LAS DISPARIDADES REGIONALES Y LA HIPÓTESIS DE CONVERGENCIA: UNA REVISIÓN

Begoña GARCÍA-GRECIANO
José Luis RAYMOND

I. INTRODUCCIÓN

DESDE la publicación por los autores de un trabajo previo sobre el tema de la convergencia regional (Raymond y García-Greciano, 1994), una extensa literatura ha aparecido en España (véase, por ejemplo, Dolado, González-Páramo y Roldán, 1994; De La Fuente, 1994 y 1996; Mas, Maudos, Pérez y Uriel, 1994, 1995 y 1996; Villaverde, 1996, u otros trabajos de los propios autores, algunos de ellos en colaboración, como García-Greciano, Raymond y Villaverde, 1995; Cuadrado y García-Greciano, 1995; Raymond y García-Greciano, 1996, y Cuadrado, García-Greciano y Raymond, 1999). El propósito de este trabajo es efectuar una revisión de las ideas inicialmente expuestas por los autores desde una doble vertiente:

a) Extendiendo el análisis hasta la inclusión de los últimos años disponibles. En concreto, el anterior trabajo concluía en 1993, mientras que el presente incluye datos hasta 1997.

b) Empleando una nueva base de datos elaborada por la Fundación Banco Bilbao-Vizcaya (Fundación BBV, 1999) que permite disponer de una serie homogénea desde 1955.

Al examinar los datos relativos a la distribución regional de la renta en España, una primera cuestión que surge es su desigualdad. Así, según las estimaciones de la Fundación BBV (1999) referidas al año 1997 e igualando a 100 la media española, en términos de VAB per cápita a pesetas corrientes, la región de mayor nivel era Baleares, con un índice de 149,76, y la más pobre Andalucía, con un valor de 71,58. No obstante, estas diferencias resultan aminoradas cuando en lugar del VAB se emplea como baremo de comparación la renta familiar bruta disponible per cápita (los respectivos valores son de 145,69 y de 78,14), debido, entre otras razones, a la acción redistributiva del sector público.

¿Son elevadas estas desigualdades desde una perspectiva europea? Según Esteban (1994), y atendiendo al índice de Gini, el grado de desigualdad en España sería similar al imperante en Francia, inferior al de Italia y superior al de Alemania, Bélgica, Holanda, Grecia, Portugal y Reino Unido. Al margen de la problemática que estas comparaciones internacionales plantean, la idea global que emerge es que la desigualdad en la distribución del VAB per cápita en España entre regiones es relativamente elevada, si bien en el contexto europeo nuestro país no es un caso extremo en cuanto a desigualdad.

En esta tesitura, una cuestión que se plantea es la contribución que el proceso de unificación europea pueda haber ejercido, o cabe esperar que ejerza en el futuro, sobre el grado de desigualdad en la distribución interregional de la renta en España. Aunque la acción puede que sea importante en un futuro y haya tenido cierto peso en el pasado, la tesis que este trabajo defiende, en analogía con los trabajos precedentes de los autores, es que, atendiendo a la información histórica disponible para el período 1955-1997, los principales motores de la convergencia han sido la homogeneización de la estructura productiva y los procesos migratorios.

En efecto, en términos de productividad aparente del trabajo, operó un proceso de convergencia que se extiende desde 1955 hasta 1993. No obstante, no se observa convergencia en productividad sectorial, sino que la progresiva homogeneización de las estructuras productivas entre las distintas regiones españolas explica la convergencia en productividad global. Este proceso de convergencia en estructura productiva se caracteriza por una pérdida de peso del sector agrícola más intensa en las regiones pobres que en las ricas.

Por otro lado, desde 1955, y hasta 1979, se dio un acusado proceso de convergencia en los niveles de renta de las regiones españolas y, a partir de esta fecha, este proceso de convergencia se interrumpió, coincidiendo con una neutralización de los movimientos migratorios netos explicable por el aumento en la tasa de paro. Así, cuando la tasa de paro en las tradicionales regiones de destino era reducida, los movimientos migratorios netos tendían a limar diferencias de renta, dado que implicaban trasvases de población en términos netos de las regiones pobres a las regiones ricas. El aumento de la tasa de paro en la economía española, fenómeno que tras la primera crisis del petróleo de finales de 1973 afecta progresivamente con generalidad a todas las regiones, incluidas las tradicionales regiones de destino, supone anular los

movimientos migratorios netos, al reducir las posibilidades de hallar empleo en las regiones más ricas por parte de los emigrantes. En consecuencia, la economía pierde uno de los principales mecanismos de igualación de renta y el proceso de convergencia regional muestra síntomas de agotamiento.

La exposición que sigue detalla estas ideas. Así, en el apartado II se analiza la evolución de la convergencia *sigma* de las regiones españolas. Después de comprobar que opera un proceso de convergencia *sigma* en productividad, en el apartado III se analizan los factores explicativos de este proceso. En el apartado IV, nos ocupamos de la relación entre convergencia *sigma* en VABpc y movimientos migratorios. Finalmente, un apartado de conclusiones cierra la presentación.

II. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS DISPARIDADES REGIONALES EN ESPAÑA

En los estudios previos sobre convergencia regional en España, la fuente de datos utilizada ha sido, básicamente, la *Renta nacional de España y su distribución provincial* (RNDP) elaborada por el Banco Bilbao-Vizcaya (BBV) y, anteriormente, por el Banco de Bilbao (1). En la actualidad, la Fundación BBV ha elaborado series homogéneas de la RNDP desde 1955 hasta 1997, para todos los años impares, a un nivel de desagregación de 24 sectores productivos. Esta revisión de las series no sólo insta al investigador a contrastar los resultados obtenidos en trabajos anteriores, sino que claramente contribuye a un mejor conocimiento de la economía regional en España. En consecuencia, la fuente de datos utilizada en este trabajo es la RNDP, serie homogénea 1955-1997, de la Fundación BBV.

En este apartado, se revisan los resultados del proceso de convergencia en los niveles de VAB per cápita de las comunidades autónomas españolas en el período 1955-1997, y su descomposición en empleos per cápita y productividad aparente del trabajo. Para ello, el indicador utilizado es la convergencia *sigma* (2), computada como:

$$\sigma_t = \left[\frac{\sum_{i=1}^{17} (\ln VABpc_{it} - \ln VABpc_t)^2}{17} \right]^{1/2} \qquad [1]$$

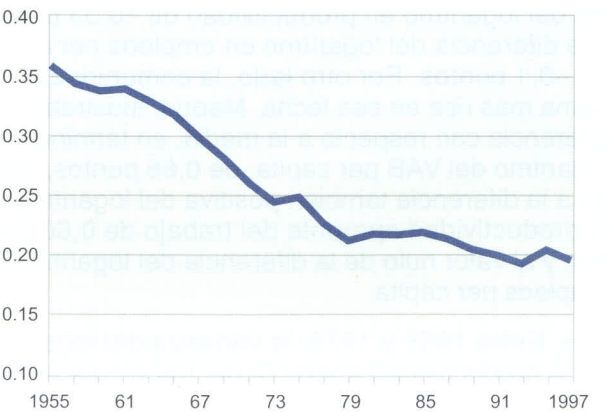
en donde «ln $VABpc_{it}$» es el logaritmo del *VAB* per cápita a precios constantes (3) en la comunidad autónoma «i» en el año «t», «ln $VABpc_t$» es el logaritmo del VAB per cápita a precios constantes de la economía española, que equivale a una media ponderada de los VAB per cápita regionales y «17» es el número de comunidades autónomas consideradas, excluida Ceuta y Melilla (4).

El gráfico 1 muestra la evolución que ha seguido esta medida de dispersión durante el período 1955-1997. En su trayectoria, en consonancia con Raymond y García-Greciano (1994), se distinguen dos fases bien diferenciadas. La primera, desde 1955 hasta 1979, caracterizada por una reducción sustancial de las disparidades regionales en términos de VAB per cápita; y la segunda, desde 1979 hasta 1997, caracterizada por una muy acusada atenuación del proceso de convergencia. Nótese que aunque se observa una débil reducción de las disparidades a finales de los ochenta, claramente se interrumpe el proceso sostenido de convergencia mostrado en la etapa anterior. En efecto, entre 1955 y 1979, las disparidades regionales se reducen 14,51 puntos porcentuales, mientras que entre 1979 y 1997 se reducen tan sólo 1,65 puntos porcentuales, como consecuencia de la débil convergencia observada a finales de los ochenta y primeros años noventa.

Una de las posibles causas del cambio de tendencia observado en el proceso de convergencia en VAB per cápita es la desigual distribución de los empleos per cápita entre las comunidades autónomas. En efecto, descomponiendo el VAB per cápita en el producto de los empleos per cápita y la productividad aparente del trabajo, y tomando logaritmos, se tiene:

$$\ln (VABpc)_i = \ln (Npc)_i + \ln (\Pi)_i \qquad [2]$$

GRÁFICO 1
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DEL VABpc



donde «Npc» es el número de empleos per cápita, calculado como el cociente entre el número de empleos y la población total, y Π es la productividad aparente del trabajo, calculada como el cociente entre el VAB y el número de empleos.

A partir de esta descomposición, cabe examinar la evolución de la convergencia *sigma* según estas nuevas variables. Por lo que respecta a la productividad aparente del trabajo, el gráfico 2 muestra un proceso de convergencia que se prolonga hasta 1993, fecha en que parece interrumpirse. La razón de que la convergencia en productividad no se traduzca en convergencia en VAB per cápita a partir de 1979 es que los empleos per cápita, a partir de esa fecha, se distribuyen de forma más heterogénea entre comunidades autónomas. En efecto, el gráfico 3 muestra la evolución de la convergencia *sigma* de los empleos per cápita indicando una clara tendencia a la divergencia, sobre todo en el período 1977-1987.

El cuadro n.º 1 permite ahondar en esta cuestión. Efectuando una descomposición de la varianza del logaritmo del VAB per cápita en la varianza del logaritmo de los empleos per cápita, la varianza del logaritmo de la productividad aparente del trabajo y la covarianza de estas dos últimas variables, se desprenden las siguientes pautas de comportamiento:

• La varianza del logaritmo del VAB per cápita al principio de la muestra, 1955, venía explicada en un 71,5 por 100 por las diferencias en productividad, mientras que el 5,8 por 100 se debían a las diferencias en los empleos per cápita, y el 22,7 por 100 restante a la interacción de ambos factores. En concreto, la comunidad autónoma más pobre en 1955, Extremadura, presentaba una diferencia con respecto a la media, en términos del logaritmo del VAB per cápita, de –0,64 puntos, siendo la diferencia del logaritmo en productividad de –0,53 puntos y la diferencia del logaritmo en empleos per cápita de –0,1 puntos. Por otro lado, la comunidad autónoma más rica en esa fecha, Madrid, mostraba una diferencia con respecto a la media, en términos del logaritmo del VAB per cápita, de 0,66 puntos, debido a la diferencia también positiva del logaritmo de la productividad aparente del trabajo de 0,66 puntos, y al valor nulo de la diferencia del logaritmo en empleos per cápita.

• Entre 1955 y 1979, la varianza del logaritmo de la productividad aparente del trabajo se reduce progresivamente, traduciéndose en su práctica totalidad en reducciones de la varianza del logaritmo del VAB per cápita.

GRÁFICO 2
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

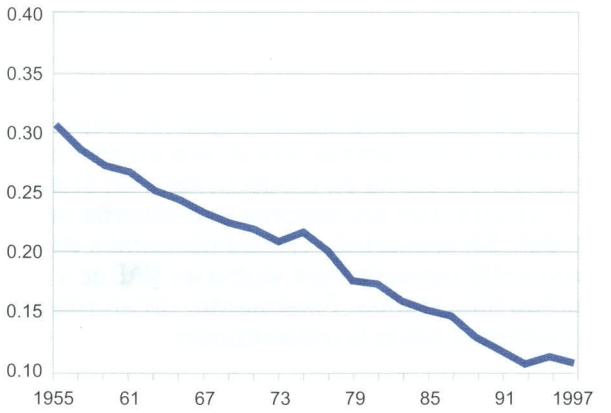
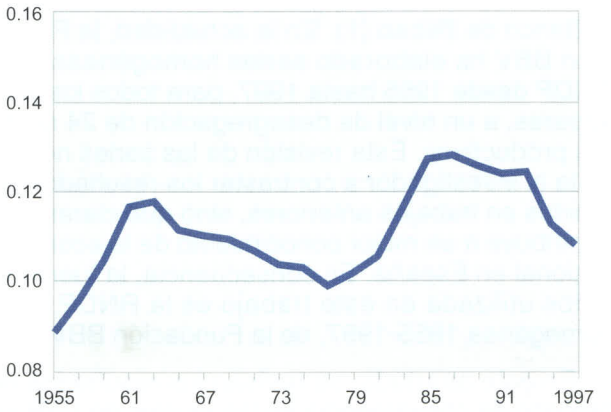


GRÁFICO 3
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DE LOS EMPLEOSpc



• A partir de 1979, continúa el proceso de reducción de la varianza del logaritmo de la productividad aparente del trabajo, sin que se traslade dicho proceso a reducciones en la varianza del logaritmo del VAB per cápita. El cuadro n.º 1 permite comprobar que, con posterioridad de esta fecha, las diferencias en productividad pierden peso en la explicación de las disparidades del VAB per cápita, mientras que las diferencias en empleos per cápita ganan peso progresivamente hasta que, en 1997, un 29,1 por 100 de la varianza del logaritmo del VAB per cápita se debe a las diferencias en produc-

CUADRO N.º 1

DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA EN LA EVOLUCIÓN DEL LOGARITMO DEL VABpc

	VAR (LnVABpc)	VAR (LnNpc)	VAR (LnΠ)	2 * COV	PORCENTAJES		
					VAR (LnNPpc)	VAR (LnΠ)	2 * COV
1955	0,126	0,007	0,090	0,029	5,81	71,53	22,67
1957	0,116	0,009	0,078	0,029	7,41	67,75	24,84
1959	0,112	0,010	0,071	0,031	9,25	63,17	27,58
1961	0,112	0,013	0,067	0,032	11,59	59,85	28,56
1963	0,106	0,013	0,060	0,032	12,72	56,78	30,50
1965	0,098	0,012	0,056	0,030	12,30	57,08	30,62
1967	0,087	0,012	0,051	0,024	13,47	58,70	27,84
1969	0,077	0,012	0,047	0,018	14,95	61,31	23,74
1971	0,066	0,011	0,045	0,010	16,50	68,03	15,47
1973	0,058	0,010	0,041	0,007	17,92	70,01	12,08
1975	0,060	0,010	0,044	0,006	17,43	73,33	9,24
1977	0,050	0,010	0,038	0,003	19,21	75,58	5,21
1979	0,044	0,010	0,029	0,005	22,72	65,99	11,29
1981	0,046	0,011	0,028	0,007	23,28	61,00	15,72
1983	0,046	0,013	0,024	0,009	28,50	51,65	19,86
1985	0,047	0,016	0,022	0,010	33,43	46,48	20,09
1987	0,045	0,016	0,020	0,009	35,63	45,03	19,34
1989	0,041	0,016	0,016	0,010	37,67	37,80	24,54
1991	0,039	0,015	0,013	0,011	38,52	33,38	28,10
1993	0,037	0,015	0,011	0,011	41,53	29,26	29,21
1995	0,041	0,013	0,012	0,016	30,43	29,67	39,89
1997	0,038	0,011	0,011	0,015	30,31	29,12	40,57

Nota:
LnVABpc = Logaritmo del VAB per cápita.
LnNpc = Logaritmo de los empleos per cápita.
LnΠ = Logaritmo de la productividad aparente del trabajo.

tividad, y un 30,3 por 100 a las diferencias en empleos per cápita. En concreto, en 1997, último año disponible, Extremadura (comunidad más pobre al principio de la muestra) mantiene una diferencia con respecto a la media en el logaritmo del VAB per cápita de –0,32 puntos, siendo la diferencia en productividad de –0,19 puntos, y la diferencia en empleos per cápita de –0,13 puntos. Por otro lado, Madrid (comunidad más rica al principio de la muestra), mantiene una diferencia con respecto a la media en términos del logaritmo del VAB per cápita de 0,22 puntos, correspondiendo 0,11 puntos a la diferencia en productividad y 0,11 puntos a la diferencia en empleos per cápita.

Dos conclusiones se desprenden de este análisis:

1) La convergencia en productividad pierde peso progresivamente en la explicación de las disparidades en los niveles del VAB per cápita. Por otro lado, dado que la divergencia de los empleos per cápita gana peso al explicar la evolución de las disparidades en VAB per cápita, esta divergencia impide que los avances de convergencia en productividad se traduzcan definitivamente en convergencia en VAB per cápita, ocasionando su práctica interrupción.

2) En la medida en que la convergencia en productividad muestre síntomas de agotamiento, desaparece una fuente de convergencia en VAB per cápita. Seguidamente, cabe cuestionarse si la convergencia en productividad aparente del trabajo está prácticamente agotada o si, por el contrario, cabe esperar que avance en el futuro.

III. FACTORES EXPLICATIVOS DE LA CONVERGENCIA *SIGMA* EN PRODUCTIVIDAD

Como se ha podido comprobar en el apartado anterior, la convergencia en productividad aparente del trabajo pierde pulso a partir de 1993. El objeto

de este apartado es, por un lado, estudiar las posibles causas de la convergencia observada en productividad entre 1955 y 1993 y, por otro, analizar si cabe esperar nuevos avances de ésta.

En uno de los trabajos de referencia de este artículo (Raymond y García-Greciano, 1994), se comprobó que la convergencia en productividad aparente del trabajo referida al total de los sectores productivos se producía en ausencia de convergencia en productividades sectoriales. La razón de esta aparente paradoja venía explicada por la convergencia en estructura productiva. En concreto, si el trasvase de recursos de la agricultura hacia otros sectores productivos, cuyo nivel de productividad es más elevado, se produce con más intensidad en las regiones pobres que en las ricas, puede ser compatible convergencia en productividad total y ausencia de convergencia en productividades sectoriales.

En este apartado, en primer lugar, se comprobará la ausencia de convergencia en los cuatro sectores productivos: agricultura, industria, construcción y servicios. En segundo lugar, se procederá a la descomposición de las diferencias en la productividad aparente del trabajo en la parte explicada por la estructura productiva y en la parte explicada por la productividad diferencial de los sectores. En tercer lugar, se mostrará que la convergencia observada en estructura productiva es el resultado de que la transferencia de recursos de la agricultura hacia sectores productivos con productividad más elevada ha sido más intensa en las regiones pobres que en las ricas.

1. Convergencia en productividades sectoriales

Los resultados de la evolución de la convergencia *sigma*, de 1955 a 1997, referidos a los cuatro sectores productivos —agricultura, industria, construcción y servicios—, se muestran en los gráficos 4, 5, 6 y 7. En el sector agrícola, aunque con un comportamiento errático, se observa una tendencia a la divergencia a lo largo del período contemplado. En concreto, en este sector puede resultar más difícil lograr avances en convergencia en la medida en que es un sector sujeto a las condiciones climatológicas.

En el sector industrial, se observan fases de convergencia *sigma* de ligera intensidad. De hecho, es el único sector productivo que muestra un leve proceso de convergencia. En este sentido, en ulteriores trabajos, sería interesante examinar la convergencia industrial a un nivel sectorial más desagregado.

En el sector construcción y en el sector servicios, la evolución del índice de convergencia *sigma* es estable, sin mostrar fases de convergencia ni de divergencia. Parece razonable pensar que los factores externos, tanto positivos como negativos, se reparten de forma más homogénea entre todas las comunidades autónomas en el contexto de estos sectores productivos, por lo que las diferencias regionales con respecto a la media, en términos de VAB per cápita, se mantienen estables a lo largo del tiempo.

En resumen, a escala sectorial no se observa convergencia *sigma*, con la excepción de una ligera convergencia en el sector industrial. Por otro lado, cabe resaltar que los valores de convergencia al final de la muestra disponible en los sectores industrial, construcción y servicios son, de por sí, muy reducidos, por lo que resulta improbable esperar reducciones sustanciales en el futuro.

El hecho de que se dé convergencia *sigma* en productividad total, y no se dé convergencia a escala sectorial, plantea la posibilidad de que los cambios en la estructura productiva sean una fuente de convergencia en productividad total. En concreto, como seguidamente veremos, las diferencias de productividad pueden deberse a la distinta productividad individual de los sectores o a las diferencias en estructura productiva.

2. Estructura productiva y productividad diferencial de los sectores

Las diferencias en la productividad aparente del trabajo para el total de los sectores productivos se pueden descomponer en dos factores: la productividad diferencial atribuible a la estructura productiva y la productividad diferencial corregida por estructura productiva. El primer factor recoge los cambios, en las diferencias con respecto a la media, de los pesos sectoriales en términos de empleos, ponderadas por la productividad media en cada sector productivo. Es, por tanto, una medida de estructura productiva, ya que recoge las diferencias de peso sectorial del empleo entre la comunidad autónoma «i» y la media nacional. El segundo factor, la productividad corregida por estructura productiva, evalúa las diferencias de productividades sectoriales entre la región «i» y la media nacional, ponderado por el peso sectorial del empleo en cada región. Este segundo factor mide la pro-

GRÁFICO 4
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DE LA PRODUCTIVIDAD EN AGRICULTURA

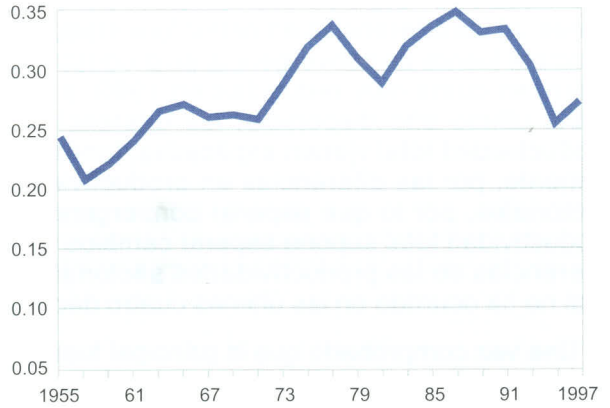


GRÁFICO 6
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DE LA PRODUCTIVIDAD EN CONSTRUCCIÓN

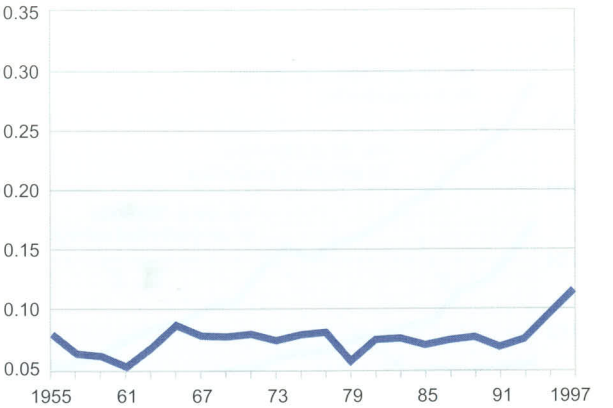


GRÁFICO 5
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DE LA PRODUCTIVIDAD EN INDUSTRIA

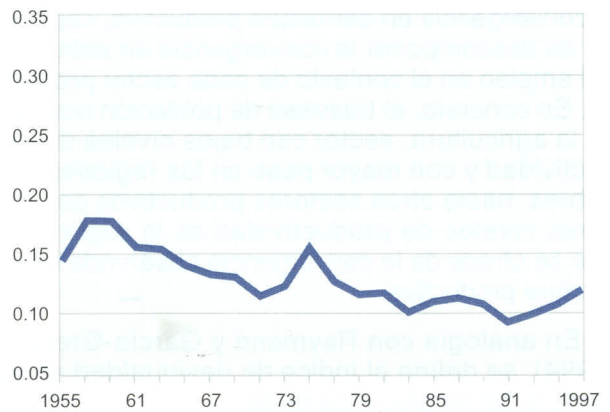
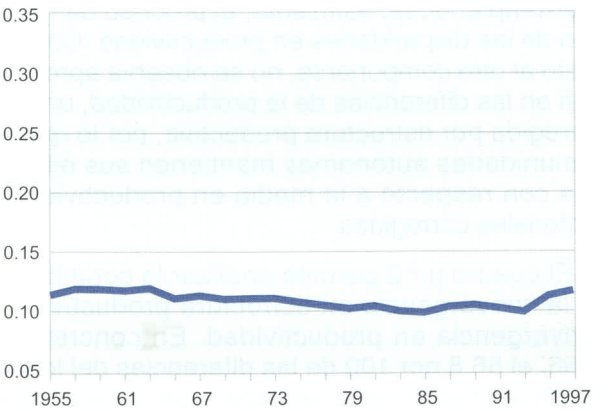


GRÁFICO 7
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DE LA PRODUCTIVIDAD EN SERVICIOS

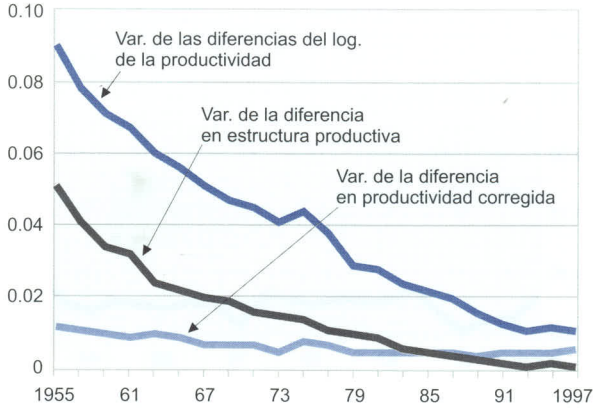


ductividad diferencial una vez descontado el efecto de los cambios en la estructura del empleo. El desarrollo analítico de esta descomposición se detalla en el anexo 1.

A partir de esta descomposición, cabe realizar una aproximación logarítmica, y posteriormente calcular varianzas (véase, anexo 1) con el fin de evaluar la evolución temporal de la varianza de las diferencias con respecto a la media del logaritmo de la productividad y de sus componentes, la varianza de las diferencias en estructura productiva y la varianza de las diferencias en productividad corregida.

Los resultados de estos cálculos se representan en el gráfico 8. Se puede comprobar en éste que la reducción de la varianza del logaritmo de la productividad aparente es el resultado de un proceso de homogeneización de las estructuras productivas entre las distintas comunidades autónomas. En efecto, las diferencias con respecto a la media del peso del empleo sectorial son cada vez más reducidas entre las regiones españolas, lo que genera

GRÁFICO 8
DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA DE LAS DIFENCIAS DEL LOG. DE LA PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO



un proceso de convergencia en estructura productiva y, en consecuencia, en productividad. Por otro lado, a partir de 1993 se interrumpe el proceso de homogeneización de las estructuras productivas, interrumpiéndose, asimismo, el proceso de reducción de las disparidades en productividad. Con respecto al otro componente, no se observa aproximación en las diferencias de la productividad, una vez corregida por estructura productiva, por lo que las comunidades autónomas mantienen sus diferencias con respecto a la media en productividades sectoriales corregidas.

El cuadro n.º 2 permite analizar la contribución de la convergencia en estructura productiva a la convergencia en productividad. En concreto, en 1955, el 56,8 por 100 de las diferencias del logaritmo de la productividad se debe a las diferencias en estructura productiva, mientras que el 12,9 por 100 se debe a las diferencias en productividad corregida, y el restante 30,3 por 100 a la interacción de efectos. Por otro lado, en 1997, las diferencias en estructura productiva, que ya son de por sí muy reducidas, tan sólo explican el 12,7 por 100 de las diferencias en productividad, mientras que las diferencias en productividades sectoriales corregidas explican el 54,3 por 100, y la interacción de efectos, el 33,1 por 100.

De este análisis, se extraen dos conclusiones:

1) La convergencia en productividad total viene fundamentalmente explicada por la convergencia en estructura productiva, sin que se aprecien signos de convergencia en productividades sectoriales una vez descontado el efecto de los cambios en la estructura del empleo.

2) Las posibilidades de convergencia en productividad en el futuro parecen limitadas por dos razones: *a)* las diferencias en estructura productiva, principal fuente de convergencia en productividad, alcanzan cotas muy reducidas en 1993, y *b)* en 1997, último año disponible, las diferencias en productividad total vienen explicadas, fundamentalmente, por las diferencias en productividades sectoriales, por lo que esperar convergencia en productividad total supone esperar cambios en las diferencias de las productividades sectoriales, lo cual no ha ocurrido en las últimas cuatro décadas.

Una vez comprobado que la principal fuente de convergencia en productividad total es la convergencia en estructura productiva, el epígrafe siguiente trata de profundizar en las razones explicativas del proceso de homogeneización de la estructura productiva.

3. Convergencia en estructura productiva

Con objeto de ahondar en los determinantes de la convergencia en estructura productiva, cabe tratar de descomponer la convergencia en estructura del empleo en el contexto de cada sector productivo. En concreto, el trasvase de población ocupada de la agricultura, sector con bajos niveles de productividad y con mayor peso en las regiones más pobres, hacia otros sectores productivos con mayores niveles de productividad es la explicación que se ofrece de la convergencia observada en estructura productiva.

En analogía con Raymond y García-Greciano (1994), se define el índice de desigualdad en estructura del empleo a partir de:

$$ID = \frac{\sum_{i=1}^{17} [(PNA_{it} - PNA_t)^2 + (PNI_{it} - PNI_t)^2 + (PNC_{it} - PNC_t)^2 + (PNS_{it} - PNS_t)^2]}{17} \quad [3]$$

donde «PNA_{it}», «PNI_{it}», «PNC_{it}», »PNS_{it}» son, respectivamente, el peso de la agricultura, de la industria, de construcción y de los servicios, en términos de empleos en la comunidad autónoma «i» en el año «t» y «PNA_t», «PNI_t», «PNC_t», «PNS_t» es el peso respectivo de agricultura, industria, construcción y servicios a escala nacional en el año «t». El valor del índice sería cero si la estructura productiva fuese la misma en todas las comunidades autónomas.

CUADRO N.º 2

DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA DE LAS DIFERENCIAS DEL LOGARITMO DE LA PRODUCTIVIDAD
(Porcentajes)

	VAR (DIFEST)	*VAR (DIFPROD)*	*COVAS*
1955	56,84	12,86	30,30
1957	52,88	14,30	32,82
1959	48,24	14,41	37,35
1961	47,32	13,55	39,13
1963	40,14	16,64	43,23
1965	39,29	15,34	45,37
1967	38,60	14,52	46,88
1969	39,69	13,89	46,42
1971	36,47	14,68	48,85
1973	37,34	13,42	49,24
1975	31,70	17,55	50,75
1977	29,26	17,64	53,10
1979	32,65	15,99	51,35
1981	30,68	17,55	51,77
1983	26,39	19,94	53,67
1985	21,71	23,99	54,30
1987	21,04	24,89	54,07
1989	19,10	28,35	52,55
1991	13,71	36,35	49,93
1993	10,96	43,08	45,96
1995	13,33	43,39	43,28
1997	12,68	54,26	33,05

Nota: Para la realización del cuadro n.º 2 y del gráfico 8, véase el anexo 1.

Por otro lado, este índice se puede descomponer en la suma de los índices individuales dentro de cada sector productivo, agricultura, industria, construcción y servicios:

$$IDA_t = \frac{\sum_{i=1}^{17} (PNA_{it} - PNA_t)^2}{17} \qquad [4]$$

$$IDI_t = \frac{\sum_{i=1}^{17} (PNI_{it} - PNI_t)^2}{17} \qquad [5]$$

$$IDC_t = \frac{\sum_{i=1}^{17} (PNC_{it} - PNC_t)^2}{17} \qquad [6]$$

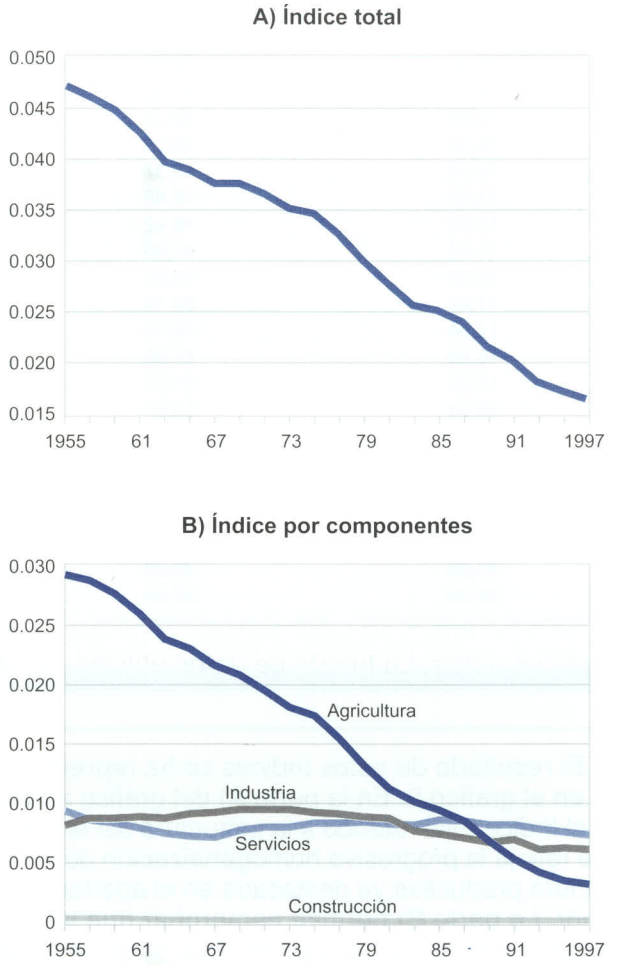
$$IDS_t = \frac{\sum_{i=1}^{17} (PNS_{it} - PNS_t)^2}{17} \qquad [7]$$

El resultado de estos índices se ha representado en el gráfico 9. En la parte A) del gráfico aparece el índice total referido a la estructura del empleo, que refleja la progresiva homogeneización de la estructura productiva ya destacada en el apartado anterior. La parte B) permite comprobar que la convergencia en estructura productiva se debe a que la transferencia de recursos de la agricultura hacia otros sectores productivos con niveles de productividad más elevados ha sido más intensa en las regiones pobres que en las ricas. Este hecho permite explicar la convergencia *sigma* en productividad total y, consecuentemente, gran parte de la convergencia *sigma* en VAB per cápita entre 1955 y 1979.

IV. ANÁLISIS DE LA CONVERGENCIA *SIGMA* EN VAB PER CÁPITA

Como ya se ha puesto de manifiesto en la sección segunda del trabajo, en términos de VAB per cápita se observa una fase de convergencia que se extiende desde 1955 hasta 1979 y, a partir de esta fecha, el intenso proceso de convergencia experimenta una muy acusada ralentización. ¿Qué facto-

GRÁFICO 9
ÍNDICE DE DESIGUALDAD DE LA ESTRUCTURA DEL EMPLEO ENTRE COMUNIDADES AUTÓNOMAS



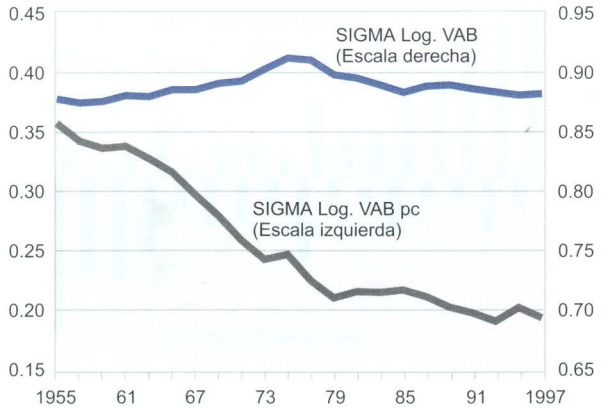
res económicos están detrás de este relativo estancamiento de la convergencia regional a partir de 1979? En este apartado, tratamos de mostrar la importancia de la distribución espacial de la población, y en concreto de los movimientos migratorios, en el proceso de convergencia en VAB per cápita. Sin negar la posible influencia que en un futuro pudiera derivarse del proceso de integración europea, los datos sugieren que el aumento en la tasa de paro en las tradicionales regiones de destino, con el freno que ello supone sobre los movimientos migratorios netos, puede haber desempeñado un importante papel en la explicación del fenómeno. Si se admite este planteamiento, uno de los mecanismos a través de los que un proceso de integración europea podría fomentar la convergencia sería, precisamente, a través de la potenciación de la movilidad de factores entre los distintos espacios económicos que se integran. No obstante, por lo que respecta al factor trabajo, esta movilidad tenderá a ser limitada si en los espacios económicos más prósperos, ya sean regiones o países, la tasa de paro es elevada.

En la exposición que sigue, en primer lugar, se comprueba la falta de convergencia *sigma* en términos de VAB total (es decir, sin dividir por la población), lo que sitúa a la distribución espacial de la población, y en concreto a los movimientos migratorios, como uno de los principales motores generadores de convergencia en VAB per cápita. En segundo lugar, se analiza el comportamiento de los movimientos migratorios en la fase de convergencia y de relativo estancamiento de la convergencia, y seguidamente se prueba que el aumento de la tasa de paro en las tradicionales regiones de destino es un importante factor explicativo de la neutralización de las migraciones netas. La idea es que cuando la tasa de paro en las regiones de destino excede un determinado umbral, ello frena las migraciones masivas hacia esas regiones. A título ilustrativo, si la región «A» es pobre y la región «B» es rica, y si la tasa de paro en ambas regiones es baja (por ejemplo, del 2 por 100), se producirá un flujo de población de «A» hacia «B» que tenderá a reducir las diferencias de renta per cápita. No obstante, si la tasa de paro en ambas regiones es alta (por ejemplo, del 30 por 100 en «A» y del 15 por 100 en «B»), el flujo migratorio neto se interrumpirá, dado que con esta tasa de paro en la región de destino, a pesar de ser más baja que en la región de origen, a un emigrante que se desplaza de «A» a «B» le resultará muy difícil hallar empleo, a la vez que, al trasladarse de «A» a «B», deberá renunciar al cinturón protector que en ocasiones representa el Estado, el núcleo familiar o el círculo de amistades.

1. Convergencia *sigma* en VAB

A efectos de ahondar en las fuentes de convergencia en VAB per cápita, se ha elaborado el gráfico 10. Frente a la ya conocida convergencia *sigma* en VAB per cápita, se ha calculado la convergencia *sigma* en términos de VAB total (es decir, sin dividir por población), de las regiones españolas a precios constantes. Claramente, se comprueba que nunca ha existido convergencia en términos de VAB, lo que sitúa a la distribución espacial de la población

GRÁFICO 10
CONVERGENCIA SIGMA DEL LOG. DEL VAB Y LOG DEL VABpc



como la principal fuente generadora de la convergencia observada en VAB per cápita.

Con objeto de dar una apoyatura numérica a este razonamiento, se ha elaborado el cuadro n.º 3, en el cual se descompone la varianza del logaritmo del VAB total en la varianza del logaritmo de la población, la varianza del logaritmo del VAB per cápita y la covarianza, en tres años característicos: 1955, principio de la muestra; 1979, año de interrupción de la convergencia, y 1997, último año disponible. Entre 1955 y 1979, la varianza del VAB per cápita se redujo en 0,082 puntos, mientras que la varianza de la población aumentó en 0,061 puntos. Por otro lado, entre 1979 y 1997 tanto la varianza del VAB per cápita como la de la población se mantienen prácticamente invariables.

En definitiva, un aumento de la varianza de la población indica que ésta se reparte de forma más heterogénea entre las comunidades autónomas. El origen de esta mayor dispersión en población radica en que las regiones pobres pierden población relativa, mientras que las regiones ricas la ganan. Este fenómeno, provocado por las movimientos migratorios netos de las regiones pobres hacia las ricas, así como de regiones pobres al exterior, origina la coexistencia en el período 1955-1979 de divergencia en VAB y de convergencia en VAB per cápita. En concreto, para este lapso temporal, se ha estimado que un 50 por 100 del aumento de la dispersión de la población se debe a los movimientos migratorios interregionales, mientras que la emigración al exterior explica el restante 50 por 100.

El paso siguiente es, precisamente, examinar los movimientos migratorios netos entre regiones a fin de comprobar qué tipo de regiones son las que ganan o pierden población por este concepto en términos netos. La fuente de datos utilizada para analizar las migraciones son las publicaciones que realiza el INE tituladas *Migraciones,* que obtiene a partir de la Estadística de Variaciones Residenciales (EVR), a partir de las cuales se han recuperado las matrices de flujos migratorios regionales desde

CUADRO N.º 3

DESCOMPOSICIÓN DE LOS FACTORES EXPLICATIVOS DE LA CONVERGENCIA REGIONAL EN VAB PER CÁPITA

VAR (ln VAB) = VAR (ln POBL) + VAR (ln VABpc) + 2 COV (ln VABpc, ln POBL)

***a)* Período de convergencia 1955-1979**

	VAR (ln VAB)	*VAR (ln POBL)*	*VAR (ln VABpc)*	*COV (ln VABpc, ln POBL)*
1955	0,769	0,741	0,126	–0,098
1979	0,804	0,802	0,044	–0,042
Diferencia	0,035	0,061	–0,082	0,056

***b)* Período de estancamiento de la convergencia 1979-1997**

	VAR (ln VAB)	*VAR (ln POBL)*	*VAR (ln VABpc)*	*COV (ln VABpc, ln POBL)*
1979	0,804	0,802	0,044	–0,042
1997	0,776	0,801	0,038	–0,064
Diferencia	–0,028	–0,001	–0,006	–0,021

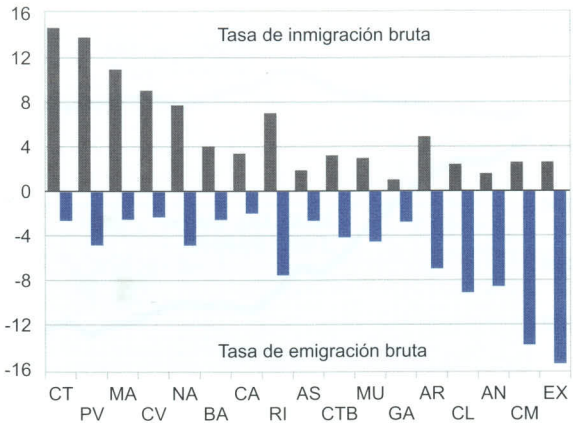
1962 (5) hasta 1995 (6), información que viene referida a las variaciones residenciales interiores de población con carácter permanente.

Diferenciando entre los dos subperíodos, de intensa convergencia regional, 1962-1979, y de estancamiento de la convergencia, 1980-1995, los gráficos 11 y 12 sintetizan el volumen de las migraciones. La parte A) del gráfico 11 muestra los valores medios de las tasas de inmigración y emigración bruta en el período 1962-1979 de las 17 comunidades autónomas españolas. La tasa de inmigración bruta en el año «t» se define como el volumen de entradas en una región desde el resto de comunidades autónomas dividido por la población en el período precedente. Al igual, la tasa de emigración bruta se computa como el volumen de salidas de una región dividido por la población en el período precedente. Finalmente, la tasa migratoria neta es la diferencia entre las tasas brutas de inmigración y de emigración, por lo que una tasa migratoria neta positiva indica una región «receptora neta» de población, mientras que una tasa migratoria neta negativa indica una región «expulsora neta» de población. A la vista de este gráfico, se comprueba que la fase de intensa convergencia, 1962-1979, estuvo marcada por unas regiones ricas (Cataluña, País Vasco, Madrid...) receptoras netas de población, y por unas regiones pobres (Extremadura, Castilla-La Mancha, Andalucía...) expulsoras netas de población.

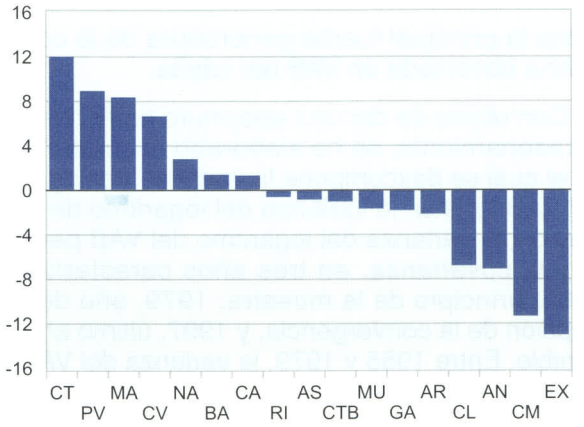
Por contra, el gráfico 12 muestra la situación en el período de relativo estancamiento de la convergencia, 1980-1995. Durante este lapso temporal, apenas hay regiones receptoras o expulsoras netas de población. Las regiones pobres pierden la oportunidad de incrementar el *stock* de capital per cápita y la renta per cápita reduciendo el denominador de la expresión, es decir, expulsando población, mientras que las regiones ricas ven interrumpido el proceso de entrada de inmigrantes.

GRÁFICO 11

A) Tasa migratoria bruta (1962-1979)



B) Tasa migratoria neta (1962-1979)



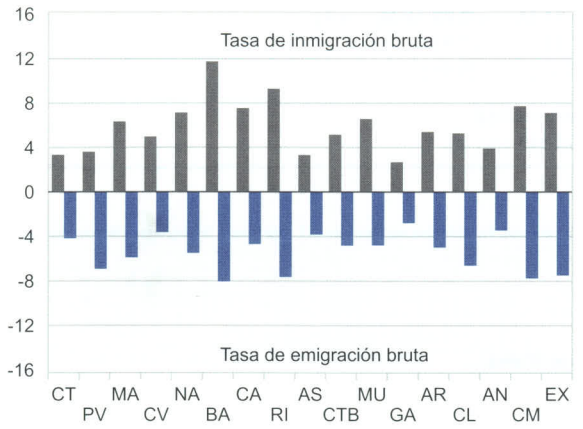
2. Movimientos migratorios y convergencia

El comportamiento de los movimientos migratorios es uno de los mecanismos que el modelo neoclásico de crecimiento destaca como coadjuvantes a la igualación de los niveles de renta en los distintos espacios económicos, y que, por tanto, debe contribuir al proceso de convergencia. Si los procesos migratorios se estancan, es más difícil que el proceso de convergencia opere, y dado que los datos sugieren un estancamiento en los últimos años de los movimientos migratorios, este factor podría contribuir a explicar una interrupción de la convergencia entre las regiones españolas.

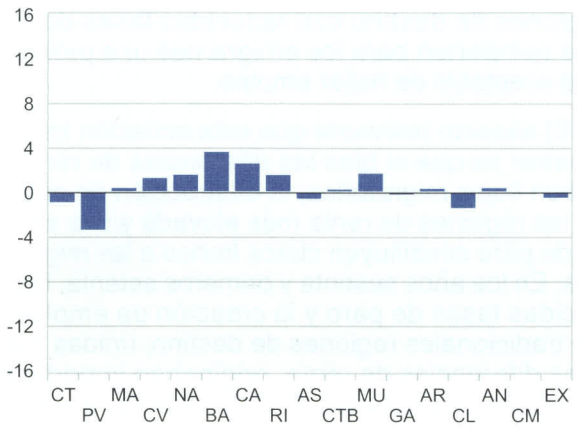
En este epígrafe, se estima una ecuación de flujos migratorios netos interregionales, similar a la estimada en Raymond y García-Greciano (1996), que pretende dar cabida a una fase inicial de migraciones netas «polarizadas» entre regiones ricas y pobres, que concluye a finales de los setenta, y a otra posterior de migraciones netas «neutralizadas». La interpretación efectuada es que amplias diferencias de renta inducen flujos migratorios de las zonas más deprimidas a las zonas más prósperas, siempre que la tasa de paro en las regiones de destino no sea elevada. Empero, si esta es elevada y las mayores diferencias de renta se han limado, los flujos migratorios netos se neutralizan y, en

GRÁFICO 12

A) Tasa migratoria bruta (1980-1995)



B) Tasa migratoria neta (1980-1995)



consecuencia, las regiones más pobres pierden la posibilidad de aumentar su renta per cápita expulsando población en términos netos, por lo que la convergencia pierde uno de sus principales motores. Posiblemente, no sea ésta la única razón explicativa del agotamiento de la convergencia, si bien su contribución a la explicación del fenómeno puede haber sido muy importante en términos históricos.

Dado que la línea argumental del trabajo es que el trasvase de población de regiones pobres a regiones ricas o al exterior es un factor clave explicativo de la convergencia observada en la década de los sesenta y setenta, y que, posteriormente, el agotamiento de los movimientos migratorios netos tiende a provocar el agotamiento de la convergencia, seguidamente se examina el papel del aumento del paro en las tradicionales regiones de destino como una posible causa del freno de las migraciones masivas entre regiones pobres y ricas. Al respecto, el cuadro n.º 4 ofrece los resultados de la estimación de una ecuación de flujos migratorios netos interregionales.

Para efectuar esta estimación, en cada año se contemplan los 16 flujos migratorios netos de una región con las restantes regiones españolas. En número de observaciones por año es de:

17 regiones x (16 regiones de destino posibles / 2) = 136

En efecto, dado que el flujo migratorio neto de la región «i» a la «j» es el mismo que el de la región «j» a la «i», pero con signo cambiado, el producto de 17 por 16 se divide por 2. Por otro lado, se dispone de diecisiete observaciones temporales, lo que ofrece un total de 2.312 observaciones.

La variable dependiente de la ecuación es la tasa migratoria neta interregional de la región de origen «i» a la región de destino «j», obteniéndose la tasa migratoria dividiendo el flujo migratorio neto por la población en la región de origen. En la comparación de regiones dos a dos, la fijación de la región de origen y destino se ha efectuado atendiendo al signo del flujo migratorio neto calculado para la totalidad del subperíodo 1962-1979. Al ensayar criterios alternativos para definir regiones de origen y destino, tales como considerar la totalidad del período 1962-1993, los resultados de la estimación apenas se modificaban.

En cuanto a las variables explicativas, están constituidas por:

- Los 136 efectos individuales específicos. Estos efectos individuales captan variables no observables, tales como la distancia física entre las regiones «i» y «j», y la posible existencia de afinidades o barreras culturales entre las dos regiones, o, en definitiva, aproximan todos aquellos factores que son propios de las regiones que se comparan y que apenas varían en el tiempo. Se ha dado cabida a estos efectos individuales adoptando la usual alternativa de expresar el modelo en términos de diferencias con respecto a las medias temporales.

- Las diferencias de renta entre «i» y «j» en el año anterior. En definitiva, la población se traslada de las regiones más pobres a las más ricas motivada por las diferencias de renta, dado que estas diferencias de renta reflejan expectativas de bienestar futuro. En este caso, como variable expresiva

CUADRO N.º 4

ECUACIÓN EXPLICATIVA DE FLUJOS INTERREGIONALES NETOS ENTRE REGIONES

$$TMN(ij)_t = \alpha_{ij} + 2{,}73\ (\ln Y_{jt-1} - \ln Y_{it-1}) - 1{,}31\ U_{jt-1} + 6{,}99\ \Delta \ln N_{jt-1} + \varepsilon_{ijt}$$

(18,50) (7,58) (5,91)

[11,27] [10,41] [5,95]

Número de observaciones = 2.312

Error estándard = 0,6017

Significado de las variables:

$TMN(ij)_t$ = Tasa migratoria neta de la región «i» a la región «j» en el período «t».

α_{ij} = Efectos individuales específicos de las migraciones de «i» a «j». En total se dispone de 136 efectos individuales específicos (17 regiones * 16 regiones de destino posibles / 2).

$\ln Y_{jt-1}$ = Log. VAB per cápita de la región «j» en el período «t-1».

$\ln Y_{it-1}$ = Log. VAB per cápita de la región «i» en el período «t-1».

U_{jt-1} = Tasa de paro de la región de destino «j» en «t-1».

$\Delta \ln N_{jt-1}$ = Crecimiento del log. del empleo en la región de destino «j» en «t-1».

El número de observaciones (2.312) proviene del producto de 136 flujos migratorios observados en 17 años.

Entre paréntesis, debajo de los coeficientes, figuran los estadísticos «t» usuales, y entre corchetes, los computados por el método de «White», robustos a la posible existencia de heteroscedasticidad.

de diferencias de renta se ha tomado la diferencia de VAB per cápita. Algunos estudios toman las diferencias de salarios, en la medida en que esta variable puede aproximar mejor las expectativas de ganancia de la población que emigra, si bien, por contra, las diferencias de VAB per cápita pueden captar otros elementos que los salarios no siempre incluyen, tales como distintas dotaciones de capital o de servicios.

- El crecimiento del empleo y la tasa de paro (7) en la región de destino «j» en el año anterior. Estas dos variables aproximan la probabilidad que los emigrantes tienen de hallar empleo cuando se trasladan de la región de origen «i» a la región de destino «j»; la hipótesis es que una elevada tasa de paro en «j» desincentiva los movimientos migratorios, dado que reduce la probabilidad que los emigrantes tienen de hallar empleo, y lo mismo sucede con la destrucción de empleo en la región de destino.

Como aspectos relevantes de la estimación, cabe destacar que la utilización de variables explicativas desfasadas pretende solventar el problema de la simultaneidad, a la vez que se computan dos estadísticos «t»: los estándar (primer paréntesis debajo de los coeficientes) y los robustos a la heteroscedasticidad a partir del método de White (segundo paréntesis debajo de los coeficientes). A diferencia de otras estimaciones realizadas para España, esta estimación ofrece resultados muy significativos. Por medio de otros ensayos que no se detallan en el texto, se ha comprobado la pérdida de relevancia de la tasa de paro en la región de origen como motor de las migraciones si no existen regiones de destino con reducidas tasas de paro que comporten para los emigrantes una probabilidad aceptable de hallar empleo.

El aspecto relevante que esta ecuación trata de mostrar es que si bien las diferencias de renta inducen flujos migratorios, la destrucción de empleo en las regiones de renta más elevada y/o la alta tasa de paro constituyen claros frenos a las migraciones. En los años sesenta y primeros setenta, las reducidas tasas de paro y la creación de empleo en las tradicionales regiones de destino, unidas a amplias diferencias de renta, originaban importantes trasvases de población. En las ochenta, la elevada tasa de paro y la destrucción de empleo en las regiones ricas frena los movimientos migratorios, lo que origina la coexistencia de diferencias interregionales de renta y reducidas migraciones netas entre regiones.

Por otro lado, en un mismo país pueden pervivir diferentes tasas de paro a escala regional, cuando la tasa de paro en cada una de las regiones es elevada, dado que una elevada tasa de paro en las regiones de destino desincentiva las migraciones. A título ilustrativo, en 1995 la tasa de paro fue del orden del 33 por 100 en Andalucía o Extremadura, mientras era del 20 por 100 en Cataluña. A pesar de que en esta última región la tasa de paro es un 60 por 100 de la imperante en las dos primeras, un 20 por 100 de paro en una tradicional región de destino es una cifra suficientemente elevada para desincentivar los movimientos migratorios.

Los movimientos interregionales de población dentro de un mismo país son más fáciles de reali-

zar que los movimientos interpaíses dentro de la Unión Europea. En este último caso, operan con mayor intensidad barreras culturales y de idioma. No obstante, puede ser útil recordar que en la España de los sesenta existían barreras idiomáticas y culturales entre nuestro país y los países más desarrollados de su entorno, tales como Alemania, Bélgica o Francia, y ello no impedía importantes flujos de salida. Nuestra opinión es que estas barreras culturales e idiomáticas, en una futura Unión Europea, pueden pesar, pero sobre todo pueden pesar las elevadas tasas de paro europeas, al ejercer un efecto desincentivador de los movimientos migratorios como mecanismo coadyuvante de la igualación de los niveles de renta y de la convergencia real entre los distintos espacios económicos europeos.

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio refuerzan las de los dos trabajos precedentes efectuados por los autores (Raymond y García-Greciano, 1994 y 1996. En particular, cabe resaltar los siguientes extremos:

1) Por lo que respecta a la evolución de la convergencia *sigma* en VAB per cápita (VABpc), ésta se produce de forma intensa en el período 1955-1979, y muestra una apreciable atenuación a partir de esta fecha. No obstante, descomponiendo esta convergencia en VABpc en sus elementos de convergencia en productividad aparente del trabajo y convergencia en empleos per cápita, la atenuación de la convergencia en VABpc se debe a que, a partir de finales de los setenta, el empleo per cápita se distribuye de forma más heterogénea, cayendo más la tasa de ocupación en las regiones pobres que en las ricas.

2) En términos de productividad aparente del trabajo, la convergencia se da de forma ininterrumpida en la economía española desde 1955 hasta 1993 y, a partir de esta fecha, parece estancarse. No obstante, lo que explica esta convergencia en productividad es una progresiva homogeneización de la estructura productiva española. No se da convergencia en la productividad sectorial entre las distintas regiones. Por el contrario, el proceso que opera es una pérdida más intensa de peso del sector agrícola en las regiones pobres que en las ricas. El traspaso de población de la agricultura a los restantes sectores productivos, caracterizados por una productividad más elevada, explica esta convergencia en productividad.

3) A la convergencia en VABpc no sólo ha contribuido la convergencia en estructura productiva, sino que los movimientos migratorios han actuado en el mismo sentido. En particular, una interpretación interesante se obtiene al comparar la evolución de la convergencia *sigma* en VAB de las distintas regiones españolas y la convergencia *sigma* en VABpc. Mientras que la evolución temporal de la convergencia *sigma* en VABpc muestra el patrón previamente comentado de intenso proceso de convergencia hasta 1979 y de relativa interrupción a partir de esta fecha, por lo que respecta al VAB, entre las regiones de la economía española jamás ha existido convergencia. Es más, en términos de VAB, se observa un proceso de divergencia en el período 1955-1979 y un relativo estancamiento a partir de esta fecha. En otras palabras, la convergencia en VABpc que se produjo en la economía española hasta 1979, estuvo caracterizada por una producción cada vez más desigualmente distribuida en el territorio español, compensada por unos intensos procesos migratorios de las regiones pobres en términos relativos hacia las regiones ricas. Precisamente, la interrupción de la convergencia en VABpc se detiene en el momento en que las migraciones, debido al aumento del desempleo en las tradicionales regiones de destino, experimentan un freno. Obsérvese, por otro lado, que el proceso migratorio está ligado al proceso de convergencia en estructura productiva. En definitiva, en los sesenta, un importante flujo migratorio estaba constituido por población que abandonaba la agricultura en las regiones pobres y se integraba en los sectores industrial o de servicios de las regiones ricas. La interrupción de los flujos migratorios constituye, por tanto, un freno a la convergencia en estructura productiva. A la atenuación del trasvase de población agrícola de las regiones pobres a empleo industrial, o de servicios en las regiones ricas no solamente contribuye el aumento de la tasa de paro en las tradicionales regiones de destino, sino también el hecho de que los sectores productivos distintos de la agricultura precisan progresivamente una mano de obra más cualificada.

4) Si esta interpretación del proceso de convergencia resulta correcta, las implicaciones que de ello se derivan con respecto al futuro de la convergencia en nuestro país resultan un tanto pesimistas. En efecto, dos motores básicos de la convergencia parecen mostrar síntomas de agotamiento. Por lo que respecta a la convergencia en estructura productiva, los valores alcanzados restan posibilidades de que el proceso adquiera nueva intensidad en el futuro. Y en relación con los movimientos migratorios netos, es difícil que éstos operen cuan-

do la tasa de paro en las tradicionales regiones de destino alcanzan cotas elevadas. Estas consideraciones justifican, por tanto, la implementación de políticas tendentes a la corrección de los desequilibrios regionales, en la medida en que el juego libre del mercado no tienda de por sí a eliminarlas. No obstante, toda política de redistribución regional tiene un límite, que viene marcado por la probable incompatibilidad entre los objetivos de eficiencia y de equidad. El objetivo de redistribuir la renta de forma más igualitaria entre regiones no debe comprometer la consecución de la convergencia real de España con Europa. En otros términos, hay que resaltar la posible trampa que entrañaría la consecución de una distribución más homogénea de la renta entre comunidades autónomas a costa de una interrupción en el proceso de acortamiento de distancias de las regiones españolas con las europeas.

ANEXO 1

Descomposición de las diferencias de la productividad aparente del trabajo: estructura productiva y productividad diferencial de los sectores

La descomposición de las diferencias de productividad aparente del trabajo en estructura productiva y productividad diferencial de los sectores se realiza a partir de la siguientes expresiones:

- Productividad de la comunidad autónoma «i»:

$$\Pi_i = PA_i \cdot \Pi A_i + PI_i \cdot \Pi I_i + PC_i \cdot \Pi C_i + PS_i \cdot \Pi S_i$$

donde Π_i es la productividad de la comunidad autónoma «i», ΠA_i, ΠI_i, ΠC_i y ΠS_i son las productividades de cada sector productivo en la comunidad autónoma «i», y PA_i, PI_i, PC_i y PS_i son los respectivos pesos sectoriales en la comunidad autónoma «i». El peso de los sectores se establece en términos de empleos.

- Productividad a nivel nacional:

$$\overline{\Pi} = \overline{PA} \cdot \Pi A + \overline{PI} \cdot \overline{\Pi I} + \overline{PC} \cdot \overline{\Pi C} + \overline{PS} \cdot \overline{\Pi S}$$

- Diferencia de productividad:

$$(\Pi_i - \overline{\Pi}) = (PA_i - \overline{PA}) \cdot \overline{\Pi A} + (PI_i - \overline{PI}) \cdot \overline{\Pi I} + (PC_i - \overline{PC}) \cdot \cdot \overline{\Pi C} + (PS_i - \overline{PS}) \cdot \overline{\Pi S} + PA_i \cdot (\Pi A_i - \overline{\Pi A}) + PI_i \cdot (\Pi I_i - \overline{\Pi I}) + + PS_i \cdot (\Pi S_i - \overline{\Pi S}) + PC_i \cdot (\Pi C_i - \overline{\Pi C})$$

o bien,

$$(\Pi_i - \overline{\Pi}) = \sum_{s=1}^{4} \overline{\Pi^s} \cdot (P^s_i - \overline{P^s}) + \sum_{s=1}^{4} P^s_i \cdot (\Pi^s_i - \overline{\Pi^s}) \qquad [1]$$

donde «s» identifica a cada sector productivo.

Cabe resaltar que, según la fórmula utilizada, si en la comunidad autónoma «i» la productividad de los sectores fuese la misma que a escala nacional, la productividad diferencial de la comunidad autónoma sería cero.

De aquí se deduce la descomposición de la productividad aparente del trabajo en:

a) Productividad diferencial atribuible a la estructura productiva =

$$\sum_{s=1}^{4} \overline{\Pi^s} \cdot (P^s_i - \overline{P^s})$$

b) Productividad diferencial corregida por estructura productiva =

$$\sum_{s=1}^{4} P^s_i \cdot (\Pi^s_i - \overline{\Pi^s})$$

Dividiendo todos los miembros de la ecuación [1] por la productividad aparente a escala nacional, se obtiene la aproximación logarítmica. Es decir, dado que:

$$(\text{Ln}\,\Pi_i - \text{Ln}\,\overline{\Pi}) \simeq (\Pi_i - \overline{\Pi}) / \overline{\Pi}$$

se verifica,

$$(\text{Ln}\Pi_i - \text{Ln}\overline{\Pi}) \simeq (1 / \overline{\Pi}) \cdot \sum_{s=1}^{4} \overline{\Pi^s} \cdot (P^s_i - \overline{P^s}) + (1 / \overline{\Pi}) \cdot \sum_{s=1}^{4} P^s_i \cdot (\Pi^s_i - \overline{\Pi^s}) \qquad [2]$$

A partir de esta expresión, y calculando varianzas, se obtienen el gráfico 8 y el cuadro n.º 2 del texto. Los datos correspondientes al gráfico 8 se ofrecen en el cuadro A.1 de este anexo. Nótese que, según la expresión [2], si se utiliza el término igualación en la descomposición de las diferencias del logaritmo de la productividad, en lugar de la aproximación, ello generaría un «resto» que viene recogido en el cuadro A.1. No obstante, este resto es inapreciable, por lo que en el cuadro n.º 2 del texto se han agrupado todas las covarianzas cruzadas más la varianza del «resto» bajo la misma denominación «covas».

NOTAS

(1) La base de datos alternativa era, y es, la Contabilidad Regional de España que elabora el INE desde 1980. No obstante, la selección de la RNDP obedece a su amplio lapso temporal, aspecto fundamental en los estudios sobre convergencia regional.

(2) Existen otros indicadores para medir las desigualdades regionales de renta per cápita, mostrando, en general, la misma evolución en el tiempo. Dado que nuestro interés radica en la evolución temporal de las disparidades regionales, y no en el estudio de la desigualdad en un momento del tiempo, el indicador seleccionado resulta adecuado.

(3) La RNDP de la Fundación BBV ofrece estimaciones del VAB a precios constantes de 1986.

(4) En las estimaciones anteriores de la RNDP del BBV se comenzaron a estimar datos para Ceuta y Melilla a partir de 1983. En la nueva serie homogénea de la Fundación BBV se ofrecen estimaciones para esta región desde 1955. No obstante, la información de base disponible, referida al principio de la muestra, para la estimación de datos correspondientes a Ceuta y Melilla es escasa. Esta falta de información plantea un claro problema, por lo que en este trabajo se ha optado por eliminar esta comunidad autónoma del análisis.

(5) La disponibilidad de datos obliga a que 1962 sea el primer año contemplado.

(6) Los flujos migratorios correspondientes a los años terminados en «1» y en «6» se han calculado mediante interpolación lineal entre el año anterior y posterior. La razón de esta corrección obedece a que los años citados coinciden con la renovación padronal, por lo que los datos están infravalorados. El INE advierte estos sesgos en las publicaciones correspondientes. A título de ejemplo, en la publicación *Migraciones. 1991*, el INE especifica: «no se han podido clasificar la totalidad de las migraciones ocurridas durante dicho año (tanto interiores como exteriores) al ser este un año de renovación padronal». Esta solución, que también es adoptada por otros trabajos so-

CUADRO A.1

DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA DE LAS DIFERENCIAS DEL LOGARITMO DE LA PRODUCTIVIDAD

	VAR (DLPROD)	*VAR (DIFEST)*	*VAR (DIFPROD)*	*VAR (RESTO)*	*COV (*)*
1955	0,090	0,051	0,012	0,004	0,023
1957	0,078	0,041	0,011	0,003	0,022
1959	0,071	0,034	0,010	0,002	0,024
1961	0,067	0,032	0,009	0,002	0,024
1963	0,060	0,024	0,010	0,002	0,024
1965	0,056	0,022	0,009	0,001	0,024
1967	0,051	0,020	0,007	0,001	0,023
1969	0,047	0,019	0,007	0,001	0,021
1971	0,045	0,016	0,007	0,001	0,021
1973	0,041	0,015	0,005	0,001	0,019
1975	0,044	0,014	0,008	0,001	0,021
1977	0,038	0,011	0,007	0,001	0,019
1979	0,029	0,010	0,005	0,000	0,015
1981	0,028	0,009	0,005	0,000	0,014
1983	0,024	0,006	0,005	0,000	0,013
1985	0,022	0,005	0,005	0,000	0,012
1987	0,020	0,004	0,005	0,000	0,011
1989	0,016	0,003	0,004	0,000	0,008
1991	0,013	0,002	0,005	0,000	0,006
1993	0,011	0,001	0,005	0,000	0,005
1995	0,012	0,002	0,005	0,000	0,005
1997	0,011	0,001	0,006	0,000	0,004

Nota:
DLPROD = Diferencias del logaritmo de la productividad.
DIFEST = Diferencia en estructura productiva.
DIFPROD = Diferencia en productividad corregida.
(*) Agrupa todas las covarianzas cruzadas.

bre migraciones (véase, por ejemplo, BENTOLILA y DOLADO, 1991), permite determinar las grandes tendencias de los movimientos migratorios interiores en España. Por otro lado, aunque en el momento de realizar este trabajo el último año disponible era 1996, y puesto que no es posible corregir este año por interpolación, el último año muestral es 1995.

(7) La fuente de datos utilizada para la tasa de paro son las anteriores publicaciones de la RNDP del BBV, que a partir de 1985 corresponden a las estimaciones de la *EPA* (INE).

BIBLIOGRAFÍA

BENTOLILA, S., y DOLADO, J. J. (1991), «Mismatch and internal migration in Spain, 1962-1986», en F. Padoa Schioppa (ed.), *Mismatch and labour mobility,* Cambridge University Press, Cambridge, páginas 182-236.

CUADRADO, J. R., y GARCÍA-GRECIANO, B. (1995), «Las diferencias interregionales en España. Evolución y perspectivas», en P. MARTÍN URBANO (ed.), varios autores, *La economía española en un escenario abierto,* Fundación Argentaria-Visor, Madrid, págs. 151-196.

CUADRADO, J. R.; GARCÍA-GRECIANO, B., y RAYMOND, J. L. (1999), «Regional convergence in productivity and productive structure: the spanish case», *International Regional Science Review*, vol. 22, en prensa.

DE LA FUENTE, A. (1994), «Inversión pública y desigualdad regional en España, 1981-1990», en J. M.ª Esteban y J. Vives (dirs.), *Crecimiento y convergencia en España y Europa.* Volumen II, Instituto de Análisis Económico, Barcelona, págs. 541-558.

— (1996), «*On the sources of convergence: a close look at the spanish regions*«, *Discussions Paper Series* n.º 1543, CEPR, Londres.

DOLADO, J. J.; GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M., y ROLDÁN, J. M. (1994), «Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica», *Moneda y Crédito*, n.º 198, págs. 81-119.

ESTEBAN, J. M. (1994), «La desigualdad interregional en Europa y en España: descripción y análisis», en J. M.ª ESTEBAN y J. VIVES (dirs.), *Crecimiento y convergencia regional en España y en Europa, volumen II*, Instituto de Análisis Económico, Barcelona, páginas 13-84.

FUNDACIÓN BBV (1999), *Renta nacional de España y su distribución provincial. Serie homogénea 1955-1993. Avance 1994-1997*, Bilbao.

GARCÍA-GRECIANO, B.; RAYMOND, J. L., y VILLAVERDE, J. (1995), «Convergencia de las provincias españolas», PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA, n.º 64, págs. 38-53.

INE (varios años), *Migraciones*, Instituto Nacional de Estadística, Madrid.

MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F., y URIEL, E. (1994), «Disparidades regionales y convergencia en las comunidades autónomas», *Revista de Economía Aplicada*, n.º 24, págs. 129-148.

— (1995), «Public capital and convergence in Spanish regions», *Entrepreneurship and Regional Development*, n.º 7, págs. 309-327.

— (1996), «Infrastructures and productivity in the Spanish regions», *Regional Studies*, vol. 30, n.º 7, págs. 641-649.

RAYMOND, J. L., y GARCÍA GRECIANO, B. (1994), «Las disparidades en el PIB per cápita entre las comunidades autónomas y la hipótesis de convergencia», PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA, n.º 59, páginas 37-58.

— (1996), «Distribución regional de la renta y movimientos migratorios», PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA, n.º 67, págs. 185-201.

VILLAVERDE, J. (1996), «Desigualdades provinciales en España, 1955-1991», *Revista de Estudios Regionales*, n.º 45, págs. 89-108.

Resumen

Este artículo analiza la evolución de la convergencia regional en España desde 1995 hasta 1997, empleando una información estadística recientemente elaborada por la Fundación BBV que cubre este período. Se comprueba la existencia de dos fases en la evolución de la convergencia *sigma:* la fase de rápido proceso de convergencia, 1955-1979, y la fase de relativo estancamiento de la convergencia que opera a partir de esta fecha. El agotamiento de los movimientos migratorios, en buena medida debido al aumento del paro en las tradicionales áreas de destino, y de la convergencia en estructura productiva se identifican como los dos principales factores explicativos del perfil observado en la evolución temporal de la convergencia *sigma.*

Palabras clave: convergencia *sigma,* estructura productiva, migraciones.

Abstract

This article examines how regional convergence developed in Spain from 1995 to 1997, using statistical information recently prepared by Fundación BBV covering this period. We confirm the existence of two stages in the development of *sigma* convergence: the stage with a quick process of convergence, 1955-1979, and the stage displaying a relative slowing down of convergence, in effect as from this time. The decline in migratory movements, largely due to increased unemployment in the traditional destination areas, and in convergence of productive structure are identified as the two main factors explaining the profile observed in the development of *sigma* convergence over the years.

Key words: *sigma* convergence, productive structure, migrations.

JEL classification: R11, R23.