo que es capaz de producir cada uno de estos ocupados (la productividad del trabajo). Así pues, el crecimiento per cápita de un país es el resultado de la evolución conjunta de estas dos variables.

Analizando la situación en estos términos, puede observarse que mientras el crecimiento del PIB per cápita en EE.UU. es sólo medio punto superior al de la Europa de los 15, el diferencial en términos de productividad del trabajo es mucho mayor (véase gráfico 1.1). Más preocupante resulta el hecho de que este diferencial se ha ido incrementando en los últimos años. A lo largo de los últimos cinco años la generación de empleo ha permitido compensar en parte dicho diferencial pero, si las tasas de empleo se asemejan y el problema de la productividad no se corrige, las diferencias entre los niveles de renta de EE.UU. y Europa se acentuarán.

La evolución de la productividad es pues, una variable muy importante a seguir para poder influir en el crecimiento de la renta per cápita en un país. El fuerte tirón de la productividad tras la Segunda Guerra Mundial permitió a Europa converger hacia los niveles de renta per cápita de EE.UU. —ello pese a experimentar un descenso más acusado de las horas trabajadas por ocupado y mantener tasas menores de participación¹. La convergencia se vio todavía más favorecida a partir de los setenta con la desaceleración de la productividad en EE.UU. Sin embargo, la tendencia se ha invertido desde la segunda mitad de los noventa. Desde 1995, EE.UU. ha visto cómo su productividad repuntaba con fuerza mientras que para el conjunto de los países europeos ésta sufre una progresiva desaceleración.

1. Gordon (2004).

GRÁFICO 1.1 Diferenciales de crecimiento entre EE.UU. y UE-15

NOTA: Productividad del trabajo definida como PIB por ocupado.

FUENTES: Base de datos AMECO de la Comisión Europea y elaboración propia.

La evolución de la productividad del trabajo, sin embargo, no es igual en todos los países europeos. España se sitúa, en este contexto, en una posición incluso peor que la del conjunto de Europa: frente a un crecimiento medio del 1,36% para el conjunto europeo en la década de los noventa, para España la cifra se sitúa en un 1,20% y la diferencia es incluso peor para el periodo 2001-2004 (0,84% Europa, 0,46% España)². Sin duda el caso contrario es el de Irlanda, el país europeo en el que la productividad del trabajo crece a mayor ritmo (2,80% para el mismo periodo) (véase la tabla 1.1).

TABLA 1.1 Productividad y empleo. Comparación internacional

	CRECIMIENTO MEDIO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO		CRECIMIENTO MEDIO DEL TOTAL DE HORAS TRABAJADAS	
	1980-1994	1995-2002	1980-1994	1995-2002
Irlanda	3,82%	7,04%	-0,37%	3,48%
Alemania	1,87%	2,24%	0,21%	-0,33%
Estados Unidos	1,06%	2,24%	1,13%	1,31%
Francia	2,29%	2,06%	-0,53%	0,12%
España	2,18%	0,68%	-0,04%	2,54%

NOTA: PIB medido a precios constantes de 1995 y empleo medido en horas trabajadas. Productividad del trabajo definida como PIB por hora trabajada.

FUENTES: «Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005, <http://www.ggdc.net>», y elaboración propia.

El resultado de la comparación internacional es que parece claro que España tiene un grave problema de productividad del trabajo que puede lastrar su capacidad de convergencia no ya con EE.UU., sino incluso con Europa. Se hace necesario, pues, establecer las causas de dicho parón de la productividad.

2. Elaboración propia a partir de los datos publicados en la AMECO Database de la Comisión Europea (DG EcoFin).

Existen varias hipótesis sobre las causas del diferencial de productividad entre EE.UU. y Europa y que son trasladables al caso español. Existen también argumentos específicos para España. Entre estos últimos destaca la tesis que afirma que la desaceleración de la productividad es normal dado el continuo incremento de la ocupación que está viviendo el país en los últimos años. La mayor oferta de trabajadores hace que se sustituya capital por trabajo en la función de producción, de manera que hay menos capital disponible para cada trabajador y éste es menos productivo. En este sentido, esto no supone un problema puesto que existen múltiples combinaciones de capital y trabajo que resultan en el mismo nivel de producción y son los precios relativos de ambos factores los que determinan cuál es la combinación óptima.

El caso irlandés muestra que no tiene porqué existir una relación negativa entre la creación de ocupación y la productividad del trabajo, tal y como se desprende de la tabla 1.1. Se pueden experimentar incrementos muy elevados de productividad a la vez que se incrementan el total de horas trabajadas. La razón de esto es que la productividad del trabajo no depende únicamente del capital que se pone a disposición de los trabajadores, sino que hay factores adicionales que pueden modificar el rendimiento que cada uno de ellos extrae de su porción de capital.

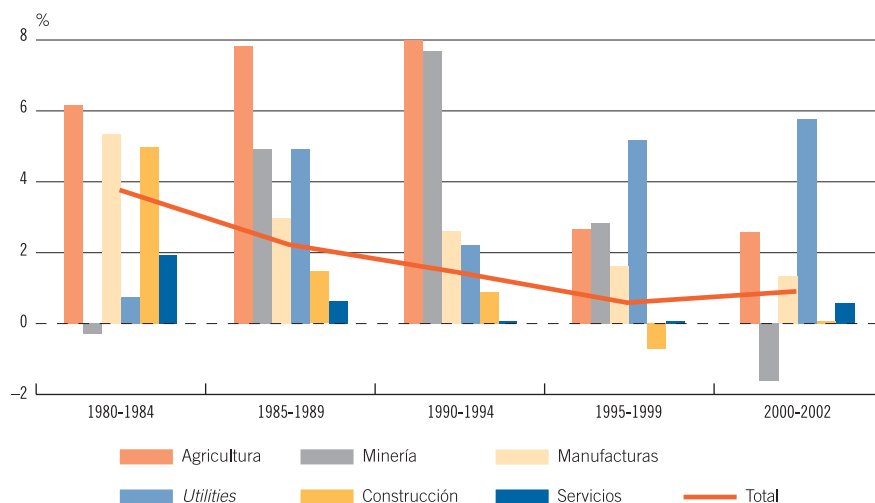
Finalmente, debe tenerse en cuenta que la productividad agregada de un país está en parte determinada por su especialización productiva. Las diferencias de productividad entre países o regiones se deben a diferencias en la especialización de cada uno de ellos en determinados sectores productivos³. Esta especialización determina lógicamente la evolución de la productividad agregada, puesto que cada sector presenta diferentes posibilidades de mejora de la productividad a lo largo del tiempo. De ese modo, un descenso en el crecimiento de esta variable podría ser explicado por una creciente especialización en sectores de bajo crecimiento de la productividad. Un análisis de los datos españoles a nivel sectorial parece indicar que ésta es, de hecho, parte de la explicación.

El gráfico 1.2 muestra cómo la tasa de crecimiento medio de la productividad del trabajo ha ido disminuyendo a lo largo del tiempo en sectores como el manufacturero, en la construcción y en el sector servicios. De hecho, pese a que el crecimiento medio parece haber mejorado recientemente para el sector servicios, éste continúa siendo el sector con la tasa media más baja. Visto que las economías desarrolladas tienden a experimentar un proceso más o menos fuerte de terciarización, la escasa evolución de la productividad en el sector servicios debería llamarnos la atención sobre el tipo de actividades terciarias hacia las cuales se están desplazando los recursos.

No todo el descenso de productividad puede atribuirse, sin embargo, al desplazamiento de recursos hacia sectores de débil crecimiento productivo comentado. De nuevo la comparación con el caso irlandés resulta ilustrativa. De la observación del gráfico 1.3 se desprende que la productividad laboral del sector servicios en Irlanda es mucho más elevada que la española. El problema no es pues que el sector terciario sea en general menos productivo, sino que quizás las actividades escogidas dentro del sector como receptoras de recursos en España no son las de mayor productividad posible. De hecho, una misma actividad puede

3. Así lo muestran trabajos como los de De la Fuente (1996) o Bernard y Jones (1996) entre otros.

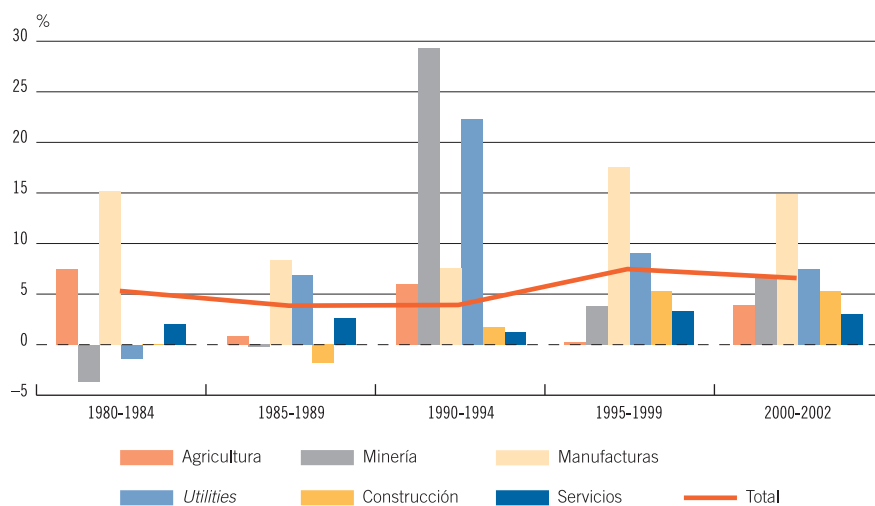
GRÁFICO 1.2 Crecimiento medio de la productividad en España



NOTA: Productividad definida como PIB por hora trabajada.

FUENTES: «Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005, <http://www.ggdc.net>», y elaboración propia.

GRÁFICO 1.3 Crecimiento medio de la productividad en Irlanda



NOTA: Productividad definida como PIB por hora trabajada.

FUENTES: «Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005, <http://www.ggdc.net>», y elaboración propia.

ser desarrollada de manera mucho más productiva en un país o región que en otro. La razón, de nuevo, se encuentra en los factores adicionales que influyen en el rendimiento del capital y el trabajo.

TABLA 1.2 Descomposición del crecimiento de la productividad del trabajo: comparativa internacional

	CRECIMIENTO TASA OCUPACIÓN			CRECIMIENTO PRODUCTIVIDAD TRABAJO		
	1980-1990	1991-2000	2001-2005	1980-1990	1991-2000	2001-2005
Alemania	0,71%	-0,15%	-0,09%	1,31%	1,68%	0,64%
España	0,77%	1,10%	1,31%	1,84%	1,32%	0,57%
Francia	-0,25%	0,22%	0,15%	2,17%	1,24%	1,06%
Irlanda	-0,47%	2,90%	0,69%	3,77%	3,38%	2,84%
UE-15	0,98%	0,18%	0,29%	1,73%	1,36%	0,91%
EE.UU.	0,88%	0,29%	-0,79%	1,33%	1,77%	2,55%

NOTA: UE-15 y Alemania para el periodo 1980-1990 se refieren a la antigua Alemania Occidental (1984-1990 para UE-15).

Productividad del trabajo definida como PIB por ocupado. PTF: Productividad total de los factores.

FUENTES: Base de datos AMECO de la Comisión Europea y elaboración propia.

Entre estos factores se encuentran el nivel tecnológico y la eficiencia en la utilización de los factores de producción. Si se imagina a un país como si de una fábrica se tratara, puede considerarse que la cantidad de bienes y servicios que el país produce depende de la cantidad de capital y trabajo que utilice y de cómo los combine según el método de producción que siga. Formalmente, esta idea se plasma en una función de producción que indica cuántas unidades de producto se obtienen a partir de la cantidad de cada factor de producción que se utilice:

$$Y = A \cdot F(K, L) \quad (1.1)$$

donde Y se refiere al producto, K mide el stock de capital y L se refiere al número de ocupados. La función F hace referencia al método de producción que utiliza la empresa o, en el caso que nos ocupa, el país. Finalmente, el parámetro A recoge todos los factores que afectan a la productividad tanto del capital como de los trabajadores y se denomina Productividad Total de los Factores (PTF). La mejor manera de pensar en dicho parámetro es considerarlo como si recogiera el nivel de tecnología del país. Incrementos en este parámetro pueden considerarse como progreso técnico. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que el parámetro se calcula suponiendo que la empresa o país son eficientes en la producción de los bienes. Es decir, dado el nivel de capital y trabajo, éstos son utilizados de manera que no es posible alcanzar un nivel de producción mayor⁴.

La función de producción más frecuentemente utilizada en la literatura es la Cobb-Douglas: $Y = A \cdot K^{1-\alpha} L^\alpha$. El parámetro α mide la elasticidad del producto final frente a cambios en el stock de trabajo: un incremento del factor trabajo en un 1% conlleva un incremento de la producción de un $\alpha\%$. Asumiendo, como en esta última expresión, que la función de producción presenta rendimientos constantes a escala⁵ y dividiéndola por el número de ocupados, se obtiene una expresión para la productividad media del trabajo:

$$\frac{Y}{L} = A \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^{1-\alpha} \quad (1.2)$$

4. Existen metodologías que permiten calcular cuál es la frontera de posibilidades de producción de una actividad y determinar, de este modo, el nivel de ineficiencia de países o empresas. Para un análisis de la eficiencia productiva en los sectores y regiones españolas, véase Maudos, Pastor y Serrano (2000) o Pedraja, Ramajo y Salinas (1999).

5. Una función de producción presenta rendimientos constantes a escala cuando incrementos de la cantidad de factores productivos en idéntica proporción se traducen en incrementos del producto final también en la misma proporción.

CRECIMIENTO RATIO CAPITAL/TRABAJO			CRECIMIENTO PTF		
1980-1990	1991-2000	2001-2005	1980-1990	1991-2000	2001-2005
0,92%	1,94%	1,07%	0,94%	0,81%	0,21%
2,01%	2,09%	1,83%	1,16%	0,55%	-0,06%
2,36%	1,52%	1,14%	1,39%	0,93%	0,58%
3,53%	-0,13%	2,51%	2,45%	3,44%	1,90%
1,62%	1,73%	1,24%	1,19%	1,04%	0,38%
0,75%	1,21%	2,85%	1,05%	1,23%	1,46%

Esta expresión muestra que la productividad depende del capital por trabajador (K/L), pero también del nivel de tecnología de que disponga el país. Tomando logaritmos y diferenciando, la tasa de crecimiento de la productividad media del trabajo puede expresarse entonces como:

$$\Delta\left(\frac{Y}{L}\right) = \Delta A + (1 - \alpha) \Delta\left(\frac{K}{L}\right) \quad (1.3)$$

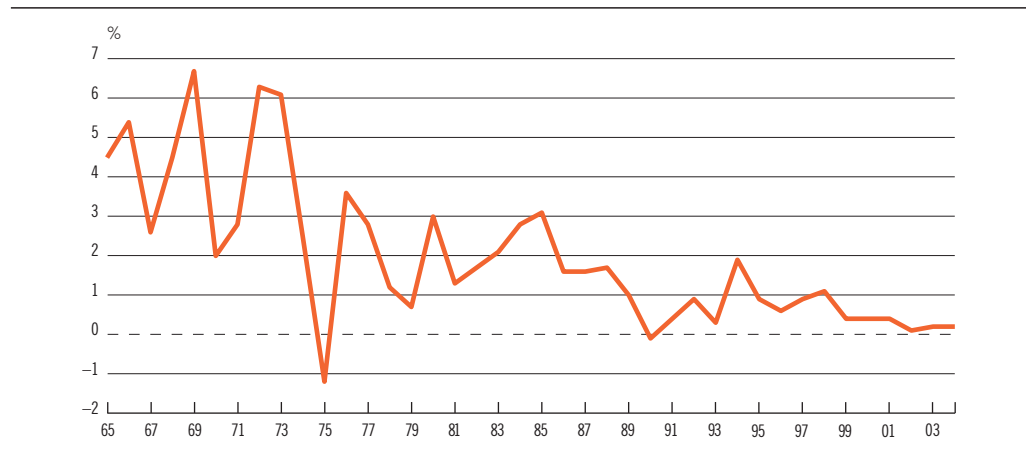
donde Δ indica tasa de variación. Esta última expresión muestra cómo incrementos en la PTF pueden compensar posibles descensos en el nivel de capital a disposición del trabajador y romper la relación negativa entre el incremento de la ocupación (con menor crecimiento de la relación K/L) y la productividad laboral⁶. La tabla 1.2 muestra el crecimiento de la tasa de empleo junto a la descomposición del crecimiento de la productividad media del trabajo para distintos países europeos y EE.UU.

De nuevo el caso irlandés ilustra perfectamente la importancia de la PTF en el crecimiento de la productividad media del trabajo. Durante la década de los noventa, Irlanda experimentó un incremento medio de la ocupación de casi el 3% al que acompañó una caída de la ratio capital por trabajador. Sin embargo, la productividad del trabajo pudo crecer gracias al importante incremento medio en la PTF. La situación de España en los últimos cinco años muestra que frente al incremento de la ocupación e, incluso, un cierto aumento del capital por trabajador, la contribución de la PTF es muy débil.

Los rendimientos decrecientes a los que están sujetos tanto el capital como el trabajo hacen de la ratio capital por trabajador una variable incapaz de generar crecimiento sostenido a largo plazo. No es este el caso del progreso tecnológico. Las recetas para actuar sobre éste son fácilmente identificables, de manera que se convierte en la variable clave para conseguir un mayor crecimiento del PIB per cápita a largo plazo.

6. La descomposición anterior presupone que la elasticidad producto del capital ($1-\alpha$) se mantiene constante a lo largo del tiempo. Sin embargo, es posible pensar que cambios estructurales pueden afectar a la función de producción de manera que esta elasticidad aumente. Esto se traduciría en un incremento adicional de la productividad media del trabajo.

GRÁFICO 1.4 Crecimiento de la productividad total de los factores en la economía española
 Datos en tasas de variación



FUENTES: BBVA, European Economy, cuentas nacionales y elaboración propia.

En los últimos años, la evolución de la PTF española no es muy halagüeña. El gráfico 1.4 muestra cómo la tasa media de crecimiento de la PTF ha ido disminuyendo a lo largo del tiempo. Hasta mediados de los ochenta, su crecimiento es muy variable pero oscila en torno al 3%. A partir de la década de los noventa, el crecimiento es mucho más estable pero la tendencia es clara hacia un crecimiento muy próximo a cero, en especial a partir del 2000.

Parece claro, pues, que España sufre un problema de productividad que se está acrecentando en los últimos años y que, en última instancia, viene explicado en su mayor parte por una fuerte desaceleración de la PTF. Los determinantes de la PTF son numerosos y el margen de actuación sobre cada uno de ellos es diverso. En el capítulo 2 se analizan los principales factores que determinan la evolución de la PTF así como el papel que puede jugar la política económica para influir sobre ella.

2. La evolución de la productividad total de los factores (PTF) de la economía española

2.1. Los determinantes teóricos del progreso tecnológico

Si el bajo crecimiento de la PTF, es decir, el insuficiente progreso tecnológico, es el problema central en la cuestión de la evolución de la productividad española, como se ha concluido en el capítulo primero, el siguiente paso lógico es explorar cuáles son los factores que teóricamente determinan la evolución de la PTF.

El progreso tecnológico, aproximado por la estimación de la PTF, es la resultante de múltiples decisiones empresariales y públicas. Recordemos que estamos intentando cuantificar la productividad que no podemos imputar directamente a los factores de producción clásicos: capital y trabajo. En el caso de que dispusiésemos de una medición perfecta de dichos factores, la PTF recogería el impacto de la evolución del resto de factores como, por ejemplo, el capital humano, el capital público productivo (esto es, fundamentalmente, las infraestructuras) y el capital tecnológico.

La literatura económica sobre estas cuestiones es amplísima y se puede ordenar aproximadamente en función del tipo de capital en el que se centra. Así, un primer conjunto de explicaciones teóricas analiza la importancia del capital humano. Son modelos que parten del trabajo de Lucas (1988). Un segundo grupo de modelos teóricos –y aquí la referencia inicial es Aschauer (1989)– aplica un proceso de análisis similar al caso del capital público productivo. Finalmente, el último tipo de capital, el tecnológico, ha sido abordado fundamentalmente desde la perspectiva del efecto de la actividad de investigación y desarrollo (I+D) en la evolución de la PTF, una línea iniciada por el trabajo de Romer (1990).

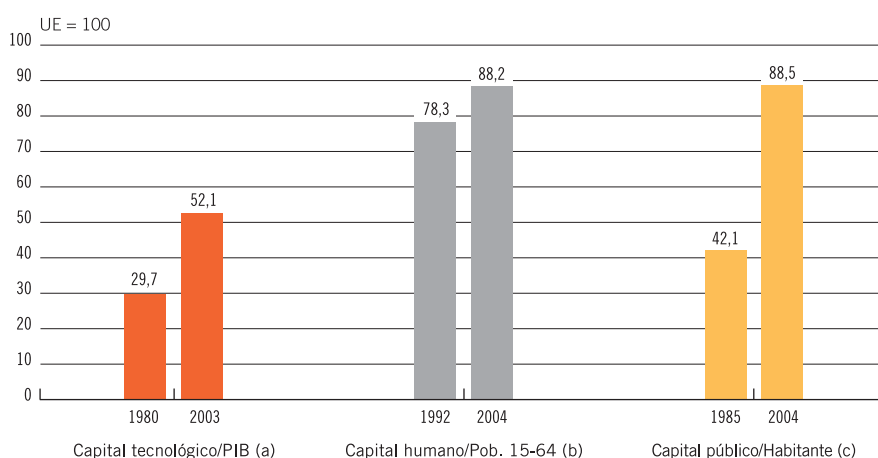
Sin entrar en el detalle de estos modelos, la idea general que los preside es que el proceso de acumulación de los diferentes factores productivos acaba «contagando» o «desbordándose» a la PTF debido a que las decisiones de inversión en I+D, en educación y en infraestructuras tienen carácter de bien público con presencia de abundantes externalidades positivas. El carácter no rival de estos factores productivos hace que cualquier incremento en el stock de uno de ellos se difunda gradualmente a través de la economía, de manera que empresas o sectores concretos se benefician del proceso de acumulación realizado por otros. Por tanto, aunque los rendimientos individuales de la acumulación de factores sean decrecientes, los rendimientos agregados (y sociales) no lo son, lo que llevaría a la posibilidad de un crecimiento sostenido a largo plazo.

Esta hipótesis teórica es muy relevante para la problemática que nos ocupa, puesto que abre el abanico de posibles explicaciones del problema de la baja productividad en España. Más concretamente, el mal comportamiento relativo de la PTF española se puede deber, en primera instancia, a problemas de acumulación de estos factores productivos no convencionales. Si éste no es el caso, entonces nuestra atención se trasladará a otros posibles determinantes de la PTF.

2.2. El patrón de crecimiento español a examen: ¿ha fallado la acumulación de los nuevos factores productivos?

El análisis del patrón de crecimiento de la economía española en los últimos veinte años ofrece una primera aproximación al proceso de acumulación de los nuevos factores productivos y, junto con la comparación con otros referentes internacionales, puede arrojar cierta luz sobre el problema de la PTF. Un primer análisis gráfico (véase el gráfico 2.1), ya apunta que la hipótesis de la inadecuada acumulación de capital tecnológico, humano y de infraestructuras no parece sostenerse, al menos por lo que se refiere al capital humano y las infraestructuras. En términos de convergencia con la media de la Unión Europea (de los 15), el progreso de las dos últimas décadas es notable y, por tanto, es difícil pensar que los malos resultados en PTF (peores que la UE-15) sean el resultado de una escasa inversión en estos factores.

GRÁFICO 2.1 Patrón de acumulación de factores productivos en la economía española



NOTAS: (a) Se obtiene acumulando el flujo de gasto en I+D realizado por la economía. La tasa de depreciación utilizada es del 15%. Se ha considerado como deflactor el de la FBCF en bienes de equipo.

(b) Porcentaje equivalente de población en edad de trabajar con estudios superiores, corregido teniendo en cuenta la calidad relativa del sistema educativo con respecto a UE-15. Para realizar esta corrección se tienen en cuenta los resultados del programa PISA de la OCDE y el gasto público por estudiante.

(c) Se obtiene aplicando el método de inventario permanente, utilizando como flujo la FBCF pública. Se considera una condición inicial compatible con el stock de capital total y con el resto de stocks y una tasa de depreciación del 3,5%.

FUENTE: Banco de España.

En cuanto al capital tecnológico, a pesar de la sustancial mejora de los últimos veinte años, el nivel alcanzado está aún muy alejado de la media europea. De todos modos, el aumento en dicho stock de capital debiera en principio comportar una mejora en la tasa de progreso tecnológico y por tanto difícilmente puede explicar su caída. Entre 1980 y 2003 el stock de capital tecnológico de España como porcentaje del PIB pasó de un 1,93% a un 4,58% según datos del Banco de España. Con una estimación conservadora de la elasticidad producto del capital tecnológico (7%)⁷ y teniendo en cuenta que el stock de capital tecnológico en términos reales incrementó en dicho periodo en un 356%, el impacto de la mejora en el PIB debido al mayor nivel tecnológico es de un 25%, lo que supondría –para el periodo

7. La estimación procede de Griffith (1999). El cálculo del stock de capital tecnológico se efectúa a partir de un aumento del PIB real de un 92,4% en el periodo.

considerado— un incremento anual en la tasa de crecimiento de la PTF de un 1%. Sin embargo, a lo largo de los últimos veinte años la tasa de crecimiento de la PTF en lugar de aumentar como implicaría la acumulación de capital tecnológico, ha tenido un comportamiento exactamente en sentido contrario.

A fin de profundizar en la discusión del escaso impacto en la PTF de este proceso de acumulación de capital tecnológico, es útil examinar una serie de trabajos empíricos recientes que permiten caracterizar cómo la inversión en tecnología, y en concreto en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha afectado el patrón de crecimiento español y compararlo, parcialmente, con la evolución de los referentes internacionales en la materia (Estados Unidos y Europa). El enfoque metodológico seguido consiste en descomponer el crecimiento de la economía en la aportación de los diferentes factores productivos. Concretamente, Mas y Quesada (2005), que nos servirá de primera referencia, descompone el crecimiento acumulado anual entre 1985-2002 en función de las aportaciones del capital, del trabajo (distinguiendo entre el factor «número de horas trabajadas» y el factor «cualificación de la fuerza de trabajo») y de la PTF⁸. Estos resultados muestran que el crecimiento español anual acumulativo del periodo, aproximadamente el 3%, se debe, en orden de importancia, a la aportación del trabajo-horas trabajadas (1,4 puntos porcentuales), capital (1,2 puntos porcentuales, de los cuales 0,4 puntos es capital-TIC, es decir, de carácter tecnológico) y cualificación de la mano de obra (1 punto porcentual). En fuerte contraste, la PTF resta en dicho periodo 0,6 puntos porcentuales⁹.

Un paso más se puede dar al descomponer el crecimiento de la productividad aparente del trabajo en la contribución de la dotación capital-trabajo, distinguiendo entre capital-TIC (a fin de insistir sobre la posible debilidad tecnológica del modelo español), la cualificación de la mano de obra y la PTF. Los resultados apuntan a que ni la evolución de la ratio capital-trabajo, ni del capital humano son los elementos que lastran la productividad, siendo la PTF el factor negativo determinante.

Concretamente, Mas y Quesada (2005) estiman que a pesar de que la productividad aparente del trabajo ha crecido a un ritmo del 1,21% anual acumulativo entre 1985-2002, la PTF no sólo no ha contribuido positivamente sino que ha restado más de un 0,5% anual en ese periodo, confirmando la valoración del capítulo primero de esta investigación de que la evolución de la PTF es el problema esencial en la cuestión de la productividad de la economía española. Las dos principales fuentes de avances de la productividad han sido la mayor cualificación de la fuerza de trabajo (aportación positiva del 1%) y la mejora de la relación capital-trabajo (equivalente a un 0,8%). De esta última mejora, las TIC responden del 42%.

Por tanto, de la visión de largo plazo, se constata que la notable mejora de la cualificación del trabajo y la mayor presencia de TIC no se ha traducido en una mayor eficiencia conjun-

8. Es importante señalar la elevada sensibilidad de las estimaciones de la PTF a la medida del factor trabajo y, más concretamente, las dificultades que provoca la heterogeneidad en la productividad de los trabajadores debido a diferencias en la calidad de los mismos. Moral y Hurtado (2003), por ejemplo, construyen una serie de factor trabajo ajustado por calidad para la economía española y comprueban que en la media del periodo 1987-2003 la PTF estimada sin considerar la calidad del factor trabajo es un 48% superior a la obtenida con el factor trabajo ajustado de calidad.

9. Estos resultados coinciden, en términos generales, con otros ejercicios similares. Por lo que se refiere a la contribución del capital humano, Fernández y Mauro (2000), estiman que en el periodo 1978-1997 aproximadamente un tercio del crecimiento se deriva de la aportación de dicho factor.

TABLA 2.1 Evolución de la productividad en España versus Estados Unidos y Europa

Diferencial de crecimiento de la productividad laboral entre periodos, en puntos porcentuales

	ESTADOS UNIDOS (entre 1979-1995 y 1995-2000)	EUROPA (a) (entre 1979-1995 y 1995-2000)	ESPAÑA (b) (entre 1986-1995 y 1995-2000)	ESPAÑA (c) (entre 1992-1995 y 1996-2000)
Productividad laboral	1,25	-0,28	-1,06	-1,23
Cualificación de la mano de obra	-0,07	-0,09	1,85	nd
Efecto de la reasignación del empleo	0,05	-0,06	nd	nd
Relación capital-trabajo	0,48	-0,26	-0,65	-0,99
<i>Sectores TIC (d)</i>	<i>0,40</i>	<i>0,19</i>	<i>0,12</i>	<i>0,07</i>
<i>Sectores no-TIC</i>	<i>0,08</i>	<i>-0,45</i>	<i>-0,77</i>	<i>-1,06</i>
PTF	0,79	0,13	-2,26	-0,24
<i>Sectores productores TIC</i>	<i>0,36</i>	<i>0,24</i>	<i>nd</i>	<i>0,02</i>
<i>Sectores utilizadores TIC</i>	<i>0,83</i>	<i>0,02</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>
<i>Otros sectores</i>	<i>-0,40</i>	<i>-0,13</i>	<i>nd</i>	<i>-0,26</i>

NOTAS: nd: no disponible.

(a) Evolución conjunta de Alemania, Francia, Reino Unido y Países Bajos.

(b) Conjunto de la economía.

(c) Economía de mercado no financiera.

(d) TIC: Tecnologías de la información y la comunicación.

FUENTES: Inklaar *et al.* (2003), Mas y Quesada (2005) y Hernando y Núñez (2004). Véanse también Castells (2006) y Estrada *et al.* (2004).

ta de la economía española, es decir, de la PTF¹⁰. La interpretación lógica es que faltaría por realizar un cambio estructural que permitiese aprovechar plenamente las tendencias anteriores.

Este diagnóstico recibe un aval reforzado cuando se realizan dos ejercicios adicionales. Primero, abandonar el largo plazo y centrarse en periodos más recientes. Segundo, contextualizar el caso español en relación con otros referentes internacionales (Estados Unidos y Europa). Aunque la comparación se ve afectada por la disponibilidad de datos, que afecta tanto al desglose como a los periodos a analizar, sí que creemos que las conclusiones principales están bien asentadas.

En base a la evidencia seleccionada (véase la tabla 2.1), la evolución española es sensiblemente distinta a la de Estados Unidos y de Europa. Mientras que la economía norteamericana es capaz, en el periodo 1995-2000 respecto a 1979-1995, de acelerar sensiblemente su productividad laboral gracias al mayor crecimiento conjunto de la PTF y de la dotación capital-trabajo, en España el sentido de la evolución es totalmente el contrario, con un descenso del ritmo de crecimiento de la productividad fruto de la desaceleración de la relación capital-trabajo y de la PTF, una combinación que la mejora de cualificación de la fuerza laboral no es capaz de contrarrestar. El conjunto de cuatro economías europeas (Alemania, Francia, Reino Unido y Países Bajos) muestra una evolución intermedia entre los extremos norteamericano y español: la ralentización de la productividad laboral se debe principalmente al empeoramiento de la relación capital-trabajo y a una contribución de la PTF que, aún siendo positiva, es menor que la del caso estadounidense.

10. Similar conclusión aparece en el trabajo de Hernando y Núñez (2004).

Un segundo elemento a destacar es que los problemas españoles en la evolución de la productividad laboral no derivan, de forma íntegra, del proceso de introducción de las TIC. A pesar de que cuando se compara la evolución relativa entre 1990-1995 y 1995-2002, el proceso de *capital deepening* (incremento de la ratio capital-trabajo) se deteriora en España, este hecho se debe a la evolución de la ratio capital-trabajo en los sectores no-TIC de la economía, y una tendencia semejante se verifica en el grupo de países europeo analizado. Con mucha mayor intensidad, el patrón se repite en Estados Unidos, donde el *capital deepening* mejora sensiblemente gracias a las TIC. Pero es que además, en la fase final del periodo considerado la tendencia al deterioro de la ratio capital-trabajo se trunca. Así, en los años 2000-2002 la contribución de la dotación de capital por hora trabajada pasa a ser del 0,7%, frente al 0,5% de la etapa 1995-2000.

Finalmente, y aunque aquí el análisis del caso español queda truncado por la falta de datos estadísticos, es interesante plantearse por qué la PTF se ha comportado de forma tan distinta en Estados Unidos y en Europa. En la economía americana la mejora de la PTF se ha centrado en los sectores utilizadores de TIC, en un grado que más que duplica el de los sectores productores de TIC. En cambio, en la muestra de países europeos considerada la relación se invierte, con una aportación positiva de los sectores productores de TIC de 0,24 puntos porcentuales, frente a los 0,02 puntos porcentuales de los sectores utilizadores de TIC. En el caso español, la principal aportación disponible es el trabajo de Hernando y Núñez (2004), que cuantifican la contribución de los sectores productores de TIC en la variación de la PTF. Los datos apuntan a una aportación positiva en la explicación del diferencial de PTF del periodo 1996-2000 en relación con los años 1992-1995. En contraste, el resto de sectores ofrecen una contribución negativa.

Parece confirmarse que la cuestión con que se cerraba el apartado 2.1, la que se interrogaba sobre si el problema de crecimiento y de productividad de la economía española era fundamentalmente un inadecuado patrón de acumulación de los factores productivos (incluyendo el tecnológico), debe recibir una respuesta negativa. El modelo español adolece de un problema estructural de falta de aprovechamiento del patrón de acumulación de factores –y, en particular, de la mejora del capital humano y de la introducción de las TIC de los últimos años– que se refleja en el empeoramiento progresivo de la eficiencia conjunta de la economía.

En definitiva, la conclusión principal del análisis anterior es que al sistema económico español le faltan ciertos elementos para aprovechar plenamente la eclosión de las TIC y los incrementos en la dotación de factores productivos, incluyendo la calidad del capital humano. La falta de correspondencia entre la irrupción de las TIC y la mejora de la eficiencia del conjunto de la economía, y también entre la disponibilidad de una fuerza de trabajo mejor formada y la evolución de la PTF, se debe, a nuestro juicio, a un desfase entre la forma que se organiza la producción y la economía y la disponibilidad de esos factores. En teoría, existen dos grandes explicaciones posibles. O bien existe un desfase temporal en el caso español, con lo cual a medio plazo la PTF se recuperará a medida que nuestra economía se ajuste estructuralmente, o bien están presentes restricciones institucionales que limitan la capacidad de absorción de las mejoras de capital humano o de introducción de las TIC¹¹.

11. La idea del desfase temporal, directamente vinculado con la falta de evidencia de efectos de desbordamiento de las TIC al conjunto de la economía, es la que defienden Mas y Quesada (2005). Por su parte, Denis *et al.* (2005), consideran que ambas explicaciones (desfase temporal y restricciones institucionales y regulatorias) son relevantes en el caso de Europa. También existe evidencia sobre la necesidad de acompañar la introducción de las TIC con cambios en la adopción de nuevas prácticas laborales y la inversión en conocimiento por parte de las empresas (véase Arnal, Ok y Torres, OCDE, 2001).

Nuestra hipótesis de trabajo, a partir de este punto, es que, aunque pueda existir un desfase temporal, el problema de la evolución de la PTF tiene fundamentalmente relación con la forma en que se organiza el entorno institucional de nuestra economía y, en particular, el marco regulatorio de la actividad empresarial¹².

2.3. Las relaciones entre innovación y regulación en el punto de mira

El vínculo entre el grado de regulación de los mercados y la tasa de crecimiento de la PTF no es inmediato. Por lo general, se tiende a pensar que un menor nivel regulatorio favorece la innovación, y por ende el crecimiento de la PTF. Sin embargo, es conveniente examinar con más detalle los mecanismos precisos por los que la regulación incide en la economía, puesto que el impacto de la regulación en la eficiencia y la innovación no es necesariamente negativo.

La regulación es una intervención pública en la economía de mercado que se justifica por objetivos de equidad o de eficiencia, y muy a menudo por una mezcla de ambos. Los objetivos de eficiencia explican la intervención regulatoria en aquellas situaciones en las que la economía de mercado no funciona correctamente y se producen los denominados «fallos del mercado».

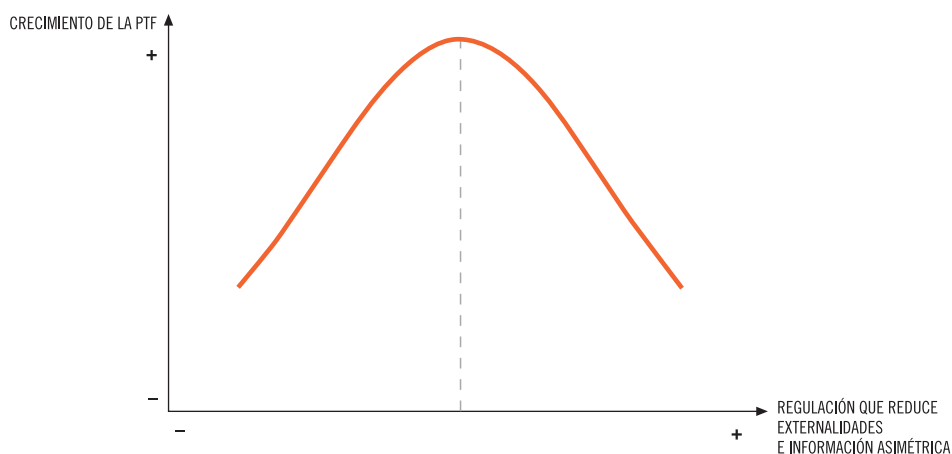
A nuestros efectos estos fallos del mercado son de dos tipos. En primer lugar, aquellas situaciones en las que los mercados no funcionan adecuadamente por la presencia de externalidades o por una distribución asimétrica de la información entre los agentes económicos. Ejemplos de este tipo de fallos de mercado son las diferencias entre los costes sociales y los costes privados, la provisión de bienes públicos, algunos mercados de seguros, etc. En estos casos la intervención pública, si es acertada, puede mejorar la asignación de los recursos y contribuir de esta manera a la mejora de la eficiencia.

En términos generales, por tanto, se puede afirmar que la actividad reguladora que corrige este tipo de fallos de mercado tiende a favorecer la eficiencia económica y por ello el crecimiento de la productividad total de los factores. Sin embargo, esa relación positiva entre regulación y eficiencia se convierte fácilmente en negativa, cuando la intervención gubernamental se utiliza para conseguir objetivos de equidad sin considerar sus efectos en términos de eficiencia, o bien cuando el aparato regulatorio es usado por las empresas como barrera de entrada frente a nuevos competidores.

Por todo ello, para este tipo de regulación es posible caracterizar la relación entre regulación y crecimiento de la PTF como una relación en forma de U invertida (véase el gráfico 2.2) según la cual para niveles bajos de regulación existen efectos beneficiosos de una mayor intervención pública, mientras que este impacto se convierte en negativo una vez sobrepasados los niveles apropiados de intervención.

12. Esta línea de razonamiento económico vincula la presente investigación con la amplia corriente de pensamiento económico que entiende que los factores institucionales son determinantes esenciales del comportamiento económico de las naciones. Para una aportación reciente, centrada en los problemas de dinamismo económico de Europa, véase Phelps (2003), que reafirma la importancia que tienen las instituciones como elemento incentivador de la innovación. Dicho autor, concretamente, cita como una rémora para el comportamiento innovador en Europa, entre otros factores, el excesivo desarrollo de lo que denomina «economía corporativista» y que incluye un grado de regulación excesivamente elevado.

GRÁFICO 2.2 Relación entre el crecimiento de la PTF y la regulación que reduce externalidades negativas e información asimétrica



Un segundo renglón de fallos de mercado está constituido por aquellas situaciones caracterizadas por la ausencia de mercados competitivos. En estos casos la regulación consiste en unas políticas de defensa de la competencia y de regulación de los mercados de monopolios naturales que favorecen la eliminación de las barreras de entrada, los acuerdos colusivos y los abusos de poder de mercado. La incidencia de este tipo de regulación procompetencia en el crecimiento de la PTF es indirecta, a través de su impacto en el grado de competencia en los mercados. En principio, esta regulación tiende a favorecer unos mercados más competitivos, tal y como refleja el gráfico 2.3, con el objetivo final de que ese entorno de mayor rivalidad favorezca a su vez la innovación y el crecimiento de la PTF. Desgraciadamente esta última relación, entre competencia e innovación, dista de ser obvia.

GRÁFICO 2.3 Relación entre la regulación procompetitiva y el nivel de competencia

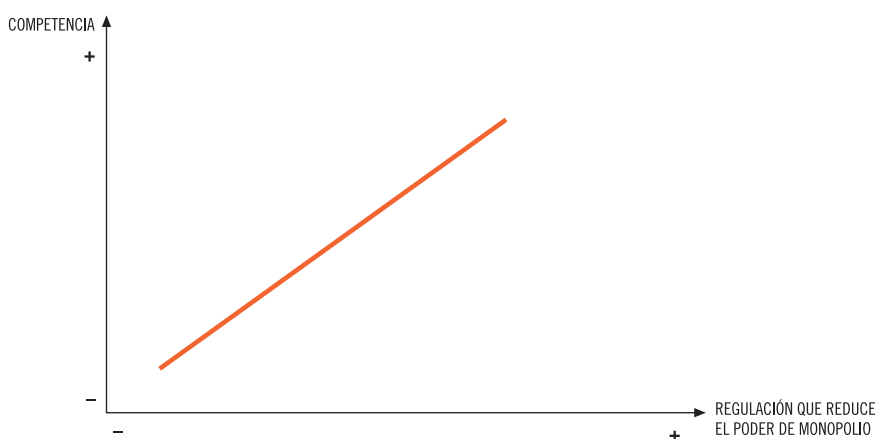
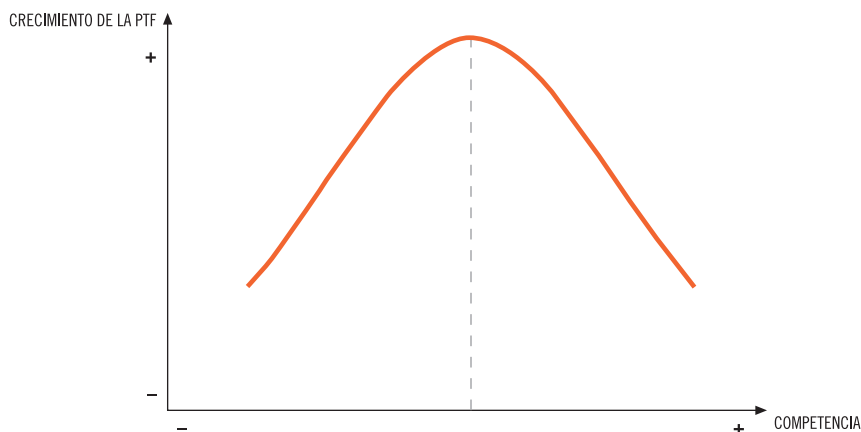


GRÁFICO 2.4 La relación entre el grado de competencia y el crecimiento de la PTF

Tanto la investigación teórica como la empírica han mostrado que el efecto de un mayor nivel de competencia en el grado de innovación es complejo, y que la relación podría fácilmente tener la forma de una U invertida, como muestra el gráfico 2.4. La razón es que coexisten en la economía fuerzas que operan en sentidos opuestos.

El impacto positivo de la competencia en el ritmo de innovación (la parte de la curva con pendiente positiva) corresponde al efecto de «escapar de los rivales» en la literatura sobre innovación (Aghion y Griffith, 2005). Según este enfoque teórico, el aumento del número de competidores (una medida de mayor presión competitiva) contribuye a que cada uno de ellos tenga un mayor incentivo a ganar en la carrera de innovación, para, de este modo, escapar de sus rivales y disfrutar de los beneficios obtenidos por el éxito. Un efecto similar se obtiene en los modelos modernos de oligopolio (Vives, 2005). Si, de nuevo, la competencia la medimos por la existencia de un mayor número de competidores en el mercado, su impacto en el esfuerzo de I+D de las empresas puede ser positivo en la medida en que (si existen costes de bancarrota) el riesgo de la entrada de competidores reduce los beneficios y aumenta el riesgo de quiebra, provocando un mayor esfuerzo para generar eficiencias.

Por lo que respecta al tramo con pendiente negativa de la curva que relaciona competencia e innovación, se trata de una posibilidad que también aparece tanto en los modelos de oligopolio como en los de innovación. En estos últimos, es un efecto de naturaleza «schumpeteriana», según el cual, en algunos contextos, una mayor rivalidad *ex-post* (o la perspectiva de esa situación) reduce los incentivos a innovar, puesto que hay menores posibilidades de apropiarse las rentas asociadas a la innovación. De un modo similar, una política de competencia frente a las empresas grandes que erróneamente limita su legítima actuación comercial, puede desincentivar la inversión en I+D y la innovación.

En los modelos de oligopolio, el impacto negativo de una mayor rivalidad sobre la innovación es inmediato, en la medida en que la existencia de más competidores reduce la demanda para cada una de las empresas y, por tanto, el beneficio esperado de una innovación.

En definitiva, y como ya anticipábamos al inicio de esta sección, la relación entre el grado de intervención reguladora y el ritmo de innovación de una economía no es sencilla. Su naturaleza depende del tipo de intervención reguladora que se esté considerando. En aplicaciones concretas será necesario considerar el diseño exacto de la intervención, así como el grado de competencia existente en el mercado.

Si, como en el presente estudio, estamos interesados en un análisis agregado de la regulación y en su impacto en el nivel general de innovación de una economía, medida por el crecimiento de la PTF, del análisis teórico esbozado aquí puede deducirse que la relación entre regulación y crecimiento de la PTF es de carácter no-lineal, pudiendo ser aproximada razonablemente por una forma de U invertida como la que refleja el gráfico 2.2. Es este tipo de relación la que trataremos de explorar empíricamente en el próximo capítulo.

2.4. El grado de regulación y su incidencia sobre la innovación y la PTF: evidencia internacional

2.4.1. Cuantificando el grado de regulación

El interés creciente en las relaciones entre grado de intervención regulatoria y evolución de la innovación y de la PTF –que, como se ha comentado anteriormente, puede enmarcarse en la amplia literatura que analiza, desde hace unos veinte años, la incidencia de las instituciones en el comportamiento económico de empresas y países– ha llevado a varias instituciones a construir índices que aproximan cuantitativamente la variable «regulación» de forma que se pueda relacionar mediante el análisis econométrico con otras variables económicas. Sin ánimo de exhaustividad, cabe destacar aquí los trabajos realizados en el seno de la OCDE y los del Instituto Fraser¹³.

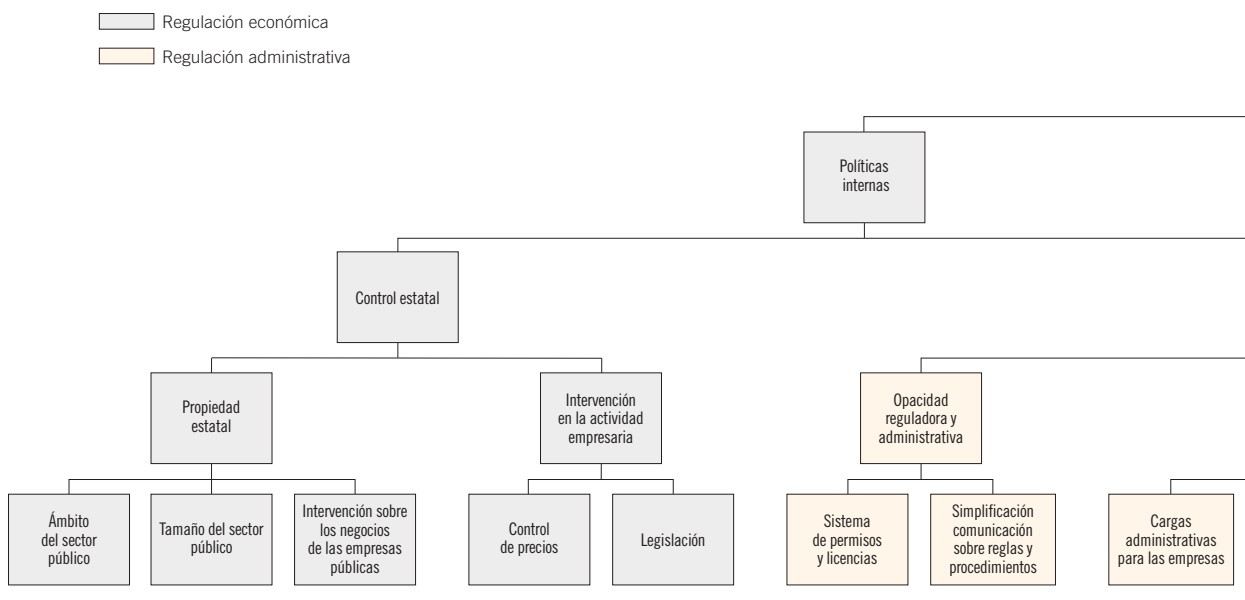
La OCDE ha realizado el intento más amplio de definición y medida de la regulación. Su base de datos de regulación del mercado de productos (PMR, en sus siglas en inglés) recopila amplia información sobre diferentes dimensiones de la actividad regulatoria de los países obtenida mediante cuestionarios periódicos a los funcionarios estatales. Los principales bloques temáticos de actuación regulatoria se refieren al control estatal de actividades empresariales (tanto, directamente, la propiedad estatal, como con otras intervenciones, como por ejemplo, el control de precios), la fijación de barreras de entrada a la actividad empresarial y las trabas al comercio y la inversión internacionales (véase el gráfico 2.5). El índice PMR total se obtiene a partir de la agregación de las diferentes variables parciales mediante ponderación derivada de un análisis factorial. Hasta la fecha, se dispone de los resultados correspondientes a 1998 y 2003¹⁴.

Adicionalmente al índice total PMR, la OCDE ofrece dos subíndices, denominados «regulación económica» y «regulación administrativa». En el primero se agregan todas aquellas variables que miden principalmente la intervención pública que incide directamente en la

13. Adicionalmente a los dos citados en el texto, cabe destacar dos bases de datos de indicadores del Banco Mundial que también son útiles para caracterizar el marco regulatorio de los países: la base *Doing Business* (<http://www.doingbusiness.org/>) y la de indicadores de *governance* y calidad institucional (<http://www.worldbank.org/wbi/governance/index.html>).

14. Para una explicación detallada de la construcción y resultados principales de la base PMR véase Conway, Janod y Nicoletti (2005). Los datos completos de la base PMR están disponibles en: www.oecd.org/eco/pmr.

GRÁFICO 2.5 Estructura del indicador PMR de regulación de la OCDE



FUENTE: OCDE.

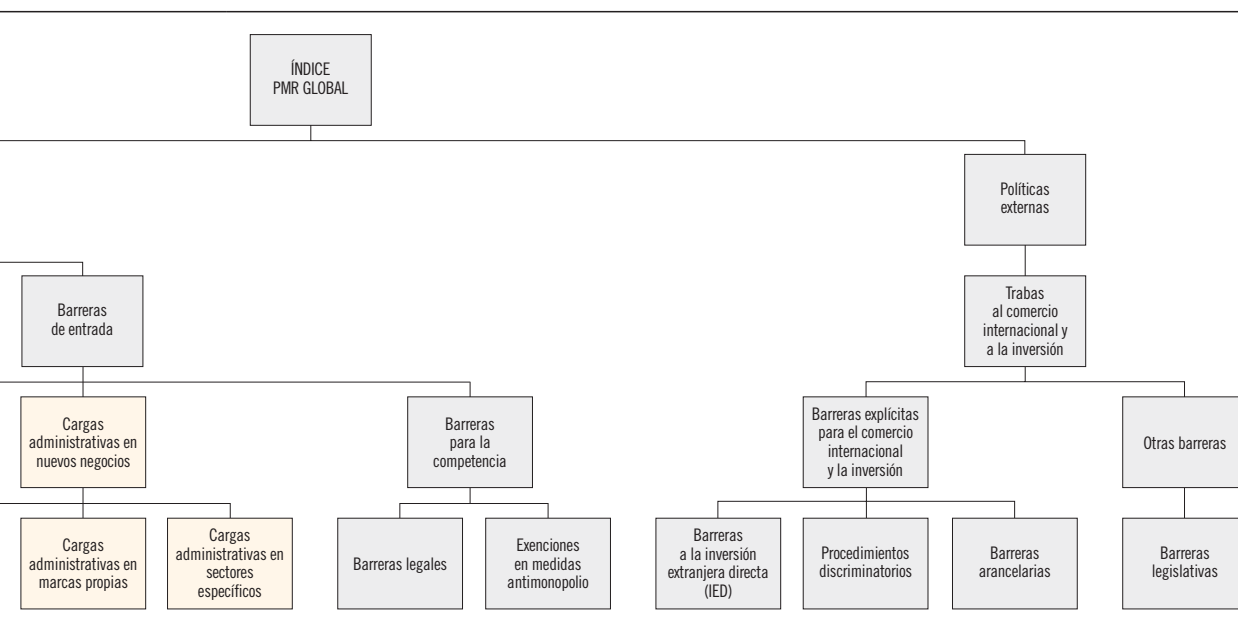
actividad empresarial. El segundo recopila las medidas que están reflejando el control administrativo y la carga de formalidades y procedimientos que las empresas deben satisfacer.

Por su parte, el Instituto Fraser compila anualmente desde 2000 (anteriormente cada cinco años) un indicador compuesto que contempla múltiples dimensiones del fenómeno de la libertad económica en el mundo en base a la integración de 38 variables que, a su vez, derivan de numerosas fuentes estadísticas y cualitativas nacionales. A los efectos del presente trabajo nos interesa concretamente el ámbito denominado «regulación empresarial», que sintetiza cinco variables: el grado de control de precios, las exigencias administrativas para el establecimiento de nuevas empresas, la carga burocrática, la facilidad genérica para la apertura de nuevos negocios y la extensión de pagos irregulares.

2.4.2. La relación innovación-regulación: la posición internacional de la economía española

Partiendo de los dos índices anteriores, es interesante presentar preliminarmente una comparación internacional que permita situar el caso español frente a otras economías industrializadas (véanse los gráficos de 2.6 a 2.11). Una primera relación relevante a analizar es el vínculo entre esfuerzo de I+D e intensidad regulatoria.

Aunque cabe esperar que este análisis, dada la relación no-lineal teóricamente presentada anteriormente, no debería arrojar resultados excesivamente significativos, sí que se valida el hecho de que los países con un grado de intensidad regulatoria menor acostumbran a exhi-



bir un crecimiento mayor del esfuerzo en I+D (véanse los gráficos 2.6 y 2.7). Concretamente, el caso español responde notablemente al patrón empírico anterior¹⁵.

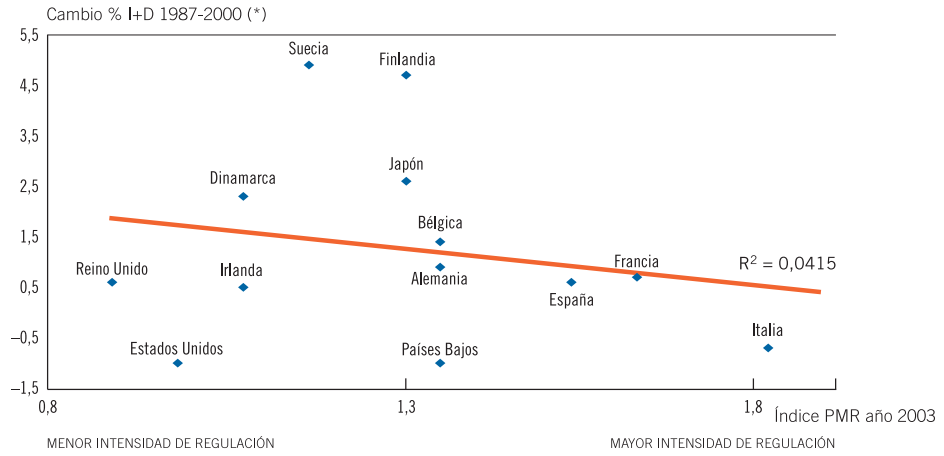
Visto el vínculo I+D/regulación, una segunda cuestión interesante puede ser estudiar cuál es la correlación que existe entre el esfuerzo en innovación (medido por el avance de la PTF) y la intensidad regulatoria. De nuevo, se verifica gráficamente una relación en consonancia con lo teóricamente esperado: el crecimiento de la PTF es mayor cuanto menor es la intensidad regulatoria (véanse los gráficos 2.8 y 2.9). También, como en el caso anterior del vínculo entre I+D y regulación, la economía española responde de forma particularmente ajustada a la relación empírica verificada¹⁶.

Una última consideración es plantearse si los dos grandes tipos de regulación que establece la OCDE, la económica y la administrativa, muestran un patrón diferenciado en sus efectos sobre la variación de la PTF. Según se desprende de las regresiones descriptivas, el impacto de la regulación administrativa sobre la evolución de la PTF (véase el gráfico 2.10) es más claro que el de la regulación económica (véase el gráfico 2.11).

15. Aunque no se detallan aquí los resultados de la relación en niveles entre el esfuerzo de I+D y el grado de intensidad regulatoria, se constata que, tanto utilizando el indicador regulatorio PMR de la OCDE como el componente de regulación empresarial del indicador del Instituto Fraser, los países con menor intensidad regulatoria también son los que presentan mayor inversión en I+D.

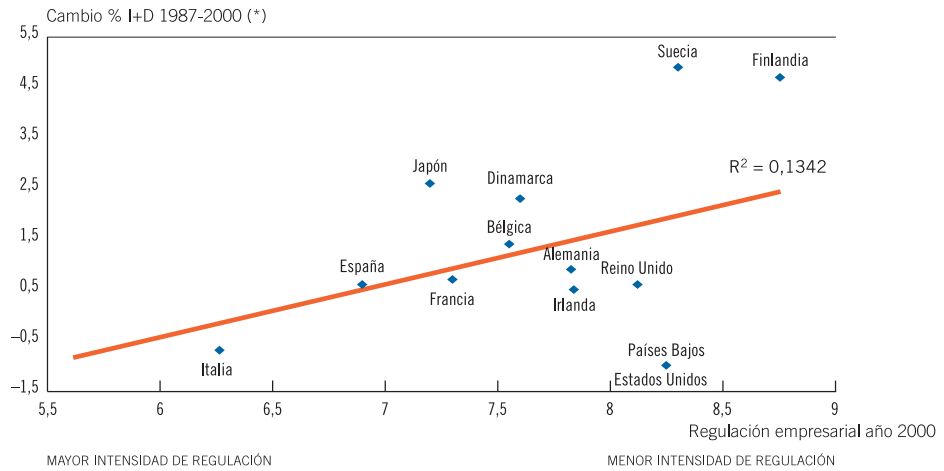
16. Estos resultados son similares a los ofrecidos en distintos trabajos de la OCDE (véanse, por ejemplo, Bassanini, Scarpetta y Visco, 2000 o Elmeskov y Scarpetta, 2000).

GRÁFICO 2.6 Relación entre el crecimiento del esfuerzo en I+D y el índice de regulación de los mercados de producto (PMR)



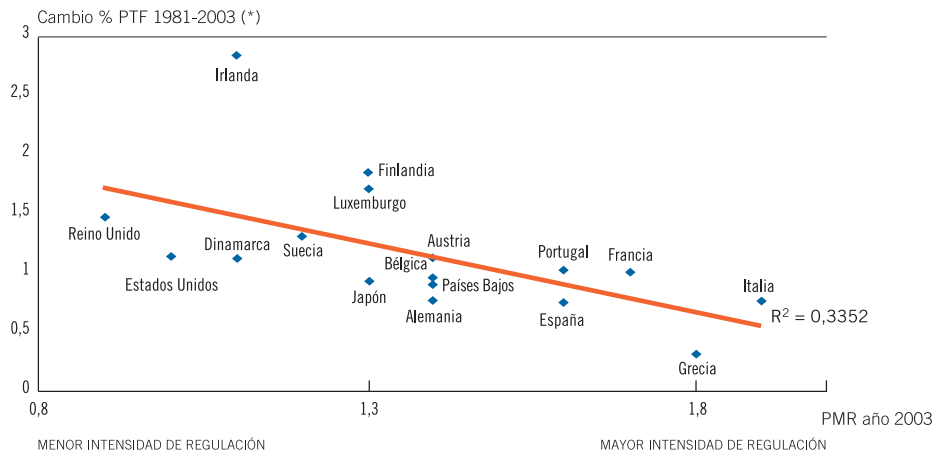
NOTA: (*) Gastos de I+D en porcentaje del VAB, sector manufacturero.
FUENTES: OCDE y elaboración propia.

GRÁFICO 2.7 Relación entre el crecimiento del esfuerzo en I+D y el componente de regulación empresarial del índice Fraser de libertad económica



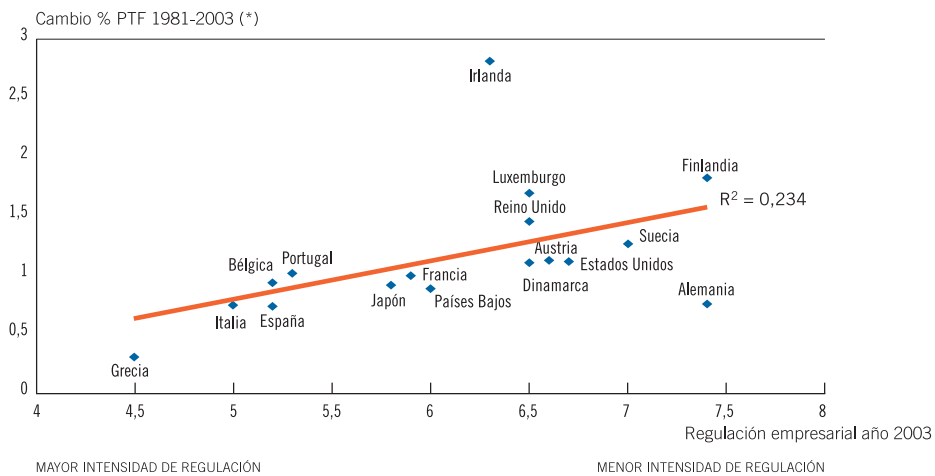
NOTA: (*) Gastos de I+D en porcentaje del VAB, sector manufacturero.
FUENTES: OCDE, Instituto Fraser y elaboración propia.

GRÁFICO 2.8 Relación entre el crecimiento de la PTF y el índice de regulación de los mercados de producto (PMR)



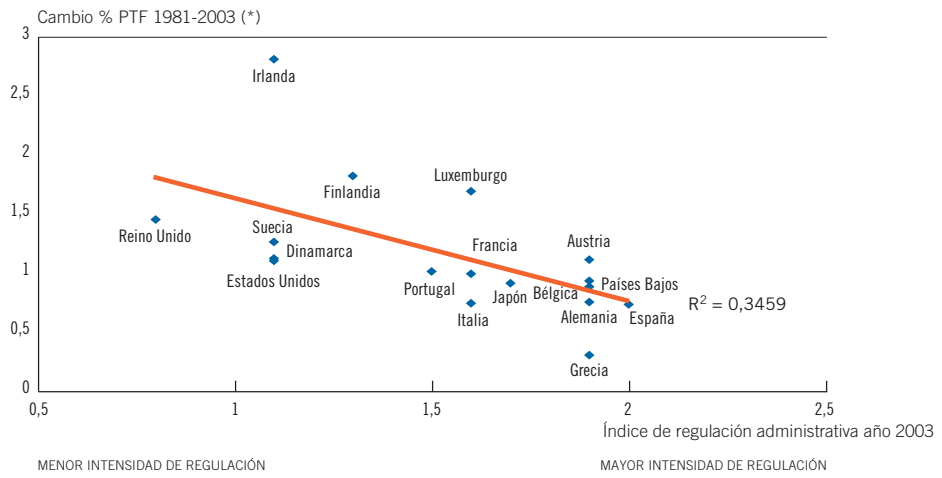
NOTA: (*) Total de la economía.
FUENTES: OCDE, Comisión Europea-AMECO y elaboración propia.

GRÁFICO 2.9 Relación entre el crecimiento de la PTF y el componente de regulación empresarial del índice Fraser de libertad económica



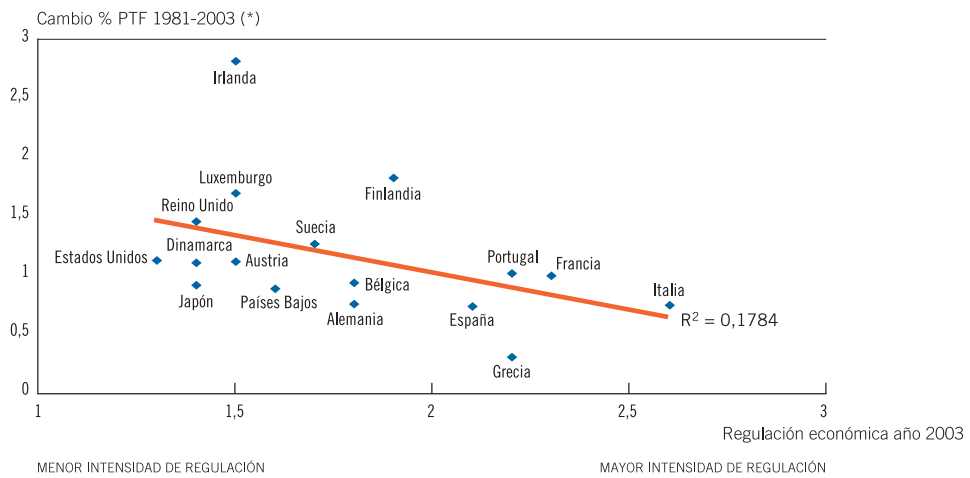
NOTA: (*) Total de la economía.
FUENTES: Comisión Europea-AMECO, Instituto Fraser y elaboración propia.

GRÁFICO 2.10 Relación entre el crecimiento de la PTF y el índice de regulación administrativa de la OCDE



NOTA: (*) Total de la economía.
 FUENTES: OCDE, Comisión Europea-AMECO y elaboración propia.

GRÁFICO 2.11 Relación entre el crecimiento de la PTF y el índice de regulación económica de la OCDE

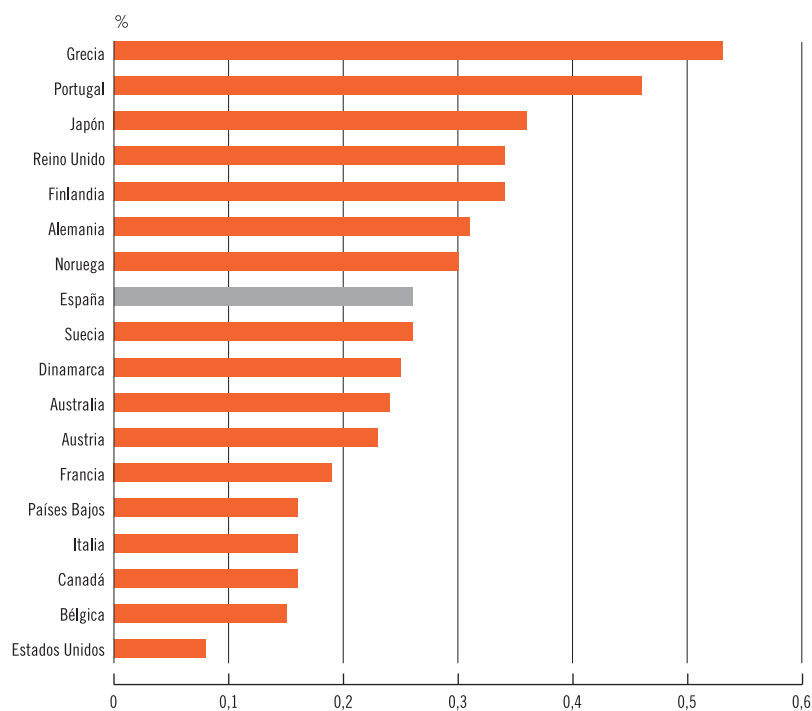


NOTA: (*) Total de la economía.
 FUENTES: OCDE, Comisión Europea-AMECO, y elaboración propia.

Ciertamente, las posibilidades analíticas que ambos índices brindan son más amplias que la mera explotación gráfica anterior. En particular, los economistas de la OCDE han aprovechado su indicador PMR para profundizar en el vínculo entre innovación y evolución de la PTF y el grado de regulación¹⁷. La principal conclusión de estos trabajos es que se verifica

17. La producción de la OCDE en esta materia ha sido amplia. Las principales cuestiones tratadas han sido el impacto de la regulación, de mercado de productos pero también laboral, en la evolución de la PTF en diferentes países de la OCDE (Scarpetta *et al.*, 2002 y Scarpetta y Tressel, 2002) y el efecto de dichas regulaciones en la dinámica de entrada y salida de empresas en los mercados (Scarpetta *et al.*, 2002).

GRÁFICO 2.12 Retroceso del crecimiento de la PTF en presencia de un mayor grado de regulación (*)



NOTA: (*) Simulación del efecto sobre la PTF de un cambio hacia un mayor grado de regulación equivalente a una desviación estándar del índice PMR.

FUENTE: Scarpetta y Tressel (2002).

empíricamente la existencia de un efecto positivo significativo de un marco regulatorio procompetitivo en la evolución a largo plazo de la PTF mediante la reducción de la distancia entre el país a estudiar y el país que es líder tecnológico¹⁸. Más concretamente, las estimaciones muestran un efecto directo negativo de los marcos regulatorios más estrictos que es mayor a medida que el país se encuentra más lejos del líder tecnológico (véase el gráfico 2.12). Este resultado se debe al impacto negativo tanto en la entrada de nuevas empresas en el mercado como en los incentivos a adoptar nuevas tecnologías y a realizar actividades generadoras de innovación de las empresas ya presentes en el mercado. Según la OCDE, España se situaría en la zona media, tanto en términos de distancia respecto al líder tecnológico (Estados Unidos) como en impacto esperado sobre el crecimiento de la PTF.

A partir de estos resultados, es factible dar un paso más y analizar el comportamiento de la PTF en función de tres términos distintos¹⁹. Así, la evolución conjunta de la PTF deriva del resultado de tres mecanismos. En primer lugar, la mejora de PTF que se genera mediante la reestructuración interna a nivel de empresa (aplicaciones de nuevas tecnologías, cambio organizativo, etc.). En segundo lugar, mediante la reasignación de recursos entre diferentes empresas presentes en el mercado. Y, en tercer lugar, debido a la entrada en los mercados de

18. Véase Scarpetta y Tressel (2002).

19. Este análisis se desarrolla en Scarpetta *et al.* (2002).

nuevas empresas más eficientes y la salida de aquellas que son menos productivas²⁰. Los resultados obtenidos por Scarpetta *et al.* (2002) permiten afirmar que la evolución de la PTF manufacturera se debe fundamentalmente al efecto del ajuste interno en el seno de la empresa. Menos importante es el impacto de la entrada/salida de empresas en el mercado y todavía menor el efecto de reasignación entre empresas. De los países europeos analizados, entre los cuales no se encuentra España, cabe destacar que las economías continentales a estudio (Francia, Italia, Países Bajos y Finlandia) responden a este patrón, mientras que el caso británico es sensiblemente diferente, ya que el factor dominante es el de entrada/salida. También es significativamente distinta la situación de Estados Unidos, país en el cual la preponderancia del efecto interno es el mayor, con diferencia, de los estudiados²¹.

En definitiva, y a modo de cierre del capítulo, se pueden destacar dos conclusiones principales. La primera, que la economía española, a pesar del proceso de mejora del capital humano y del capital tecnológico (aproximado por la introducción de las TIC) de los últimos años, no se ha beneficiado de un avance en un grado similar de su eficiencia conjunta medida por la PTF. Ello puede deberse tanto a un desfase temporal, esto es, que el proceso de cambio organizativo de la economía española está más atrasado respecto al realizado en otros países, como a la existencia de un marco institucional que dificulta el aprovechamiento pleno de la mejora de los factores productivos. Nuestra hipótesis de trabajo es que este segundo elemento es especialmente relevante en el caso español y justifica centrar la investigación en el vínculo entre el grado de regulación y la innovación.

De una primera exploración de esta relación a nivel internacional se constata, y esta es la segunda de las grandes conclusiones del capítulo, que España se encuentra en una posición más bien elevada, respecto a las otras economías industrializadas, en materia de intensidad regulatoria. Por ello, la posibilidad de que un cambio del marco regulatorio a favor de la competencia induzca mejoras apreciables en el proceso de innovación es alta y merece la pena que se examine en detalle.

20. Estos tres mecanismos se conocen en la literatura como efectos «dentro de la empresa» (*with-in firm effect*), «entre empresas» (*between effect*) y efecto «entrada y salida» (*entry and exit effect*).

21. Otros estudios ofrecen resultados similares. En particular, Disney *et al.* (2000), utilizando un marco más sencillo, en el cual se distinguen únicamente la mejora de productividad intraempresa y los resultados del mecanismo de entrada y salida, verifican *grossa modo* el patrón anteriormente comentado del caso británico.

3. La regulación de carácter económico en las comunidades autónomas

3.1. ¿Por qué nos interesa la regulación autonómica?

De la discusión ofrecida en el capítulo segundo del presente estudio se desprende que el vínculo regulación-progreso técnico es relevante y que, concretamente, la comparación internacional muestra que en el caso español una mejora del marco regulatorio, en el sentido de hacerlo más procompetitivo de manera que dicho marco se aproxime al de países más avanzados en la materia, induciría una aceleración del crecimiento de la PTF.

A partir de este punto, una extensión natural de la cuestión es valorar una de las especificidades más notorias del caso español, a saber, la organización del Estado en un modelo de descentralización territorial que otorga notables competencias en materia regulatoria a las comunidades autónomas (CC.AA.). En consecuencia, el foco de esta investigación pasa a centrarse en el nivel de CC.AA. como ente productor de regulación.

La selección de la unidad de análisis responde, por tanto, a la voluntad de situarse en un nivel regulatorio que hasta la fecha ha sido poco explorado. Con todo, el análisis de la regulación que se realiza en este trabajo no deriva de un interés en el proceso de producción regulatoria de las CC.AA. por sí mismo, sino exclusivamente cabe entenderlo como un elemento que permite enriquecer los modelos que tratan de estimar los factores determinantes de la evolución de la PTF. Queda específicamente fuera de nuestras ambiciones ahondar en los factores que explican porqué la regulación autonómica es como es y tampoco se analizarán en profundidad sus características de contenido, alcance y eficacia en relación con los objetivos de política económica de las CC.AA. y del Estado.

3.2. Características de la regulación autonómica de carácter económico

De los trabajos internacionales anteriormente citados (los del OCDE, los del Instituto Fraser y otros similares existentes), se deriva que el centro de interés en este estudio debería ser la ordenación de carácter económico, tanto general como sectorial, que despliegan las CC.AA.

No obstante, a fin de clarificar el reparto competencial entre Estado y comunidades, es útil introducir el concepto de constitución económica, habitual en la literatura jurídica, y que se refiere al marco jurídico en el cual deberán desarrollar sus actividades los actores económicos²². La constitución económica española está integrada, fundamentalmente, por tres grupos de disposiciones. En primer lugar, todas aquellas que garantizan las libertades y derechos económicos esenciales (libre elección de profesión, libertad de empresa, derecho de propiedad...). Un segundo bloque lo constituyen una serie de medidas y principios que tratan de contribuir a los objetivos generales de la política económica y social previstos en la Constitución Española (fundamentalmente, la modernización y el desarrollo de todos los sectores productivos y la planificación de la actividad económica general)²³. Finalmente, un tercer conjunto lo integran específicamente aquellas normas atribuidas al Estado y a las CC.AA. que tienen por objeto vertebrar el sistema económico desde una perspectiva territorial regulando para ello las actividades económicas y las condiciones económicas genera-

22. Véase, por ejemplo, el trabajo de Carrasco (2005), muy próximo a la temática que nos ocupa.

23. Dichos objetivos se detallan en los artículos 130 y 131.1. del Título VII de la Constitución Española.

les. Dicho tercer grupo, que se configura a través de las disposiciones contenidas en la Constitución Española y en los distintos Estatutos de Autonomía, es el que se asemeja en mayor medida a los índices de regulación compilados internacionalmente, presentados en el capítulo segundo²⁴.

En la práctica, es posible distinguir, siguiendo a Carrasco (2005), entre competencias sectoriales y competencias horizontales o transversales. Dicho autor señala que las competencias de las CC.AA. en materia económica tienen un carácter predominantemente sectorial, mientras que las de tipo horizontal son competencia del Estado en la mayoría de ocasiones. Las competencias sectoriales de las CC.AA. incluyen, entre otras, las que afectan a la industria (incluyendo la reestructuración de sectores industriales), agricultura, comercio interior, cajas de ahorro, sector público autonómico, etc. Entre las de carácter horizontal cabe señalar, a modo de ejemplo, las actuaciones en comarcas económicamente deprimidas y el fomento de la implantación de empresas. Asimismo, Carrasco constata que, aunque las situaciones de partida estatutarias de las diferentes comunidades son distintas, en materia de ordenación económica, como igualmente en otras cuestiones, se ha producido un proceso de convergencia en el nivel competencial.

3.3. La medición de la regulación autonómica: regulación industrial, regulación comercial y ayudas públicas

Partiendo de la clasificación anterior, nuestro análisis de la regulación económica distinguirá tres tipos de actuaciones regulatorias. En primer lugar aquéllas orientadas a la regulación de las actividades industriales. Un segundo grupo será la regulación del sector del comercio minorista. Finalmente, se tomará en consideración la política de transferencias y créditos públicos dirigida a ambos sectores, si bien la calidad de los datos no permite, por desgracia, tener estas ayudas públicas con suficiente detalle sectorial.

3.3.1. Regulación industrial

En términos de la naturaleza de la regulación, la normativa industrial puede considerarse como un tipo de intervención que trata, en principio, de paliar fallos del mercado (por ejemplo, a través de normativas de seguridad y medioambientales). A partir de cierto umbral, sin embargo, este tipo de regulación puede constituir una carga para las empresas, o bien utilizarse como barrera de entrada para proteger el mercado.

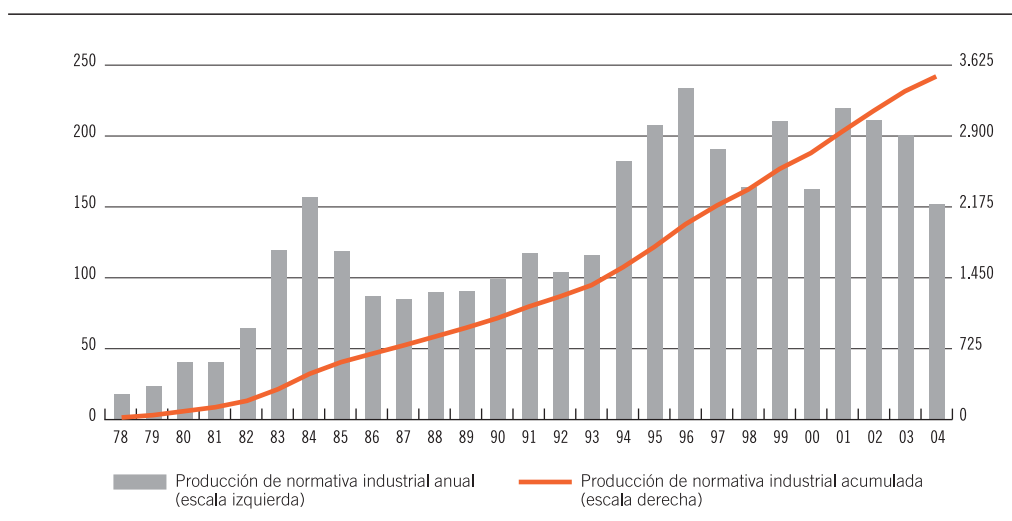
La regulación de las CC.AA. vinculada con la industria puede medirse de diversos modos. En particular, en este estudio interesa disponer de una variable que permita analizar la intensidad regulatoria por CC.AA. a lo largo del tiempo²⁵. Para ello se ha seguido un enfoque de producción normativa, esto es, cuantificando el número de normas (de todo rango legislativo) vinculadas con la actividad industrial que cada comunidad autónoma ha generado anualmente desde 1978.

24. Formalmente, existe una cuarta categoría que agrupa un amplio conjunto de medidas y principios que habilitan a las administraciones a intervenir en materias fundamentalmente vinculadas a la hacienda y a la economía. Se trata de una regulación de carácter eminentemente técnico y, en el contexto que nos ocupa, menor.

25. Un enfoque distinto es el que efectúan De la Fuente y Vives (2003), que construyen dos indicadores de tipo cualitativo, uno de política industrial (que contempla el año de inicio de la primera legislación industrial, la creación de sociedades de fomento industrial o regional y las ayudas a la industria), y otro de política comercial (integrado por cuatro variables: legislación sobre horarios, definición de gran superficie, existencia de moratorias para la instalación de grandes superficies y activismo judicial contra las leyes del gobierno central). Para un enfoque más próximo al que se sigue en esta publicación, aunque referido al conjunto de la regulación autonómica, véase Vallés (2005).

La evolución de la normativa industrial autonómica muestra un patrón de producción con tres etapas diferenciadas que hemos denominado, respectivamente, de arranque, estabilización y nuevo activismo industrial (véase el gráfico 3.1). La etapa de arranque, de asunción de competencias autonómicas en materia industrial, se desarrolla entre 1978 y 1984, aproximadamente. Posteriormente, la producción legislativa se ralentiza, de manera que se puede caracterizar al periodo de 1985-1993 como una fase de estabilización normativa. A partir de 1994 la actividad legislativa en materia industrial vuelve a intensificarse en lo que hemos denominado una etapa de nuevo activismo industrial. Aunque como se ha comentado anteriormente queda fuera del objeto del presente estudio analizar los determinantes de la producción legislativa, la coincidencia de la crisis de 1992-1993 que, cabe recordar, se cobró un peaje notable en materia de ocupación y actividad industrial, con el inicio de la etapa de nuevo activismo industrial parece sugerir un cierto vínculo entre ajuste industrial y requerimiento de mayor intervención pública, probablemente con el objeto de paliar los efectos sectoriales más severos.

GRÁFICO 3.1 Evolución de la producción de regulación industrial. Conjunto de las CC.AA.
Número de normas



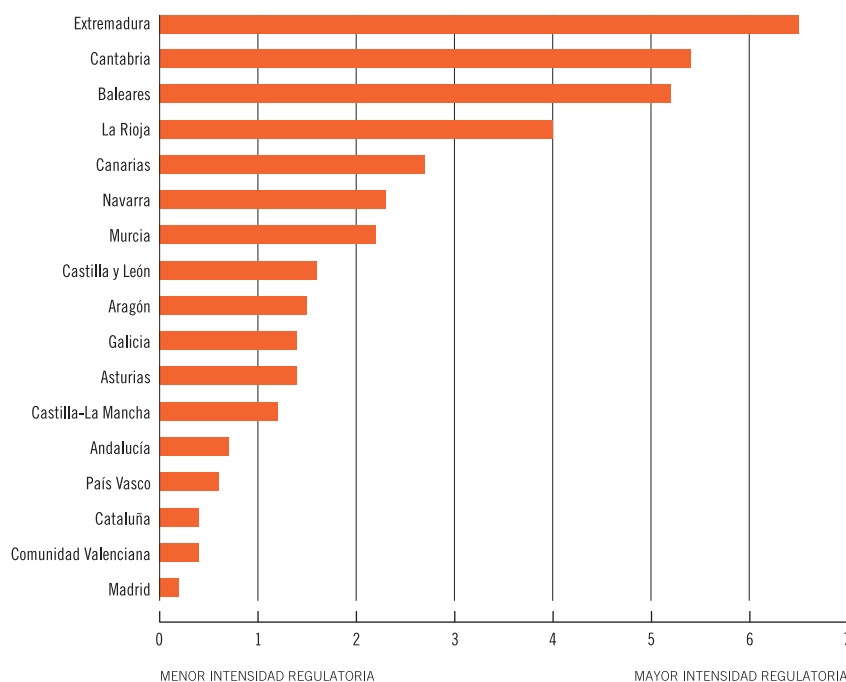
FUENTE: Elaboración propia.

Aunque la variable anterior es útil para presentar una visión de conjunto de la producción legislativa, es una medida que puede ofrecer una imagen sesgada del grado de regulación industrial, ya que es probable que exista relación entre el nivel de intervención en la industria en una CC.AA. y la importancia de dicho sector en su economía. Por ello, el indicador utilizado adopta la forma de un índice de intensidad regulatoria industrial, en el que la participación de cada comunidad en el número acumulado de normas industriales se pondera en función del peso de la industria de cada comunidad sobre el total nacional (véase el gráfico 3.2)²⁶. Esta variable se ha denominado REGIND. Nótese que un valor superior (inferior) a 1 indica que la comunidad autónoma en cuestión regula proporcionalmente más (menos) de lo que le corresponde por su peso en el total de la industria española.

26. Suponemos, por tanto, que el número de normas crece en proporción a la importancia del sector industrial, aunque probablemente la relación real no sea tan sencilla.

GRÁFICO 3.2 Índice de intensidad regulatoria industrial (REGIND)

Acumulado del periodo 1978-2004



NOTA: El índice de intensidad regulatoria industrial se calcula como el cociente entre el peso regulatorio de cada CC.AA. respecto al total nacional (número acumulado de normas industriales en el periodo 1978-2004 de cada CC.AA. dividido por el total nacional de normas industriales en dicho periodo) y la proporción que cada CC.AA. representa en términos de VAB industrial.

FUENTES: INE y elaboración propia.

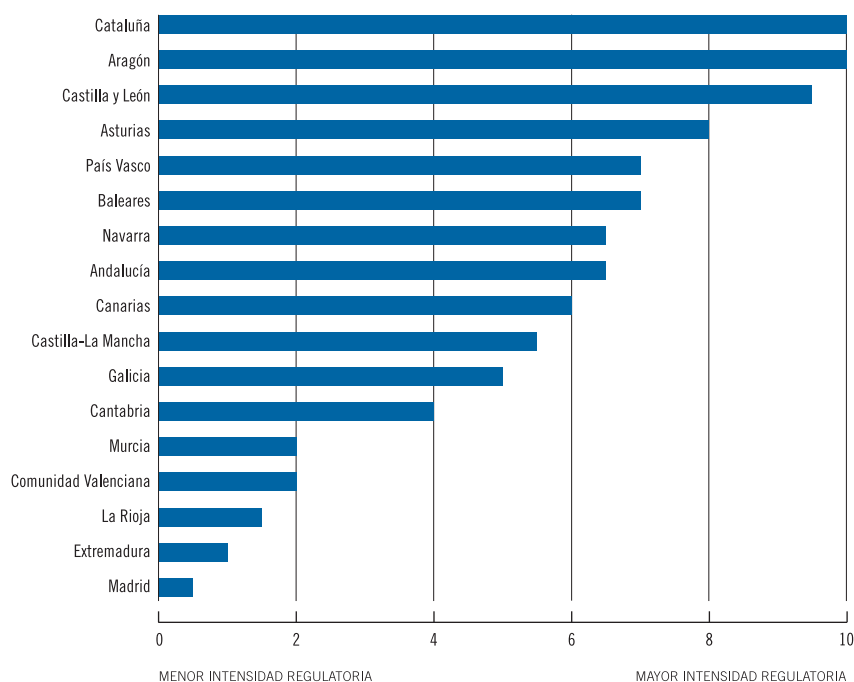
3.3.2. Regulación comercial

El segundo grupo normativo que hemos contemplado se refiere a la regulación del sector de comercio minorista. Este es un tipo de regulación que tiende claramente a reducir los niveles de competencia, favoreciendo los formatos comerciales de menor dimensión y, por tanto, impidiendo la obtención de las eficiencias asociadas a las economías de escala. Es posible argumentar, sin embargo, que para niveles bajos de intervención, pueden existir objetivos de eficiencia (asociados a cuestiones de urbanismo y congestión) que justifican la regulación pública. De forma similar al caso de la industria, se ha utilizado una medida que aproxima el grado de intensidad regulatoria, aprovechando en este caso un indicador existente, el índice de regulación comercial calculado en base al marco legislativo por el Institut Cerdà. Dicha medida, que denominamos REGCOM, intenta registrar el grado de regulación comercial de cada comunidad en diferentes años (véase el gráfico 3.3 para el año 2005).

Para ello se construye un indicador que integra tres ámbitos distintos que configuran la regulación comercial: el grado de restricción en cada comunidad en materia de obtención de licencias comerciales; la existencia de actuaciones en materia de planificación comercial; y, finalmente, el régimen de fijación de horarios comerciales. Concretamente, por lo que se refiere a la obtención de licencias comerciales, interesa cómo se define el concepto de gran establecimiento comercial en la comunidad (a partir de qué tamaño mínimo se considera

GRÁFICO 3.3 Intensidad de regulación comercial (REGCOM)

Índice Institut Cerdà de regulación comercial, 2005



NOTA: El índice de regulación comercial se construye mediante la agregación de tres variables principales (grado de restricción en la obtención de las licencias comerciales, existencia de planes sectoriales de equipamientos comerciales y grado de libertad en la fijación de horarios comerciales). El rango de valores es de 0 a 10.

FUENTE: Institut Cerdà.

que un establecimiento es gran superficie), la utilización de moratorias como instrumentos de planificación comercial y la existencia de una Comisión Asesora de Comercio Interior con competencia en el otorgamiento de licencias comerciales. En relación con el segundo bloque, el relativo a la planificación comercial, el indicador del Institut Cerdà valora la existencia o no de planes sectoriales de equipamiento comercial. Finalmente, el grado de restricción horaria se mide en función de si la comunidad supera o no el régimen mínimo establecido por el Estado en el 2000 (o bien, si reguló dicha materia anteriormente al 2000). Las cinco variables anteriores ponderan igual en la obtención de una medida sintética del grado de regulación comercial²⁷. Este indicador permite al Institut Cerdà clasificar a las CC.AA. en dos categorías (nivel de intervención alto o bajo), una clasificación que utilizaremos posteriormente para estudiar el patrón regulatorio de las CC.AA.

27. El indicador del Institut Cerdà cubre el periodo 1996-2005. A los efectos de nuestra investigación, se ha extendido hasta 1985 aplicando idénticos criterios a los expresados en el texto. Cabe señalar que este indicador se asemeja en su construcción al índice sintético de política comercial de De la Fuente y Vives (2003) comentado anteriormente.

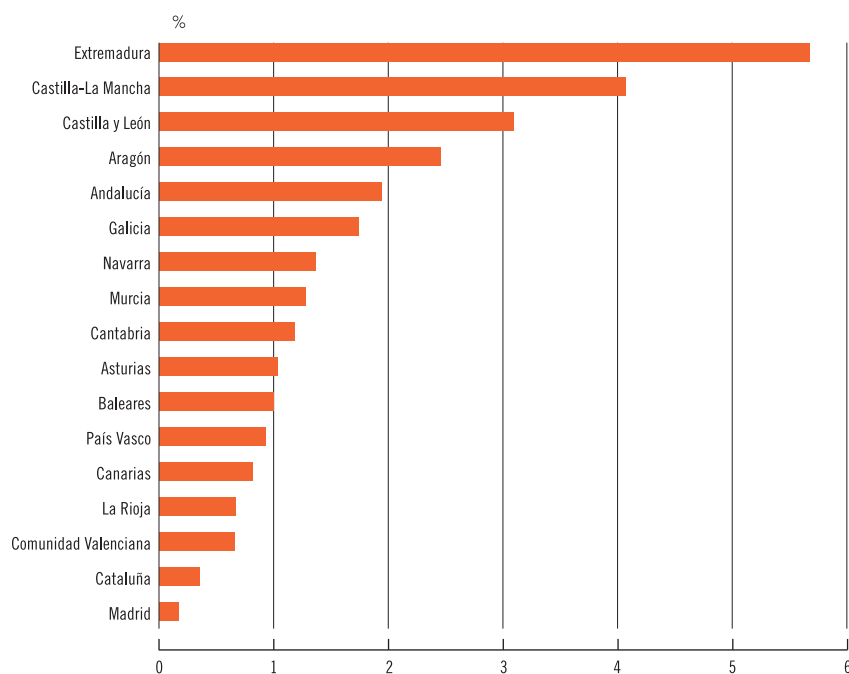
3.3.3. Ayudas públicas

Además de la intervención regulatoria directa recogida en los epígrafes anteriores, la intervención autonómica en la actividad económica también tiene lugar presupuestariamente, en las partidas denominadas de «regulación económica de sectores productivos» y «regulación económica de carácter general». Para el año 2003, último para el que se dispone de datos, la primera partida suponía un total para todas las CC.AA. de 9.214 millones de euros, mientras que la segunda era de 1.696 millones.

La regulación económica de sectores productivos la integran, de forma mayoritaria, transferencias corrientes y de capital destinadas a los sectores de agricultura, industria, energía y turismo, así como los gastos de personal y corrientes que la administración autonómica destina a la gestión de dichos instrumentos²⁸. Aunque no se dispone de detalle para el periodo anterior al año 2000, los datos recientes (2003) indican que el grueso de las ayudas va al sector agrícola (79%), y en menor medida al industrial (14%).

GRÁFICO 3.4 Ayudas públicas a agricultura, industria, energía y turismo en porcentaje del VAB de estos sectores (TRANSPRODV)

Media 1988-2000



NOTA: Transferencias y créditos públicos a dichos sectores de cada comunidad autónoma sobre el VAB generado en dichos sectores por la comunidad autónoma.

FUENTES: Ministerio de Economía y Hacienda y elaboración propia.

28. Concretamente, en 2003 y para el conjunto de las CC.AA., las transferencias corrientes y de capital representaban un 83% del total presupuestados en la función «regulación económica de sectores productivos», mientras que los gastos de personal y corrientes sumaban un 10% de dicha función.

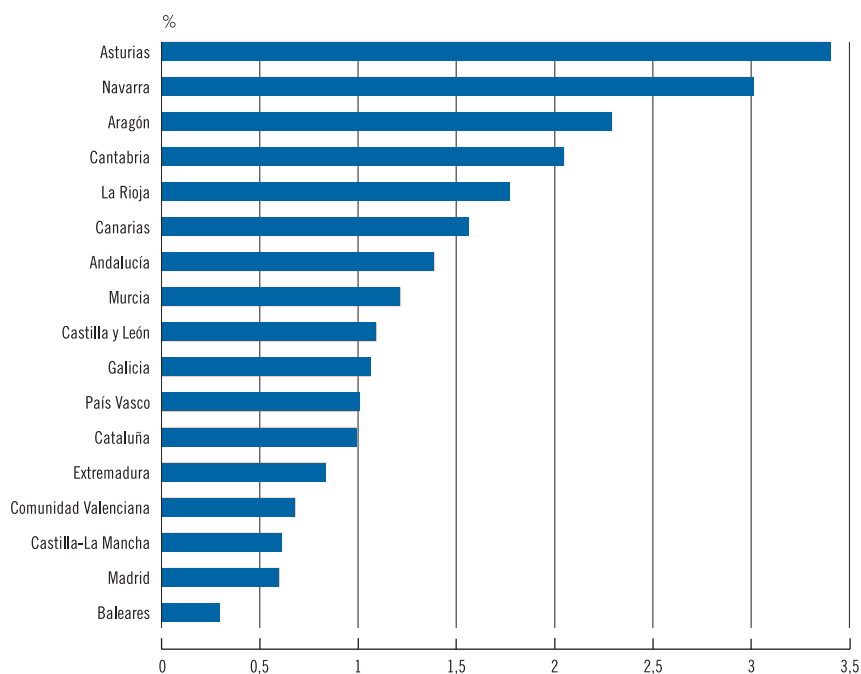
La regulación económica de carácter general la componen, principalmente, las transferencias corrientes y de capital sin adscripción sectorial clara, y las que se dirigen al sector comercial, los créditos públicos, y los gastos, de personal y corrientes, vinculados a estas funciones²⁹. Con datos del 2003, el sector comercial supone un 19% del gasto en este capítulo.

En ambos casos se trata, por tanto, de subvenciones o ayudas públicas que podrían, en principio, estar dirigidas a la corrección de fallos de mercado (por ejemplo, el acceso de las pymes al mercado de capitales, o la inversión en infraestructuras tecnológicas compartidas). Sin embargo, junto a ese objetivo de eficiencia, coexisten fines redistributivos puesto que, en la práctica, las ayudas se dirigen principalmente a empresas o sectores en dificultades.

La intensidad regulatoria por estas vías presupuestarias se ha calculado de dos modos. Para cada categoría (sectores productivos y general) se ha calculado primero el peso de la partida presupuestaria en porcentaje del VAB sectorial de la CC.AA.³⁰ (las variables resultantes se denominan respectivamente TRANSPRODV y TRANSGENV; véanse los gráficos 3.4 y 3.5).

GRÁFICO 3.5 Ayudas públicas generales y al comercio en porcentaje del VAB del sector (TRANSGENV)

Media 1988-2000



NOTA: El gasto incluye las transferencias, créditos y gastos de personal.

FUENTES: Ministerio de Economía y Hacienda y elaboración propia.

29. En 2003, el montante destinado por el conjunto de CC.AA. a los conceptos de transferencias corrientes y de capital en la función «regulación económica de carácter general» era aproximadamente del 27%, mientras que la partida de personal y gastos corrientes superaba el 45%.

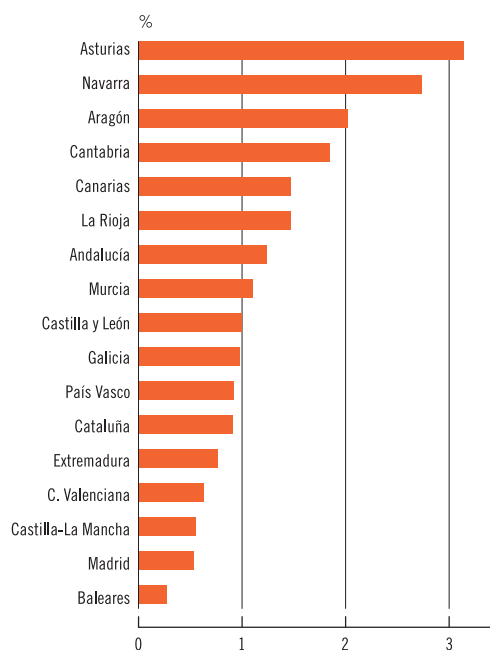
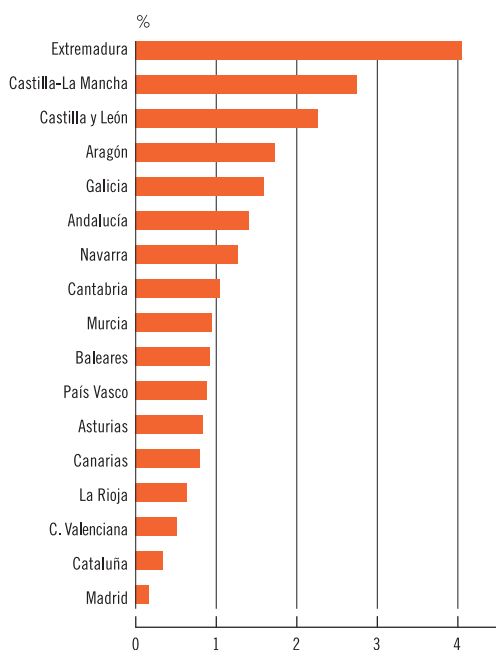
30. En el caso de la regulación de carácter general se ha usado el VAB del comercio.

En segundo lugar, se han calculado dos índices de intensidad relativa de este tipo de regulación (TRANSPROD y TRANSGEN). Estos índices se obtienen tomando el gasto de la correspondiente partida presupuestaria en porcentaje del total del conjunto de CC.AA. y dividiendo este cociente por el peso de la comunidad autónoma correspondiente en la economía nacional.

De nuevo, estos dos últimos indicadores son interpretables fácilmente. Si exceden a la unidad, muestran que la comunidad autonómica en cuestión lleva a cabo una actividad de transferencia que está por encima de su peso relativo en el sector para el conjunto de España.

GRÁFICO 3.6 Ayudas públicas a agricultura, industria, energía y turismo (TRANSPROD) (*)

GRÁFICO 3.7 Ayudas públicas generales y al comercio (TRANSGEN) (*)



NOTA: (*) Peso de la partida de la comunidad autónoma respecto al total presupuestario para la partida en el conjunto de CC.AA., corregido por el peso económico de la comunidad autónoma sobre el total de CC.AA. Media 1988-2000.
FUENTES: Ministerio de Economía y Hacienda y elaboración propia.

3.3.4. Los patrones regulatorios por CC.AA.

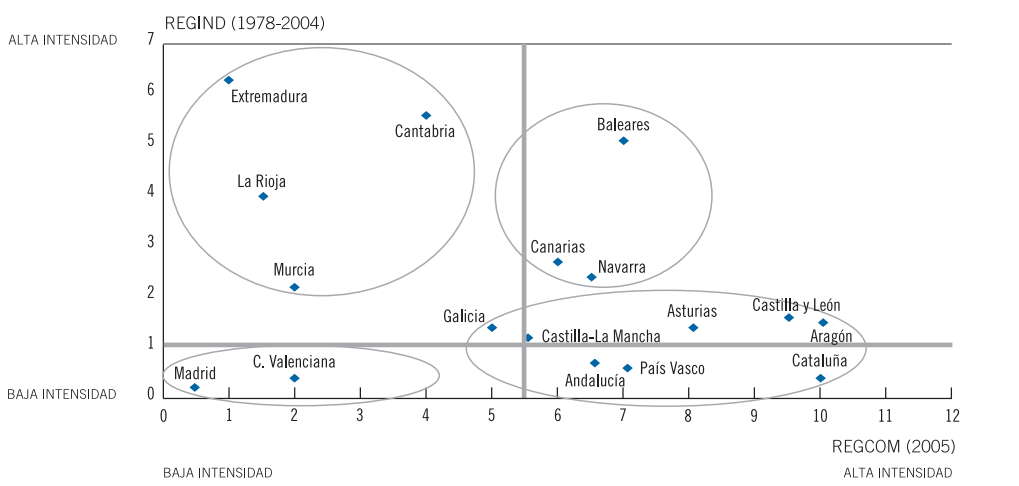
De la sección anterior se desprende que existe una gran dispersión en el grado de regulación entre CC.AA. Es interesante, además, comprobar en qué medida están correlacionados los niveles de intervención regulatoria en la industria y el comercio (REGIND y REGCOM) y hasta qué punto existe una relación entre estas medidas de intervención legislativa y las que recogen la intervención vía gasto (TRANSPROD y TRANSGEN)³¹.

31. En esta sección utilizaremos exclusivamente las variables TRANSGEN y TRANSPROD para analizar la intervención vía presupuestos dado que las variables TRANSGENV y TRANSPRODV muestran una elevada correlación con dichas variables.

Respecto a la primera cuestión el gráfico 3.8 muestra que es posible agrupar las CC.AA. en función de la intensidad regulatoria (baja o alta) y de si ésta se despliega en uno u otro sector. Para la variable calculada en índice (REGIND), la intensidad elevada corresponde a un índice claramente superior a la unidad, y para el índice del Institut Cerdà hemos tomado aproximadamente el valor promedio del año 2005.

Se dibujan, por tanto, cuatro grupos de CC.AA. que responden a patrones regulatorios distintos. Dos CC.AA., Madrid y la Comunidad Valenciana, optan por un enfoque de intervención de baja intensidad en todos los sectores, tanto en el industrial como en el comercial. En el extremo opuesto se encuentran Baleares, Canarias y Navarra, que se decantan por un modelo de elevada intervención en ambos sectores. Finalmente, los dos últimos grupos combinan bien un alto grado de intervención en la industria y un reducido nivel de intervención en el comercio (caso de Extremadura, La Rioja, Cantabria y Murcia) o viceversa (Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Asturias, Cataluña, Galicia y el País Vasco).

GRÁFICO 3.8 Regulación industrial versus regulación comercial

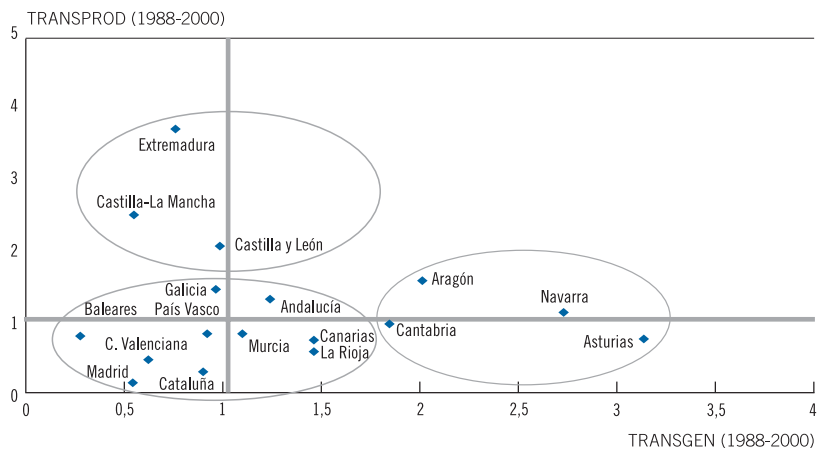


FUENTES: Institut Cerdà y elaboración propia.

El gráfico 3.9 muestra los valores medios de los índices TRANSPROD y TRANSGEN para el periodo 1988-2000, y revela la escasa correlación entre los mismos. Algunas CC.AA., como Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla y León, intervienen fuertemente a través de las transferencias a sectores productivos (probablemente agricultura), mientras que otras, como Asturias, Navarra, Aragón y Cantabria, lo hacen a través de gasto general o gasto dirigido al sector comercial.

Una conclusión errónea que se podría desprender del análisis de los diferentes patrones regulatorios de las CC.AA. es considerar que determinadas opciones son por sí mismas mejores a otras, o viceversa. Como se ha comentado en el capítulo segundo, el efecto de la regulación sobre la competencia dependerá de en qué punto de la curva en forma de U invertida «intensidad regulatoria-eficiencia económica» se sitúe la comunidad autónoma.

GRÁFICO 3.9 Transferencias a sectores productivos *versus* transferencias generales y al comercio



FUENTES: Ministerio de Economía y Hacienda y elaboración propia.

Establecer si una determinada comunidad autónoma, sea cual sea su patrón regulatorio, supera el umbral de intensidad regulatoria a partir del cual se reduce la eficiencia económica requiere un análisis más amplio que el realizado hasta ahora. En el siguiente capítulo proponemos un análisis que permite correlacionar los patrones regulatorios aquí presentados con la evolución de la PTF.

4. La evolución de la PTF de las CC.AA. y el papel de la regulación

4.1. Niveles y evolución de la PTF

El punto de partida de nuestro análisis empírico es el cálculo de la variable a explicar, la PTF, cuyo desarrollo completo, incluyendo metodología y fuentes utilizadas, se realiza en el anexo. La tabla 4.1 muestra los niveles medios de PTF de cada comunidad medidos en relación a la comunidad líder. Ésta es, durante todo el periodo analizado, la Comunidad de Madrid. Por detrás, y alternándose entre ellas, se encuentran el País Vasco, Cataluña y La Rioja. En el extremo opuesto se situarían las comunidades de Castilla-La Mancha, Galicia y Extremadura. La tabla muestra que la comunidad más rezagada cuenta con un nivel de progreso tecnológico entre el 50% y el 67% del de la más avanzada.

Por otro lado, los datos muestran que esta diferencia ha ido disminuyendo a lo largo de los años, aunque de manera distinta para cada comunidad autónoma. Algunas comunidades han logrado progresos muy significativos en su nivel de productividad que las han acercado a la líder. Es el caso de Cantabria, Extremadura, Galicia, Aragón y Castilla y León. Todas ellas mejoran en más de 15 puntos su nivel de productividad en relación a la Comunidad de Madrid. En el sentido contrario, el menor avance se registra en Baleares, Murcia, Canarias y Comunidad Valenciana, llegando en este último caso incluso a la pérdida de 1 punto porcentual.

TABLA 4.1 Niveles medios de PTF en relación a la comunidad autónoma líder

	1980-2000	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000
Madrid	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
País Vasco	89,2%	84,8%	84,7%	92,0%	96,1%
Cataluña	89,0%	83,4%	86,9%	93,2%	93,8%
La Rioja	88,9%	86,2%	82,1%	91,3%	96,4%
Navarra	87,5%	84,0%	84,9%	90,0%	91,9%
Baleares	84,7%	82,3%	83,8%	87,0%	86,3%
Cantabria	82,1%	72,9%	78,2%	88,1%	90,9%
Andalucía	78,4%	73,3%	77,2%	82,9%	81,4%
C. Valenciana	78,1%	79,4%	75,4%	79,2%	78,0%
Aragón	77,5%	70,0%	74,4%	82,0%	85,3%
Asturias	77,3%	74,6%	72,5%	78,8%	83,8%
Canarias	76,1%	72,5%	79,3%	78,1%	75,3%
Murcia	75,6%	72,3%	75,1%	79,4%	76,3%
Castilla y León	72,7%	66,2%	67,9%	75,7%	82,2%
Castilla-La Mancha	66,2%	60,9%	61,7%	70,4%	72,8%
Galicia	65,1%	58,1%	60,6%	68,3%	74,9%
Extremadura	58,5%	50,3%	54,6%	63,4%	67,4%

NOTA: Medias de los periodos indicados. La obtención de la PTF exige usar datos de capital físico y éstos no están disponibles para las CC.AA. con posterioridad al año 2000.

FUENTE: Elaboración propia.

En términos generales, la dispersión en los niveles de productividad ha caído a lo largo del periodo. Ello es indicativo de un cierto proceso de convergencia, aunque ya hemos visto que no es generalizado.

La tabla 4.2 muestra las tasas medias de crecimiento de la PTF por CC.AA. en distintos periodos. Los resultados que obtenemos para el periodo 1981-1995 son muy parecidos a los que obtienen Escribà y Murgui (1998) para el periodo 1980-1993. Las comunidades para las que existe una mayor divergencia son Baleares, Asturias y País Vasco. Lo primero que puede apreciarse es, de nuevo, que parece existir un proceso de convergencia general entre CC.AA. en el conjunto del periodo analizado. Regiones como Extremadura y Galicia –y en menor medida, Cantabria, Aragón y Castilla y León– experimentan una tasa de crecimiento medio superior a la de las CC.AA. que tenían un nivel más elevado de PTF ya en el periodo 1980-1985. Y en términos más generales, las PTF de todas las comunidades, excepto la valenciana, crecen en promedio a un ritmo mayor que la de la líder.

TABLA 4.2 Tasas de crecimiento de la PTF

	1981-2000	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000
Extremadura	2,27%	4,40%	1,09%	1,79%	1,81%
Galicia	1,72%	1,47%	1,64%	2,62%	1,16%
Cantabria	1,67%	2,61%	2,30%	1,17%	0,58%
Castilla y León	1,50%	2,08%	0,21%	2,72%	0,97%
Aragón	1,49%	2,47%	1,57%	1,25%	0,69%
La Rioja	1,14%	2,98%	-0,59%	0,81%	1,35%
Asturias	1,12%	1,72%	0,17%	1,73%	0,84%
Castilla-La Mancha	1,08%	0,25%	2,42%	0,97%	0,67%
País Vasco	1,08%	1,22%	0,97%	1,34%	0,79%
Cataluña	0,89%	1,50%	1,60%	0,51%	-0,04%
Baleares	0,87%	3,56%	-0,30%	-0,34%	0,55%
Andalucía	0,79%	2,65%	0,88%	0,23%	-0,61%
Navarra	0,77%	0,93%	0,91%	0,60%	0,65%
Canarias	0,67%	3,66%	0,31%	-1,08%	-0,20%
Murcia	0,49%	0,93%	2,08%	-0,35%	-0,71%
Madrid	0,21%	0,85%	0,50%	-0,27%	-0,25%
C. Valenciana	0,15%	1,05%	-0,41%	0,00%	-0,04%
Nacional	0,91%	1,68%	1,02%	0,75%	0,19%

NOTA: Medias de los periodos indicados.

FUENTE: Elaboración propia.

Este patrón, no obstante, no es constante a lo largo del periodo. Las mayores tasas de crecimiento de la PTF se observaban en el primer quinquenio y el diferencial medio con respecto a la líder es también el mayor en este periodo. Durante el segundo quinquenio de la muestra parece que el grado de convergencia es el menor del periodo y un mayor número de comunidades crecen menos que la líder.

Tampoco se observa una evolución del crecimiento de la PTF parecida en todas las comunidades. Como mucho, pueden establecerse grupos de CC.AA. con tendencias similares. Así, Cataluña y Madrid presentan una evolución del crecimiento de la productividad muy parecida. Cantabria y Navarra parecen seguir la misma evolución que las anteriores pero mucho más extrema. Las islas también tienen tendencias muy similares entre sí.

Estos paralelismos entre grupos de comunidades pueden ser explicados en parte por la evolución similar de las PTF sectoriales entre comunidades con una estructura productiva parecida. En el estudio de Escribá y Murgui (1998) sobre las PTF sectoriales de las distintas CC.AA., puede observarse cómo las cuatro comunidades anteriormente citadas tienen unas tasas de crecimiento medias de PTF muy parecidas tanto en industria como en servicios destinados a la venta. Las cuatro presentan también una especialización en industria superior a la del conjunto de España.

Escribá y Murgui encuentran que la diferencia de niveles se debe, mayoritariamente, a que existen comunidades muy especializadas en los sectores más productivos del país. A este efecto se le añade el hecho que ciertas comunidades tienen un nivel de PTF mayor que el resto en casi todos los sectores de la economía –efecto regional. Esto les lleva a pensar que en estas comunidades existe una difusión intersectorial de la tecnología que no se produce en el resto de CC.AA.

El estudio de estos autores es de carácter estático, en el sentido que analiza diferencias en un momento dado del tiempo³² y se centra exclusivamente en el nivel de productividad. El presente estudio pretende analizar las diferencias en la dinámica de la productividad de las distintas CC.AA. El efecto regional encontrado por Escribá y Murgui podría explicarse también por la existencia de factores que hacen que la PTF en general pueda crecer más en unas comunidades que en otras. En este estudio se intenta poner nombre a estos factores –si es que existen– y, en concreto, ver si la regulación es uno de ellos.

4.2. Un análisis del crecimiento de la PTF por CC.AA. y su relación con la regulación

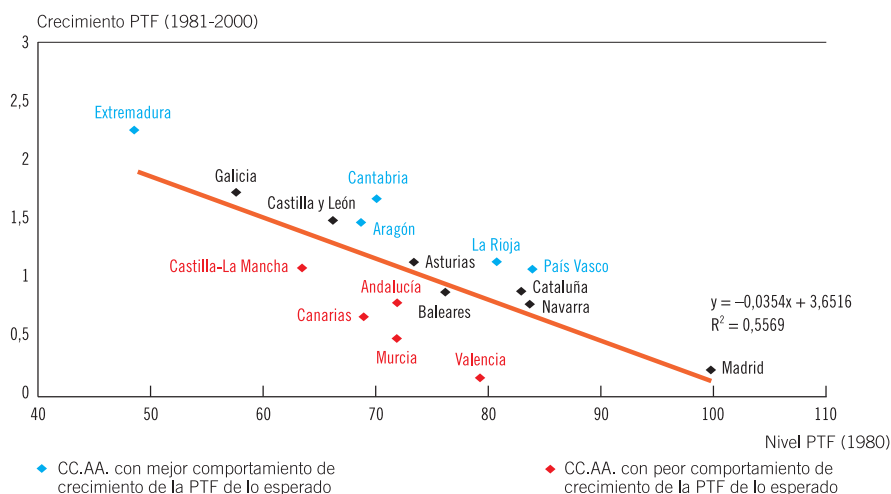
Tal y como se ha visto en el punto anterior, las CC.AA. españolas experimentan un proceso de convergencia hacia los niveles de PTF de la comunidad líder, la de Madrid. A fin de determinar si esta senda de convergencia está relacionada con las variables de regulación calculadas en el capítulo tercero, efectuamos un análisis en dos etapas. Primero, determinaremos aquellas comunidades cuyo comportamiento difiere sensiblemente del conjunto, bien porque el crecimiento de su PTF es apreciablemente superior al que se podría esperar en función de su posición en 1980, bien porque es claramente inferior. En una segunda etapa examinaremos si existe alguna relación entre estos resultados de las CC.AA. en términos de crecimiento excepcional de la PTF y las variables de regulación.

Para detectar las comunidades con un comportamiento excepcional (las denominaremos comunidades extremas) se ha procedido a correlacionar el crecimiento medio de la PTF en el periodo 1981-2000 con el nivel de PTF al inicio del periodo (1980). *A priori* espera-

32. El ejercicio es una descomposición *shift-share* de los niveles iniciales de tecnología en 1980. Sin embargo, realizan el mismo análisis para 1985 y 1993 sin encontrar diferencias sustanciales.

ríamos que la tasa de crecimiento de la PTF fuera mayor precisamente en aquellas comunidades que partían de un nivel bajo en 1980, puesto que son las comunidades que disfrutaban de mayores oportunidades de convergencia. Es decir, de incorporar a su nivel tecnológico un mayor número de avances procedentes de las regiones líderes. Los resultados, mostrados en el gráfico 4.1., permiten realizar una selección de las comunidades extremas incluso en base a un criterio visual. El grupo de comunidades cuyo crecimiento de la PTF es mayor de lo esperado en función de su nivel de PTF inicial lo forman Extremadura, Cantabria, Aragón, Rioja y País Vasco. El grupo de CC.AA. con crecimiento de PTF inferior a lo previsto lo constituyen Castilla-La Mancha, Andalucía, Canarias, Murcia y Valencia.

GRÁFICO 4.1 Crecimiento de PTF versus nivel PTF



FUENTE: Elaboración propia.

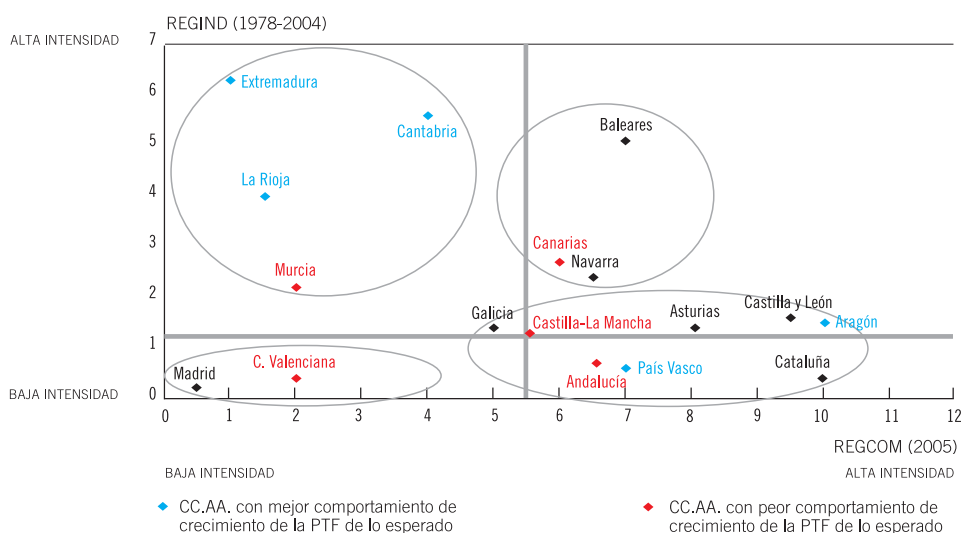
La regresión que muestra el gráfico 4.1 no tiene voluntad explicativa. Es decir, no intenta explicar cuáles son los determinantes del crecimiento de la PTF, sino que pretende dar un marco de referencia para la selección de las CC.AA. extremas. No obstante, cabe destacar que, a pesar de los sesgos que la estimación presenta por la ausencia de otras posibles variables explicativas, el coeficiente de convergencia resultante (3,5%) es similar al que arrojan otros trabajos, como el de Escrivá y Murgui (1998), en el periodo comparable³³. La selección definitiva de las CC.AA. extremas se ha realizado analizando los residuos estándares, de manera que se han elegido aquellas comunidades cuyos residuos estandarizados quedan fuera del umbral de $\pm 0,5$. Nótese que esta metodología para escoger las CC.AA. cuya PTF ha crecido por encima de lo normal implica que el fuerte crecimiento de regiones como Galicia y Castilla y León se atribuye a su proceso natural de convergencia. Con un argumento similar, el crecimiento por debajo de lo normal de regiones como Baleares se atribuye así a su ya elevado nivel de PTF de partida. Zonas como Andalucía y

33. El parámetro se estima con un error estándar de 0,00814, lo que implica que el intervalo de confianza (al 95%) está entre los valores de un 1,8% y un 5,3%. Estos valores están claramente en línea con los obtenidos en la literatura que utiliza la misma metodología: entre el 2% y el 9% para Griffith, Redding y Van Reenen (2001) y, en el caso de Scarpetta y Tresselt (2002), entre el 2%-5% para sectores manufactureros y el 4%-7% para el sector servicios.

Castilla-La Mancha se considera que han tenido un proceso positivo de convergencia aunque insuficiente dado sus niveles iniciales de PTF.

Una vez determinadas las CC.AA. extremas, el siguiente paso es examinar si esta caracterización de las CC.AA. está relacionada con las variables de regulación autonómica. El gráfico 4.2 relaciona las CC.AA. extremas con los niveles de regulación industrial (REGIND) y comercial (REGCOM). Es aparente que se puede descartar la existencia de una relación directa entre las CC.AA. cuya productividad crece por debajo de lo esperado y los niveles elevados de intensidad regulatoria industrial o comercial. De hecho, el caso de la Comunidad Valenciana muestra que pueden coexistir un entorno regulatorio relativamente laxo y resultados poco satisfactorios de avance de la productividad. Tampoco se visualiza ninguna relación simple entre las CC.AA. con mejor comportamiento en materia de crecimiento de la productividad y la intensidad de regulación industrial o comercial. En ciertos casos, como Extremadura, Cantabria o Aragón, un mejor crecimiento de lo esperado coexiste con una intensidad regulatoria sensiblemente elevada, pero ésta dista de ser una relación sencilla.

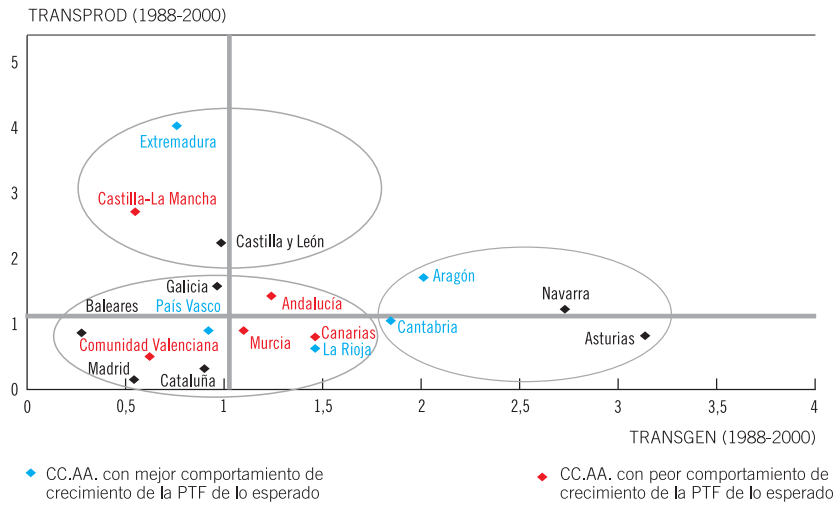
GRÁFICO 4.2 Regulación industrial y comercial y crecimiento de la PTF



FUENTES: Institut Cerdà y elaboración propia.

El gráfico 4.3 muestra que en el caso de la intervención vía transferencias tampoco parece posible vincular directamente el grado de intensidad de intervención (variables TRANS-PROD y TRANSGEN) y el crecimiento de la PTF de las CC.AA. extremas (gráfico 4.3). Esto no es posible ni en el caso de aquéllas con mejor comportamiento relativo ni en las que destacan por su menor crecimiento en términos de PTF. Los ejemplos de Extremadura, Aragón y Cantabria, comunidades en las cuales la intervención presupuestaria, ya sea dirigida a los sectores productivos o bien la de carácter más general, es elevada, indican que no se penaliza el crecimiento de la PTF. Por el contrario, el caso de la Comunidad Valenciana ejemplifica el extremo opuesto, el de un modelo de baja intervención presupuestaria que no se traduce en mayores ganancias de productividad total de los factores.

GRÁFICO 4.3 Transferencias a sectores productivos y transferencias generales y al comercio y crecimiento de la PTF



FUENTES: Ministerio de Economía y Hacienda y elaboración propia.

El conjunto de estos resultados implica que la relación negativa entre la intensidad regulatoria y el crecimiento de la PTF, detectada a nivel de los países de la OCDE y revisada en el capítulo segundo de este estudio (gráficos 2.8, 2.10 y 2.11), podría no ser general y parece difícil que se cumpla en el caso de las CC.AA. españolas. En la economía española, los resultados sugieren que el tipo de relación entre el crecimiento de la productividad y el grado de intervención podría ser como la que se discute en el apartado 2.3. Esto es, con una forma funcional en U invertida. Es decir, la regulación podría incidir positivamente o negativamente en la PTF en función de la naturaleza de la intervención y de si su magnitud excede los umbrales de intervención que conllevan un efecto negativo. El contraste definitivo de esta hipótesis requeriría de una estimación econométrica que incluyese, junto a las variables de regulación, medidas de innovación, de capital humano, etc., llevando a cabo un ejercicio que queda fuera de los objetivos del presente estudio.

5. Conclusiones

La productividad: está en juego la prosperidad futura

Abriamos el presente estudio con el recordatorio de hasta qué punto la evolución de la productividad va a determinar el bienestar económico futuro y, por tanto, resaltando que la pobre evolución de la productividad de la economía española, entre las peores de Europa, es un hecho alarmante que requiere la máxima atención de toda la sociedad. Esta investigación pretende contribuir a un debate público esencial para la prosperidad futura.

¿Cuál es el problema? Algunas explicaciones habituales no apuntan en la dirección correcta: por ejemplo, no es cierto que el fuerte crecimiento de la ocupación imposibilite un mejor comportamiento de la productividad

Habitualmente se manejan diferentes tesis para explicar el mal comportamiento relativo de la productividad en España. La primera considera que dado el alto crecimiento del empleo de la economía española en los últimos años, la resultante lógica es una peor evolución de la productividad. Sin embargo, analizando el patrón de crecimiento español, y comparándolo con otras economías industrializadas, se plantean serias dudas sobre este diagnóstico.

Así, a pesar de que el gran crecimiento de la ocupación experimentado recientemente podría justificar un bajo incremento de la productividad, lo cierto es que casos como el de Irlanda, con aumentos simultáneos de empleo y productividad, demuestran que otro patrón es factible. Irlanda ha sido capaz durante los años 1995-2002 de combinar un aumento medio anual de la ocupación, en términos de horas trabajadas, de un 3,5%, al tiempo que su productividad del trabajo superaba el 7% de crecimiento medio en dicho periodo. En comparación, las cifras españolas eran del 2,5% y del 0,7%, respectivamente para el crecimiento del empleo y el aumento de la productividad.

En definitiva, el bajo crecimiento de la productividad no puede atribuirse a un uso más intensivo del factor trabajo, puesto que a lo largo de los últimos años el patrón de crecimiento español no se ha caracterizado por una caída significativa de la relación capital-trabajo. Ha aumentado significativamente el empleo, pero también la inversión y por tanto el capital disponible por trabajador no ha variado sustancialmente. La baja productividad no puede explicarse por un uso más intensivo del factor trabajo.

No es verdad que la tendencia a la terciarización conlleve una ralentización inevitable de la productividad

Una segunda corriente de opinión sostiene que la progresión hacia una economía con mayor peso de los servicios, como la que España viene experimentando, provoca inexorablemente un mal comportamiento de la productividad. Pero esta explicación tampoco parece razonable. Se tiende a obviar que la productividad agregada dependerá del tipo de servicios

por el cual se opte. Una mayor presencia de servicios de alto valor añadido y de alta productividad permite, a un tiempo, terciarizarse y mejorar la productividad. De nuevo el caso irlandés es procedente, ya que demuestra que la transición hacia servicios de elevada productividad facilita un comportamiento satisfactorio de la productividad a nivel agregado. Otra economía terciarizada, y de alta productividad es, naturalmente, la estadounidense.

Ni que una dotación insuficiente de factores productivos avanzados, como las infraestructuras y el capital humano, expliquen el mal resultado en términos de productividad

Queda una tercera explicación para la decepcionante evolución de la productividad de la economía española: el problema de la productividad sería el resultado de un ritmo insuficiente de acumulación de factores productivos avanzados, como las infraestructuras y el capital humano, que impulsan el progreso técnico y la eficiencia de una economía. Tampoco la realidad parece validar que esta tesis sea clave ya que, de hecho, en materia de capital humano e infraestructuras se ha producido en las últimas dos décadas una notable convergencia hacia la media europea. Así, el capital humano español ha pasado de representar el 78% del promedio de la UE a un 88% entre 1992 y 2004, y aún mejor ha sido la convergencia en materia de infraestructuras puesto que, entre 1985 y 2004, han pasado de equivaler el 42% de la UE al 88%.

Tras los pobres resultados en términos de productividad del trabajo y de productividad total de los factores (PTF) podrían encontrarse el insuficiente aprovechamiento de la acumulación de capital tecnológico y las rigideces institucionales y regulatorias de la economía española

Descartados los elementos anteriores, queda, por tanto, concluir que el problema esencial ha sido la falta de mejora del progreso técnico, de avances en la productividad total de los factores (PTF). Puesto que dicho progreso no ha tenido lugar a pesar de disponer de una creciente dotación de infraestructuras y capital humano, una posible explicación es que el ritmo de acumulación de otro de los factores de producción clave en las economías avanzadas, el capital tecnológico, haya sido insuficiente o bien que su aprovechamiento haya sido limitado.

Ambas explicaciones son ciertas en el caso de nuestra economía. Ciertamente, los datos de acumulación de capital tecnológico indican que se ha producido un proceso de convergencia con la UE. No obstante el nivel actual sigue distando mucho del promedio comunitario. Así, se ha pasado de representar el 30% del nivel de la UE en 1983 a un 52% en 2003. La diferencia con los resultados alcanzados en materia de convergencia de capital humano e infraestructuras es, por tanto, acusada.

Pero es que además, el aprovechamiento de este proceso de acumulación de capital tecnológico es insatisfactorio. A diferencia de lo que sucede en otras economías avanzadas, en España el impacto de la inversión acumulada en I+D en el progreso de la productividad parece ser mucho más limitado.

Las causas del magro impacto del stock de capital tecnológico en términos de progreso generalizado de la PTF pueden ser muy diversas. Cabe pensar, sin embargo, que el problema se encuentra en la existencia de restricciones institucionales que impiden la innovación y el dinamismo económico y empresarial. En particular, cuando se compara el caso español con otras economías industrializadas se podría pensar que el exceso de regulación puede estar restringiendo la eficiencia de nuestros mercados. Aunque la intervención reguladora puede ser positiva para el progreso económico, a partir de un cierto umbral el exceso de regulación conduce a pérdidas de eficiencia en la economía. Si la intensidad regulatoria de la economía se encontrara por encima de dicho umbral, desregular equivaldría a mejorar el grado de eficiencia y, por tanto, la productividad y el progreso tecnológico.

Este estudio examina la relación entre regulación y productividad mediante el análisis conjunto a nivel de comunidades autónomas de la evolución de la PTF y la regulación

Al afrontar analíticamente esta cuestión, se ha optado por utilizar la comunidad autónoma como unidad de observación, a fin de aprovechar uno de los hechos más característicos del modelo económico español: la organización del Estado en un marco territorialmente descentralizado que otorga notables competencias regulatorias a las CC.AA.

El análisis empírico realizado se ha compuesto de dos ejercicios distintos, aunque relacionados. En primer lugar, se ha calculado el progreso técnico por CC.AA. (la productividad total de los factores (PTF)), y se ha analizado su evolución. En segundo lugar, se ha tratado de examinar qué papel juega la regulación.

Balace de 20 años: las diferencias de productividad entre comunidades autónomas todavía existen pero tienden a reducirse

Del primer ejercicio se deriva, de forma inmediata, que el grado de dispersión en los niveles de productividad por CC.AA. es elevado, aunque a lo largo del periodo 1980-2000 se ha ido reduciendo. Así, mientras a principios de los años ochenta las CC.AA. más alejadas de la región líder, la Comunidad de Madrid, se situaban a niveles de progreso técnico de un 50%, a finales de la década de los noventa la comunidad más rezagada exhibía un nivel de productividad equivalente al 67% de la líder.

Esta reducción de las disparidades es indicativa de un proceso de convergencia. Al igual que sucede a nivel internacional entre países, en España las CC.AA. con menor nivel tecnológico tienden a converger con la comunidad líder. La velocidad media de convergencia entre 1980 y 2000 se sitúa en un ritmo del orden del 3,5%, lo que supone que el 50% de la distancia que separa de la líder se recorrería en unos 20 años.

Sin embargo, esta tendencia positiva queda empañada por dos hechos preocupantes: el proceso de convergencia de la productividad por CC.AA., sin llegar a detenerse del todo, pierde intensidad al avanzar el periodo 1980-2000 al tiempo que se detiene globalmente el

proceso de crecimiento de la PTF. En segundo lugar, no se trata en conjunto de una convergencia generalizada a todas las CC.AA.

Se ha argumentado a menudo que esta ralentización de la convergencia de los últimos años y la desaceleración global de la PTF en España podrían ser consecuencia de los elevados niveles de regulación que está alcanzando la economía española, y en especial del impacto de la regulación autonómica. Sin embargo, la relación entre crecimiento de la PTF y niveles de regulación dista de ser simple. Puede ser negativa o positiva en función de la intensidad y la naturaleza de la intervención

Uno de los elementos que podría contribuir a esta ralentización del proceso de convergencia, y que además podría explicar la desaceleración de la PTF para el conjunto del país, es el grado de regulación que las diferentes comunidades autónomas han ido alcanzando a medida que se desarrollaba su catálogo de competencias legislativas.

¿Hasta qué punto la intensidad regulatoria de cada comunidad autónoma es un factor que explica este patrón de comportamiento? Cuando se correlacionan los resultados en materia de crecimiento de la PTF con la intensidad regulatoria administrativa o con el nivel de intervención presupuestaria, se verifica que no existe una relación simple entre ambas variables. Es posible identificar CC.AA. que han optado por intervenir más activamente sin que se hayan visto penalizadas en su productividad, y otros casos que combinan un marco legal y de intervención presupuestaria laxo con un ritmo reducido de avance de la PTF.

Esta evidencia empírica para las CC.AA. españolas contradice o matiza los resultados obtenidos en otras investigaciones efectuadas con datos a nivel de países industrializados. En éstas, se verifica empíricamente la existencia de una relación inversa entre el grado de intervención en la economía y el crecimiento de la productividad.

El análisis detallado del caso de las CC.AA. españolas muestra que no parece existir correlación alguna entre la intensidad regulatoria autonómica y los resultados en términos de convergencia en PTF

Estos resultados obligan a reflexionar con cierto detalle sobre la relación entre regulación y productividad, una relación que tiene una naturaleza compleja. En términos generales, la regulación tendente a corregir los denominados «fallos de mercado» puede facilitar la correcta asignación de recursos y generar, de esta manera, una mejora de la eficiencia. Asimismo, si el fallo de mercado consiste en la ausencia de mercados plenamente competitivos, la regulación es beneficiosa si permite reducir el poder de monopolio.

No obstante, esta relación positiva entre regulación y eficiencia puede devenir negativa cuando se persiguen objetivos de equidad que entran en conflicto con la búsqueda de la eficiencia o cuando se generan barreras de entrada que las empresas aprovechan para reducir el juego de la competencia. Como resultado de estos dos efectos, el positivo y negativo, es

posible visualizar la relación entre regulación y crecimiento de la PTF como una U invertida, de manera que para niveles reducidos de regulación priman los efectos beneficiosos, mientras que a partir de cierto umbral de regulación predominan los efectos negativos.

La ausencia de evidencia favorable a una relación negativa simple entre regulación y productividad en el caso de las CC.AA. induce a pensar que la relación en U invertida es probablemente una mejor aproximación a la realidad.

De ser así, es difícil atribuir, en términos generales, la insatisfactoria evolución de la PTF en España al exceso de regulación autonómica. Por el contrario, lo que los resultados muestran es la necesidad de calibrar con gran detalle la intervención reguladora, puesto que es más la naturaleza de la intervención que no su nivel, el factor determinante de su impacto en el crecimiento de la PTF.

En resumen, existe un amplio margen de mejora de la productividad en España, y el reto es conseguir que el enorme esfuerzo de acumulación de capital tecnológico de los últimos años empiece a dar sus frutos. En la medida en que el entorno regulatorio afecta a la capacidad innovadora, este estudio muestra que el problema no es tanto de intensidad regulatoria como de calidad regulatoria. Es importante repensar el marco regulatorio y orientarlo de tal modo que facilite la difusión de la tecnología de la que el país ya dispone al conjunto del tejido productivo

La conclusión final de la investigación es que el problema del bajo crecimiento de la productividad en España es atribuible en gran medida a las dificultades para difundir en el conjunto del tejido productivo el enorme esfuerzo de acumulación de tecnología que se ha llevado a cabo en los últimos años. El escaso despliegue en la economía de las nuevas tecnologías no parece que sea atribuible, en términos generales, al desarrollo del entorno regulatorio que han registrado las CC.AA. españolas en los últimos años. Este estudio muestra, de hecho, que la relación entre regulación e innovación es compleja y no necesariamente negativa. Por ello, el reto para la sociedad española y para sus administraciones públicas es adecuar los marcos regulatorios ahí donde sea preciso para que actúen como factor coadyuvador del progreso tecnológico y eliminar donde sea necesario las intervenciones que en la práctica dificultan la innovación.

Anexo: La medición de la PTF

Tal y como se ha comentado en el capítulo primero, la PTF pretende resumir en una variable el efecto de todos aquellos factores que contribuyen a mejorar el rendimiento de los factores de producción. Analíticamente esta variable se construye partiendo de la especificación de una función de producción y utilizando la descomposición de Solow para obtener el crecimiento del producto que no se explica por la simple acumulación de más factores productivos. Partiendo de una función de producción neoclásica,

$$Y_t = A_t \cdot F(K_t, L_t) \quad (\text{A.1})$$

donde K_t mide el stock de capital L_t y el factor trabajo, la PTF estaría medida por el índice A_t . Los supuestos sobre competencia perfecta y rendimientos constantes a escala permiten que el crecimiento del producto venga dado por la siguiente expresión:

$$\frac{Y_{t+1}}{Y_t} = \frac{A_{t+1}}{A_t} + \alpha \cdot \left(\frac{L_{t+1}}{L_t} \right) + (1 - \alpha) \cdot \left(\frac{K_{t+1}}{K_t} \right) \quad (\text{A.2})$$

donde α es la fracción que representa la retribución del factor trabajo sobre el producto. La tasa de crecimiento de la PTF puede estimarse, entonces, como la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto y la suma ponderada de las tasas de crecimiento de los factores de producción. Para el cálculo de estas tasas, en la práctica se utilizan índices de Törnqvist que representan el equivalente a tiempo discreto de la fórmula anterior, con lo que se obtiene la fórmula utilizada en el presente trabajo³⁴:

$$\ln \left(\frac{A_t}{A_{t-1}} \right) = \ln \left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}} \right) - \left(\bar{\alpha} \cdot \ln \left(\frac{L_t}{L_{t-1}} \right) + (1 - \bar{\alpha}) \cdot \ln \left(\frac{K_t}{K_{t-1}} \right) \right) \quad (\text{A.3})$$

$$\bar{\alpha} = \frac{1}{2} (\alpha_t + \alpha_{t-1})$$

Los modelos de crecimiento endógeno en los que el capital se entiende como un concepto amplio sugerirían la introducción de medidas del stock de I+D o de capital humano como factores adicionales de producción. Sin embargo, ello supondría disponer de estimaciones econométricas acerca de los rendimientos a escala de estos factores, puesto que la probable presencia de externalidades impide usar los supuestos necesarios que permiten utilizar el peso de la retribución del factor –si se tuvieran datos de ella– en los costes como ponderación en la anterior descomposición³⁵. En el presente trabajo se ha optado por no incluir estos factores en el cálculo directo de la PTF y mantener así la cuantificación de su crecimiento libre de sesgos introducidos por supuestos debatibles. Una vez construida la tasa de crecimiento de la PTF, es posible determinar qué efecto tiene en ella la acumulación de estos factores mediante la inclusión de medidas de flujo en el modelo econométrico a estimar.

34. Esta fórmula es, de hecho, una aproximación exacta si la función de producción se especifica como una translog (véase, por ejemplo, Barro y Sala-i-Martin (1995), pág. 347), cuyo carácter es mucho más general que el de la función de producción neoclásica.

35. En presencia de externalidades, la retribución del factor sujeto a ellas no es igual a su producto marginal desde el punto de vista social. En los casos del capital tecnológico y humano es de esperar que el rendimiento social exceda el privado, de manera que utilizar su retribución privada estaría subestimando la contribución de la acumulación de estos factores al crecimiento. Este hecho se reflejaría en un mayor crecimiento aparente de la PTF.

Idealmente, los factores de producción deberían medirse teniendo en cuenta su calidad. Es decir, la medición del trabajo debería tener en cuenta la formación de los trabajadores y su esfuerzo mientras que la del capital debería tener en cuenta los distintos activos disponibles –por ejemplo, los que provienen de las Tecnologías de la Información (TIC)–. La agregación de las distintas calidades de un mismo factor requiere datos sobre la retribución de cada una de ellas –salarios por nivel de formación y precios y depreciación de los distintos tipos de activo–. Igual que en el punto anterior, estas variables son difícilmente observables, especialmente a nivel de CC.AA., de modo que mejoras de productividad que se deban a un incremento de la calidad de los factores quedarán recogidas en nuestra medida de la PTF.

La fórmula anterior permite calcular el crecimiento de la PTF, pero no así su nivel. Dado que los componentes de la PTF, o bien son difícilmente mesurables o bien no se conocen con exactitud, y que de cualquier modo se desconoce en qué forma interactúan para generar progreso técnico, no existe una fórmula que permita establecer de manera precisa los niveles de PTF de cada región. Sin embargo, sí que es posible, mediante técnicas de números índice, obtener un indicador ordinal para cada una de ellas en relación a los valores del resto³⁶. De este modo, si las variables con una barra denotan la media geométrica para cada año, el nivel de PTF de una región j en relación a la media geométrica viene dado por:

$$\ln A_{jt} = \ln \left(\frac{Y_{jt}}{\bar{Y}_{jt}} \right) - \overset{\circ}{\sigma}_{jt} \cdot \ln \left(\frac{L_{jt}}{\bar{L}_{jt}} \right) - (1 - \overset{\circ}{\sigma}_{jt}) \cdot \ln \left(\frac{K_{jt}}{\bar{K}_{jt}} \right) \quad (\text{A.4})$$

$$\overset{\circ}{\sigma}_{jt} = \frac{1}{2} (\alpha_{jt} + \bar{\alpha}_{jt})$$

La región con mayor nivel de PTF en relación a la media puede ser considerada entonces como la región líder, también denominada frontera³⁷. El valor de la PTF de cada comunidad autónoma en relación a la de la comunidad frontera ($RPTF_{jt}$) será pues:

$$RPTF_{jt} = \ln A_{jt} - \ln A_{Ft} \quad (\text{A.5})$$

36. Véase Caves *et al.* (1982) y Harrigan (1997).

37. No debe identificarse, sin embargo, la región frontera con la región que define la frontera de posibilidades de producción. Como ya se comentó en el capítulo 1, la identificación de la frontera de posibilidades de producción requiere tener en cuenta la eficiencia en la producción de cada comunidad autónoma, cosa que el presente análisis de la PTF no puede realizar.

Referencias

- Aghion, P. y R. Griffith, (2005). *Competition and Growth. Reconciling Theory and Evidence*, The Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Arnal, E., W. OK y R. Torres (2001). *Knowledge, Work Organisation and Economic Growth*, Labour Market and Social Policy – Occasional Papers No. 50, OCDE.
- Aschauer, D. A. (1989a). «Is Public Expenditure Productive?» *Journal of Monetary Economics*, n.º 2, marzo, págs. 177-200.
- Barro, Robert J. y X. Sala-i-Martin (1995). *Economic Growth*, McGraw-Hill, Nueva York.
- Bassanini, A., S. Scarpetta y I. Visco (2000). «Knowledge, Technology and Economic Growth: Recent Evidence from OECD Countries», National Bank of Belgium, 150th Anniversary Conference of the National Bank of Belgium.
- Bernard, A.B. y Ch. I. Jones (1996). «Productivity across Industries and Countries: Time Series and Evidence», *The Review of Economics and Statistics*, febrero, págs. 135-146.
- Carrasco, M. (2005). *El reparto de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas sobre la actividad económica*, Generalitat de Catalunya–Institut d’Estudis Autònoms, Tirant lo Blanch, València.
- Castells, M. (2006). «De la función de producción agregada a la frontera de posibilidades de producción: productividad, tecnología y crecimiento económico en la era de la información», Discurso de ingreso a la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras. 16 de febrero.
- Caves, D., L. Christensen y E. Diewert (1982). «Multilateral Comparisons of Output, Input and Productivity using Superlative Index Numbers», *Economic Journal*, n.º 92, págs. 73-86.
- Conway, P., V. Janod y G. Nicoletti (2005). «Product Market Regulation in OECD Countries: 1998 to 2003», Economic Department Working Papers, n.º 419, OCDE.
- De la Fuente, A. (1996). «Economía regional desde una perspectiva neoclásica. De convergencia y otras historias», *Revista de Economía Aplicada*, n.º 4, págs. 5-63.
- De la Fuente, A. y X. Vives (2003). *Políticas públicas y equilibrio territorial en el Estado autonómico*, Fundación BBVA, Generalitat de Catalunya–Institut d’Estudis Autònoms, Madrid.
- Denis, C., K. Mc Morrow, W. Röger y R. Veugelers (2005). «The Lisbon Strategy and the EU’s Structural Productive Problem», European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs Publications, WP n.º 221.
- Disney, R. H., y J. H. Ylva (2000). «Restructuring and Productivity Growth in UK Manufacturing», CEPR Discussion Papers n.º 2463.
- Elmeskov, J. y S. Scarpetta (2000). «New Sources of Economic Growth in Europe?», Oesterreichische Nationalbank, 28th Economics Conference.
- Escribá, F. Javier y M. J. Murgui (1998). «La productividad total de los factores entre sectores y regiones de la Economía Española (1980-1993)», Comunidad Europea. Fondo de Desarrollo Regional.

- Estrada, A., J. F. Jimeno y J. D. López-Salido (2004). «Competitividad, productividad y crecimiento económico en la Unión Europea», Federación de Cajas de Ahorro Vasco-Navarras, *Ekonomi Gerizan*, n.º XII, págs. 259-275.
- Fernández, E. y P. Mauro (2000). «The Role of Human Capital Economic Growth: The Case of Spain», International Monetary Fund (IMF). Research Dept., WP/00/8.
- Gordon, Robert J. (2004). «Two Centuries of Economic Growth: Europe chasing the American Frontier», CEPR Discussion Paper, n.º 4415.
- Griffith, R., S. Redding y J. Van Reenen (2001). «Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries» *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 86, n.º 4, págs. 883-895.
- Griffith, R. (1999). «How Important is Business R&D for Economic Growth and should the Government Subsidise It?» Institute for Fiscal Studies (IFS), Working Paper 99/08.
- Harrigan, J. (1997). «Technology, Factor Supplies and International Specialisation», *American Economic Review*, vol. 87, págs. 475-494.
- Hernando, I. y S. Núñez (2004). «The Contributions of ICT to Economic Activity: a Growth Accounting Exercise with Spanish Firm-level Data», Banco de España, *Investigaciones Económicas* vol. XXVIII, n.º 2, págs. 314-315.
- Inklaar, R., M. O'Mahony y M. Timmer (2003). «ICT and Europe's Productivity Performance Industry-level Growth Account Comparisons with the United States», Groningen Growth and Development Centre, Research Memorandum GD-168.
- Lucas, R. (1988). «On the Mechanics of Economic Development», *Journal of Monetary Economics*, n.º 22, págs. 3-42.
- Mas, M. y J. Quesada (2005). *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*, Fundación BBVA, Madrid.
- Maudos, J., J. M. Pastor y L. Serrano (2000). «Crecimiento de la productividad y su descomposición en progreso técnico y cambio de eficiencia: una aplicación sectorial y regional de España (1964-93)», Banco de España, *Investigaciones Económicas*, vol. XXIV, n.º 1, págs. 177-205.
- Ministerio de Economía y Hacienda (varios años). «Presupuestos de las Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas», *Secretaría General Técnica*.
- Moral, E. y S. Hurtado (2003). «Evolución de la calidad del factor trabajo en España», Banco de España, Servicio de Estudios, Documento Ocasional n.º 306.
- Pedraja, F., J. Ramajo y J. Salinas (1999). «Eficiencia productiva del sector industrial español: un análisis espacial y sectorial», *Papeles de la Economía Española*, n.º 80.
- Phelps, E. S. (2003). «Economic Underperformance in Continental Europe: A Prospering Economy runs on the Dynamism from its Economic Institutions», Lecture, Royal Institute for International Affairs, Chatham House, London, March 18th.
- Romer, P. (1990). «Endogenous Technological Change», *Journal of Political Economy*, n.º 98, S71-S102.
- Scarpetta, S. y T. Tressel (2002). «Productivity and Confidence in a Panel of OECD Industries: Do Regulations Institutions Matter?», Economic Department Working Papers, n.º 28, OCDE.

- Scarpetta, S., P. Hemmings, T. Tressel y J. Woo (2002). «The Role of Policy and Institutions for Productivity and Firm Dynamics: Evidence from Micro and Industry Data», Economic Department Working Papers, n.º 329, OCDE.
- Vallés, J. (2005). «La reforma de la regulación en el contexto autonómico», Instituto de Estudios Fiscales, Papeles de Trabajo, n.º 5/05.
- Vives, X. (2005). «Innovation and Competitive Pressure», mimeo, ICREA-UPF and INSEAD, September 19th.

Publicaciones del Servicio de Estudios

Todas las publicaciones están disponibles en Internet:

www.estudios.lacaixa.es

Correo electrónico:

publicacionesestudios@lacaixa.es

■ INFORME MENSUAL

Informe sobre la situación económica

■ THE SPANISH ECONOMY MONTHLY REPORT

Versión inglesa del Informe Mensual

■ ANUARIO ECONÓMICO DE ESPAÑA 2005

Estadísticas municipales, provinciales y autonómicas

■ ESTUDIOS ECONÓMICOS

18. **La economía del arte** (Agotado)
Bruno Frey
19. **La reforma de las pensiones ante la revisión del pacto de Toledo**
José A. Herce y Javier Alonso Meseguer
20. **La ampliación de la Unión Europea al Este de Europa**
21. **Del real al euro. Una historia de la peseta** (Agotado)
José Luis García Delgado y José María Serrano Sanz (directores)
22. **Cómo tratar con Bruselas. El lobby en la Unión Europea** Robin Pedler
23. **Crecimiento y empleo en las empresas industriales**
Ángel Hermosilla y Natalia Ortega
24. **La regulación del comercio internacional: del GATT a la OMC** (Agotado) Montserrat Millet
25. **Quiebras y suspensiones de pagos: claves para la reforma concursal**
Fernando Cerdá e Ignacio Sancho
26. **El euro: balance de los tres primeros años** Joan Elias (director), Pere Miret, Àlex Ruiz y Valentí Sabaté
27. **La ampliación de la Unión Europea. Efectos sobre la economía española**
Carmela Martín, José Antonio

Herce, Simón Sosvilla-Rivero y Francisco J. Velázquez

Versión inglesa: **European Union enlargement. Effects on the Spanish economy** (Agotado)

28. **Internet: situación actual y perspectivas** Félix Badia
29. **El gobierno de la empresa**
Vicente Salas Fumás
30. **La banca en Latinoamérica. Reformas recientes y perspectivas**
Josep M. Liso, Montserrat Soler, Montserrat Manero y Maria Pilar Buil
31. **Los nuevos instrumentos de la gestión pública**
Guillem López Casasnovas (director), Jaume Puig-Junoy, Juan José Ganuza e Ivan Planas Miret
32. **La competitividad de la economía española: inflación, productividad y especialización** Francisco Pérez (director), Pilar Chorén, Francisco J. Goerlich, Matilde Mas, Juliette Milgram, Juan Carlos Robledo, Ángel Soler, Lorenzo Serrano, Deniz Ünal-Kesenci y Ezequiel Uriel
33. **La creación de empresas. Un enfoque gerencial**
José María Veciana
34. **Política agraria común: balance y perspectivas** José Luis García Delgado y M. Josefa García Grande (directores)

■ DOCUMENTOS DE ECONOMÍA "la Caixa"

1. **El problema de la productividad en España: ¿Cuál es el papel de la regulación?**
Jordi Gual, Sandra Jódar Rosell y Àlex Ruiz Posino
Junio 2006

■ "la Caixa" ECONOMIC PAPERS

1. **Vertical industrial policy in the EU: An empirical analysis of the effectiveness of state aid**
Jordi Gual and Sandra Jódar-Rosell
June 2006

Consejo Asesor del Servicio de Estudios

El Consejo Asesor orienta al Servicio de Estudios en sus tareas de análisis de las políticas económicas y sociales que puedan ser más eficaces para el progreso de la sociedad española y europea. Forman parte del Consejo:

- Carles Boix
Universidad de Chicago
- Josep M. Carrau
Ex director del Servicio de Estudios de "la Caixa"
- Antón Costas
Universidad de Barcelona
- Juan José Dolado
Universidad Carlos III
- Jordi Galí
Universitat Pompeu Fabra y MIT
- José Luis García Delgado
Universidad Complutense
- Teresa Garcia-Milà
Universitat Pompeu Fabra
- Andreu Mas Colell
Universitat Pompeu Fabra
- Víctor Pérez Díaz
Universidad Complutense
- Xavier Vives
IESE e ICREA-UPF

