



Estudios de Economía Aplicada

ISSN: 1133-3197

secretaria.tecnica@revista-eea.net

Asociación Internacional de Economía  
Aplicada  
España

TORRES SOLÉ, TERESA; SALA RÍOS, MERCÈ

La convergencia socio-económica de las comunidades autónomas españolas en la década de los  
noventa

Estudios de Economía Aplicada, vol. 26, núm. 3, diciembre, 2008, pp. 1-28

Asociación Internacional de Economía Aplicada  
Valladolid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30113182014>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## **La convergencia socio-económica de las comunidades autónomas españolas en la década de los noventa**

TERESA TORRES SOLÉ y MERCÈ SALA RÍOS

*Departamento de Economía Aplicada*

*UNIVERSIDAD DE LLEIDA*

e-mail: torres@econap.udl.es; mercesa@econap.udl.es

### **RESUMEN**

El análisis sobre el crecimiento y la convergencia ha dado lugar a una amplia y copiosa literatura. Los trabajos que han adquirido mayor protagonismo son aquéllos que evalúan empíricamente la existencia o no de convergencia en los niveles de renta entre distintas regiones. En este trabajo entendemos que el concepto de convergencia es mucho más amplio y en él deben tenerse en cuenta otras variables además del nivel de renta. Proponemos hablar de clubes de convergencia socio-económica. Entendida la convergencia como la tendencia a la disminución de la brecha entre los estándares de vida medidos a través del comportamiento de las variables socio-económicas que los definen.

Los objetivos que se persiguen son tres. En primer lugar, evaluar qué clubes de convergencia se detectan en las CCAA en el año 1990 y en el año 2000. En segundo lugar, ver si con el transcurso del tiempo se produjeron muchos cambios interclubes y qué variables los condicionaron. Por último, analizar si tuvo lugar un proceso de convergencia socio-económica en las CCAA entre 1990 y 2000. Los resultados apuntan a que a lo largo de la década de los noventa no tuvo lugar un proceso de convergencia socio-económica entre las CCAA.

*Palabras clave:* Clusters-clubes; Comunidades Autónomas; variables socio-económicas.

## **The Social-Economic Convergence of the Spanish Autonomous Communities in the Decade of the Nineties**

### **ABSTRACT**

The analysis about the growth and the convergence has given rise to a wide and copious literature. The research that have acquired most protagonism are those that evaluate empirically the existence or not of convergence in the levels of income among different regions. In this paper we understand that the concept of convergence is much wider and other variables must be taken into account besides the level of income. We propose to speak of social-economic convergence understood like the tendency to the diminution of the breach between the standards of life through the behaviour of the variables social-economic that define them.

Our aim is triple. First, evaluate what convergence clubs are detected in the CCAA in 1990 and 2000. Secondly, analyze whether with the course of the time many interclubs changes have been produced and which variables have conditioned them. Finally, analyze if a process of social-economic convergence in the CCAA between 1990 and 2000 took place. Our results point to the fact in the ninety not had place a social-economic convergence between the CCAA.

*Keywords:* Clusters-Clubs; Autonomous Communities; Variable Social-Economic.

Clasificación JEL: O18, R11, R15.

---

Artículo recibido en enero de 2008 y aceptado para su publicación en junio de 2008.

Artículo disponible en versión electrónica en la página [www.revista-eea.net](http://www.revista-eea.net), ref. 26315.

ISSN 1697-5731 (online) – ISSN 1133-3197 (print)

## 1. INTRODUCCIÓN

La preocupación por el crecimiento y la convergencia ha dado lugar a una amplia y copiosa literatura<sup>1</sup>. Los trabajos que han adquirido mayor protagonismo son aquellos que evalúan empíricamente la existencia o no de convergencia en los niveles de renta entre distintas regiones<sup>2</sup>. No obstante, entendemos que el concepto de convergencia es mucho más amplio y en él deben tenerse en cuenta otras variables además del nivel de renta. Raymond (2002) señala que analizar la convergencia sólo en términos de producción per cápita ofrece una visión un tanto engañosa del acontecer de la evolución regional en España. Para salvar tal limitación proponemos hablar de clubes de convergencia socio-económica. Entendida la convergencia como la tendencia a la disminución de la brecha entre los estándares de vida medidos a través del comportamiento de las variables socio-económicas que los definen.

Bajo esta definición los objetivos que se persiguen son tres. En primer lugar, evaluar qué clubes de convergencia se detectan en las CCAA en el año 1990 y en el año 2000. En segundo lugar, ver si con el transcurso del tiempo se produjeron muchos cambios interclubes y qué variables los condicionaron. Por último, analizar si tuvo lugar un proceso de convergencia socio-económica en las CCAA entre 1990 y 2000.

Entre las aportaciones del trabajo destacamos. Por un lado, el hecho de que se ocupa de una década de gran importancia para la economía española. En ella nos incorporamos a la UEM después de realizar un esfuerzo considerable para cumplir los criterios de convergencia. Sin embargo, este buen resultado a nivel global ¿vi-no acompañado de un acercamiento socio-económico en el seno de las CCAA? Los resultados a los que lleguemos responderán a esta pregunta. Por otro lado, al ampliar el concepto de convergencia hacia aspectos más ligados al nivel de bienestar, las conclusiones ampliarán, darán mayor robustez y podrán contraponerse a las obtenidas por los trabajos centrados en la renta.

El trabajo está estructurado en cinco apartados. Tras la introducción, en el segundo se llega a la definición de club de convergencia socio-económica. En el tercero se expone la metodología de trabajo utilizada. El cuarto apartado presenta los principales resultados. El último de ellos recoge las conclusiones.

---

<sup>1</sup> Los trabajos centrados en el ámbito de la economía española no han sido una excepción. A modo de ejemplo podemos citar: Raymond y García (1994), Mas *et al.* (1994, 1995), García *et al.* (1995), Papeles de Economía Española (63, 1995), Villaverde (1996), Villaverde y Pérez (1996), Información Comercial Española (762, 1997), Cuadrado *et al.* (1998, 1999), Bajo (1998), Papeles de Economía Española (80, 1999), Villaverde (2000), Becker (2000), Papeles de Economía Española (93, 2002), Garrido (2002), Villaverde y Sánchez-Robles (2002), Ruiz-Huerta (ed.) (2005), Ayala *et al.* (2005) y Villaverde (2007).

<sup>2</sup> En este ámbito, una definición de convergencia sería la tendencia a la igualación interterritorial de alguna medida del nivel de producción real por persona (Bajo, 1998).

## 2. DEL CONCEPTO DE CONVERGENCIA AL DE CLUBES DE CONVERGENCIA

Quah (1993b) basándose en la denominada falacia de Galton, demuestra que la  $\beta$ -convergencia<sup>3</sup> es compatible con distribuciones de ingresos *per cápita* que tienden a permanecer o incluso a aumentar, por lo que sugiere distinguir entre el mecanismo de crecimiento y el mecanismo de convergencia. El autor en diversos trabajos<sup>4</sup> aplica un análisis de la dinámica de la distribución de los productos *per cápita* de distintas economías. A través de este enfoque llega a detectar la existencia de clubes de convergencia. Donde un club de convergencia es el grupo de economías regionales que interactúan más entre sí que con el resto y presentan unas condiciones iniciales bastante próximas para converger hacia el mismo equilibrio a largo plazo.

Diversos son los estudios que realizan un análisis empírico sobre la existencia de clubes de convergencia pero siguen identificando regiones o territorios caracterizados por comportamientos de crecimiento similares. Tenemos, además del trabajo que se considera pionero de Baumol y Wolff (1988), los de Chatterji (1992), Durlauf y Johnson (1996), Rodríguez-Pose (1999), Weise *et al.* (2001), Auriol *et al.* (2002), Fischer y Stirböck (2006) entre otros. O para el caso español, Cuadrado *et al.* (1998, 1999); García Goñi (1997); Villaverde y Sánchez-Robles (1998), Garrido *et al.* (2001) o Mora (2002).

Como indica Marina (1999) queda pendiente el análisis de convergencia de los niveles de bienestar medido por indicadores alternativos al producto *per cápita*. En la misma línea Cuadrado-Roura y Garrido-Yserte (2006) señalan que cuando hablamos de convergencia regional en términos de PIBpc. el análisis debería complementarse con otras variables que muestran la evolución en otros aspectos relevantes como la demografía, el desempleo, la educación, el gasto en I+D, etc<sup>5</sup>.

En esta línea se mueve el trabajo. Hablamos de clubes de convergencia socio-económica y entendemos la convergencia como aquella tendencia a la disminución de la brecha entre los estándares de vida medidos a través del comportamiento de las variables socio-económicas que los definen (Estay, 2002). Esta definición se enmarca en la que realiza la Comisión Europea de cohesión económica y social: “La cohesión económica y social expresa la solidaridad entre los Estados miembros y las regiones de la UE y favorece el desarrollo equilibrado y duradero, la reducción de las divergencias estructurales entre regiones y países y la promoción de una real igualdad de oportunidades entre personas”.

<sup>3</sup> Barro y Sala-i-Martin (1990, 1991, 1992).

<sup>4</sup> Quah (1993a, 1995, 1996a, b, c y 1997).

<sup>5</sup> Para la economía española, trabajos como los de Raymond y García (1994), Mas *et al.* (1994, 1995), De la Fuente (1996), Bajo (1998), García y Raymond (1999), Bajo *et al.* (1999), De la Fuente y Freire (2000), María-Dolores y García-Solanes (2002), Ayala *et al.* (2005) entre otros, incluyen variables adicionales en la ecuación de convergencia, interpretadas como diferencias en el estado estacionario, llegando a la conclusión de que son significativas.

### 3. METODOLOGÍA

El análisis de conglomerados (análisis *cluster*) es la técnica utilizada para alcanzar los objetivos planteados. Es una técnica multivariante que permite agrupar casos o variables en función de la similitud entre ellos. Se trata de maximizar la homogeneidad de los elementos dentro del conglomerado y maximizar la heterogeneidad entre los conglomerados (Hair, *et al.* 1999).

Mediante esta técnica se agruparán las CCAA (casos) en función de las distancias entre ellas en un conjunto de variables<sup>6</sup>. Los *clusters* permitirán identificar clubes de CCAA con características similares y analizar si se produce una tendencia a la polarización, es decir, una tendencia a que los grupos converjan interiormente y tiendan a alejarse entre ellos.

La aplicación práctica ha constado de varias etapas. Inicialmente se han seleccionado las variables representativas de bienestar socio-económico. La fuente estadística utilizada ha sido la base de datos REGIO elaborada por Eurostat y la selección se ha basado en dos criterios: incluir aquéllas sobre las que existe mayor unanimidad sobre su presencia en cualquier indicador de bienestar social y la disponibilidad de estadísticas dentro de la base REGIO. En algunos casos, aunque la variable era considerada idónea para el análisis, la falta de datos para algún año y/o comunidad ha llevado a tener que prescindir de ella<sup>7</sup>. Todas las variables están calculadas en términos relativos para evitar que el tamaño de las CCAA condicione los resultados.

Las variables con las que finalmente se ha trabajado son veintinueve. Aproximan aspectos socio-económicos relativos a los siguientes ámbitos: estructura poblacional, salud y sanidad, mercado de trabajo y formación, nivel de renta y gasto familiar, I+D, infraestructuras y energía. La tabla A.1 del anexo las presenta y las sitúa dentro del ámbito socio-económico que aproximan.

Una vez seleccionadas las variables se ha procedido a aplicar un análisis *cluster* mediante el programa SPSS. En el marco del análisis *cluster* pueden distinguirse dos grandes procedimientos de análisis. El jerárquico (aglomerativo o divisivo) y el no jerárquico. En el jerárquico aglomerativo los casos individuales se van agrupando hasta llegar a la formación de un único grupo. En el jerárquico divisivo to-

<sup>6</sup> Igual metodología puede encontrarse en trabajos como Weise *et al.* (2001) o Auriol *et al.* (2002). Los objetivos perseguidos son, sin embargo, distintos al nuestro. En el primer caso, los autores tratan de identificar *clusters* en la Europa ampliada. En el segundo, se examina la situación de las regiones que conformarían la UE ampliada y se evalúan las posibles alteraciones en la estructura de desequilibrios regionales de la Europa ampliada en función de las previsiones de crecimiento y su posible repercusión sobre el empleo.

<sup>7</sup> En algunos trabajos, para suplir un dato inexistente en las estadísticas oficiales, se extrapola mediante su estimación a partir de los datos conocidos, véase por ejemplo Vasapolló (2002). Esta metodología no es adecuada en nuestro estudio. Si estimamos estamos perpetuando el valor histórico, lo cual implica suponer que con el paso del tiempo no ha habido cambios destacables en la región o país en cuestión para aquella variable. Ello podría llevarnos a conclusiones erróneas puesto que precisamente en sus cambios y en los de las restantes variables se apoya nuestro análisis de clusters de convergencia.

dos los casos están en un solo grupo y se van dividiendo en subgrupos cada vez más homogéneos. En los no jerárquicos se tiene por objeto realizar una partición de los casos en un número de grupos fijado de antemano.

El método jerárquico resulta adecuado para determinar el número idóneo de conglomerados. Un elemento en su contra es que puede llevar a conclusiones erróneas porque combinaciones iniciales no deseables pueden persistir a lo largo del análisis. Los procedimientos no jerárquicos tienen la ventaja que los resultados son menos susceptibles a los datos atípicos, a la medida de distancia utilizada y a la inclusión de variables irrelevantes. Ahora bien, sólo se puede utilizar un método de aglomeración y es necesario especificar un punto de partida no aleatorio y el número deseado de *clusters* (Hair *et al.*, 1999).

Para aprovechar los beneficios de cada uno se han utilizado ambos métodos. Se ha aplicado el método jerárquico aglomerativo para poder establecer el número de *clusters*, los perfiles de los centros y la identificación de casos atípicos. Posteriormente y partiendo de los centroides proporcionados por el análisis jerárquico se ha aplicado el método no jerárquico de K- medias<sup>8</sup>.

El método jerárquico exige seleccionar un sistema de aglomeración, entendido como el proceso por el cual se vuelve a calcular la distancia entre nuevos elementos en una nueva etapa de conglomeración, y el tipo de medida que se utilizará para evaluar las distancias entre los elementos. Ambas decisiones son de suma importancia puesto que pueden condicionar las soluciones a las que se llegue.

El método de aglomeración escogido es el de vinculación inter-grupos o vinculación promedio. La ventaja sobre otros métodos es que aprovecha la información de todos los elementos de los dos conglomerados que se comparan. La distancia entre dos conglomerados ( $D$ ) se calcula como la distancia promedio entre todas las combinaciones posibles de pares de elementos de cada uno de los conglomerados:

$$D = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i \in 1} \sum_{j \in 2} d_{ij}$$

donde:

$d_{ij}$  es la distancia entre dos elementos  $i$  y  $j$ , el primero perteneciente al conglomerado 1 y el segundo al conglomerado 2;  $n_1$  y  $n_2$  son los tamaños de los conglomerados 1 y 2, respectivamente.

Dentro de las distintas medidas de distancia se ha elegido la distancia euclídea al cuadrado. Esta es una medida de disimilaridad<sup>9</sup> que se calcula como la suma de los cuadrados de las diferencias entre dos elementos en la variable o variables consideradas.

<sup>8</sup> En este método cada caso es asignado al *cluster* en el que se minimiza su distancia con respecto al centro del mismo, siendo  $K$  el número de *clusters* fijado previamente.

<sup>9</sup> Las medidas de disimilaridad ponen el énfasis en la lejanía entre los elementos. Por su parte, las medidas de similaridad lo hacen en el grado de proximidad.

$$DEUCLID_{(X,Y)} = \sum (X_i - Y_i)^2$$

Puesto que la distancia euclídea al cuadrado es una medida variante respecto a la métrica de las variables todas han sido estandarizadas. El número idóneo de *clusters* se ha decidido atendiendo a diversas informaciones:

- El diagrama de témpanos, el cual ofrece información gráfica del proceso de fusión en conglomerados, aunque no ofrece información sobre la distancia entre los conglomerados que se unen en cada etapa.
- El dendograma, que es un gráfico en el cual se visualizan las distancias entre los diversos *clusters*, (en una escala de 0 a 25).
- El historial de conglomeración. Dentro del mismo, resulta de especial interés la observación del valor de los coeficientes. Éstos informan numéricamente de la distancia a la que se encuentran los *clusters* antes de la fusión. Dicho coeficiente puede interpretarse como el “coste” que supone para el proceso la unión de los *clusters* en cada una de las iteraciones. Inicialmente, la regla de parada elegida ha sido seleccionar aquel número de conglomerados inmediatamente anterior a aquél en el cual el porcentaje de variación del “coste” sea mayor en relación a sus contiguos.
- Para cada uno de los *clusters* definidos por el procedimiento jerárquico se han obtenido los centroides de las variables. Estos valores se han utilizado como condiciones iniciales en el análisis no jerárquico de K-medias para al permitir el cambio de pertenencia a un conglomerado ajustar y validar los resultados.

La variabilidad entre e intra *clusters* se ha contrastado mediante un análisis de varianzas. Para cada variable cuanto mayor es el estadístico F de Snedecor y por tanto menor el p-valor, más diferentes son los valores de la misma en los distintos *clusters*<sup>10</sup>. En concreto y siguiendo lo que viene siendo habitual, se considera que si el p-valor de alguna variable es superior a 0,05 ésta carece de relevancia a la hora de definir las diferencias y formar los *clusters*.

Una vez definidos los conglomerados, los centroides de los distintos grupos de CCAA nos han permitido singularizarlos. Los centros de los *clusters* finales o centroides son un vector de medias y se calculan como el valor medio en las variables de los casos pertenecientes al *cluster*. Al trabajar con valores estandarizados aunque todas las variables originales tomen valores positivos, el centroide puede tomar valores positivos o negativos.

En la interpretación de los resultados se entenderá que un *cluster* presenta deficiencias en una variable si su centroide es el más negativo (positivo) o uno de los más negativos (positivos) en variables en las que desde el punto de vista socio-

<sup>10</sup> El estadístico F se debe utilizar con una finalidad estrictamente descriptiva. Los conglomerados no se han formado aleatoriamente, sino que han sido elegidos para maximizar diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. El análisis no puede interpretarse como un test de contraste de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

económico, lo interesante es alcanzar valores relativamente elevados (bajos). Un buen registro en una determinada variable se interpretará en el sentido contrario.

#### 4. RESULTADOS

Para el año 1990 la técnica propuesta nos lleva a una solución óptima de seis *clusters*. La tabla 1 muestra el historial de conglomeración y la regla de parada elegida. Para los dos métodos propuestos, jerárquico y K-medias con condiciones iniciales, los perfiles de los conglomerados se ajustan perfectamente y los resultados se corresponden. La validación de los conglomerados también confirma la consistencia de los mismos.

En el año 2000, la regla de parada elegida habría supuesto elegir ocho conglomerados (ver tabla 1). Sin embargo, la observación del dendograma decantaba la decisión hacia siete conglomerados. Para la solución de ocho grupos la técnica no jerárquica presentaba perfiles distintos a los obtenidos con el método jerárquico. En cambio, para la solución de siete grupos, los resultados y los perfiles se ajustaban bastante bien. Es por ello que la decisión fue trabajar con siete conglomerados. La mayoría de variables han resultado significativas en el proceso de discriminación entre los *clusters* (ver tabla A.4 del anexo).



**TABLA 1**  
Historial de conglomeración.

<b>1990 Etapa</b>	<b>Conglomerados que se combinan</b>		<b>Coefficientes “coste”</b>	<b>%variación “coste”</b>
1	Asturias	Cantabria	12,426	
2	Aragón	Castilla-León	14,780	18,94
3	Andalucía	Murcia	18,058	22,18
4	Galicia	Valencia	19,937	10,40
5	Asturias	Aragón	24,361	22,19
6	Andalucía	Canarias	26,747	9,79
7	Navarra	La Rioja	28,091	5,02
8	Galicia	Asturias	30,578	8,85
9	Madrid	Cataluña	30,942	1,19
10	Castilla-la Mancha	Extremadura	31,994	3,40
11	País Vasco	Madrid	35,905	12,22
12	Galicia	Navarra	45,892	27,82
13	Castilla-la Mancha	Andalucía	47,747	4,04
14	Galicia	Castilla-la Mancha	54,985	15,16
15	País Vasco	Illes Balears	72,744	32,30
16	Galicia	País vasco	76,973	5,81
<b>2000 Etapa</b>	<b>Conglomerados que se combinan</b>		<b>Coefficientes “coste”</b>	<b>%variación “coste”</b>
1	Galicia	Castilla-León	16,885	
2	Asturias	Cantabria	20,589	21,94
3	País Vasco	Madrid	22,697	10,24
4	Valencia	Murcia	24,492	7,91
5	Galicia	Castilla-la Mancha	25,556	4,35
6	País Vasco	Cataluña	27,302	6,83
7	Navarra	Aragón	29,264	7,19
8	Galicia	Extremadura	29,835	1,95
9	Valencia	Andalucía	31,524	5,66
10	Galicia	La Rioja	39,511	25,34
11	Valencia	Canarias	39,767	0,65
12	Galicia	Asturias	45,990	15,65
13	País Vasco	Navarra	50,327	9,43
14	Galicia	Valencia	52,179	3,68
15	Galicia	País vasco	64,531	23,67
16	Galicia	Illes Balears	91,807	42,27

Fuente: Elaboración propia. Datos Regio EUROSTAT.

La tabla A.2 del anexo recoge los *clubes* de convergencia socio-económica de las CCAA españolas en 1990 y 2000 y los mapas 1 y 2 los visualizan. Vamos en primer lugar a singularizar los distintos grupos mediante los centroides finales de la tabla A.3 del anexo.

**MAPA 1**  
Clubes del año 1990.



Fuente: Elaboración propia con los datos de la Tabla A-2 del anexo.

**MAPA 2**  
Clubes del año 2000.



Fuente: Elaboración propia con los datos de la Tabla A-2 del anexo.

En ambos años, las CCAA con mejores niveles de bienestar socio-económico son las del *cluster* número 4, es decir, Madrid, País Vasco y Cataluña. Los valores de los centros están bastante alejados de la media del conjunto de CCAA<sup>11</sup>. Sobresalen en las variables relacionadas con el nivel de renta y gasto familiar, I+D y enseñanza superior. Son además, las CCAA con menor peso del VAB agrario sobre el PIB<sup>12</sup>.

La singularidad de les Illes Balears (*cluster* 5) derivada de su elevado carácter turístico, la lleva a no integrarse en ninguno de los grupos de ambos años. Dicha singularidad se concreta en el número de camas en hoteles y establecimientos simi-

<sup>11</sup> Garrido (2002), en un análisis por provincias en el periodo 1955-1998, habla de círculo virtuoso para referirse a provincias que registran tasas de crecimiento por encima de la media en el empleo y en el VAB.

<sup>12</sup> Como indica Gil *et al.* (1997), la estructura sectorial de una región es un elemento condicionante de su potencial de desarrollo. En este sentido, uno de los factores que, en muchos de los estudios sobre convergencia condicionada, se ha considerado como causante de la persistencia de diferencias territoriales en el tiempo, es precisamente el peso del sector agrícola en el PIB. Para el caso de la economía española, véase por ejemplo Mas *et al.* (1994), Raymond y García (1994), Escribá y Díaz (1997), García-Milà y Marimón (1999), Garrido *et al.* (2001).

lares, cuyo valor está significativamente por encima de la media global. Junto a dicha variable y relacionado con la elevada actividad turística encontramos buenos resultados en las variables relativas al mercado de trabajo<sup>13</sup> (mejores en el año 2000 que en el año 1990) y en las relativas al nivel de renta y gasto familiar (mejores en el año 1990 que en el 2000). En términos negativos pueden apuntarse los malos resultados en las variables relacionadas con I+D.

Estos dos *clusters* (4 y 5) son los únicos que no sufrieron variaciones en su composición durante la década de los noventa. En el resto se produjeron movimientos interclubes que examinamos a continuación.

El conglomerado número 1 del año 1990 engloba CCAA dispersas por el norte, centro y este peninsular. Los centroides alcanzan valores cercanos a la media del conjunto de CCAA. En él Valencia es la comunidad que presenta una mayor distancia respecto al resto del grupo, las variables que han resultado determinantes para su inclusión son la renta familiar *per cápita*, el gasto en consumo y las relacionadas con la salud y la sanidad.

En el año 2000 se observa un movimiento interclubes. Asturias y Cantabria quedan desmembradas y forman el *cluster 1* debido a unos resultados muy negativos en las variables relacionadas con el mercado de trabajo. Y aún cuando menos significativos, malos resultados también en su estructura poblacional (peso relativamente importante de la población de más de 70 años) y en I+D.

El conglomerado número 2, en 1990 integrado por Castilla-la Mancha y Extremadura, presenta deficiencias en muchas de las variables seleccionadas. Deficiencias especialmente significativas en los indicadores representativos del nivel de renta y gasto familiar, sanidad y formación superior.

En el año 2000 a este conglomerado se unen Castilla-León, Galicia y La Rioja. El nuevo grupo alcanza valores cercanos a la media del conjunto de CCAA. Así pues, en el año 2000 Castilla-la Mancha y Extremadura muestran cierta aproximación a las condiciones socio-económicas medias. Como factor ralentizador del crecimiento está el hecho de que es en este conglomerado donde el VAB agrario supone un mayor porcentaje sobre el PIB<sup>14</sup>.

El tercer *cluster* del año 1990, Navarra y La Rioja, sobresale por los buenos resultados en las variables relacionadas con el mercado de trabajo. En las variables relacionadas con el nivel de renta y gasto familiar alcanzan también cifras que, sin ser las más positivas, sí son significativas. En el año 2000 La Rioja se aproxima más a los valores medios del conjunto de CCAA del conglomerado 2. Navarra, por su parte, muestra mayor homogeneidad con Aragón formando el *cluster* número 3. Homogeneidad en la que destaca una estructura poblacional envejecida y unas tasas de paro bajas, aunque no las más bajas en relación al conjunto de CCAA.

<sup>13</sup> Por lo que respecta al empleo, en el conjunto del periodo 1955-2000, Illes Balears aparece como una de las regiones más dinámicas (Goerlich *et al.*, 2002).

<sup>14</sup> La concentración de actividades en el sector agrario es característica común de las CCAA que pierden empleo, como es el caso, entre otras, de Extremadura y Castilla-la Mancha, según García-Milà y Marimón (1999).

Los valores de los centroides del conglomerado 6 no toman valores especialmente significativos, aunque en la mayoría de casos presentan deficiencias. En el año 2000 Canarias no queda englobada en el grupo porque agudiza sus diferencias en las variables relacionadas con la estructura poblacional (muestra la estructura más joven de todas las CCAA), situación sanitaria<sup>15</sup> y gasto familiar. Es por ello que ocupa en solitario el *cluster* 7. En cambio se incorpora Valencia debido a que acerca posiciones en variables relacionadas con la salud, el mercado de trabajo e infraestructuras. A pesar de que mantiene discrepancias en las relacionadas con el nivel de renta y gasto familiar.

La visión gráfica que nos proporcionan los mapas 1 y 2 permiten hablar de un cierto efecto proximidad, en el sentido que CCAA vecinas tienden a integrarse en el mismo *cluster*. En el año 2000, los movimientos interclubes descritos intensifican este efecto. De manera que los nuevos clubes definen cuatro grandes arcos socio-económicos. El cluster uno incorpora la cornisa cantábrica; el dos la zona centro-oeste; el tercer cluster las comunidades del nordeste y el sexto las regiones mediterráneas.

Es preciso remarcar también que las variables que han permitido discriminar entre clubes han variado (tabla A.4 del anexo). En 1990 la discrepancia socio-económica venía determinada en gran medida por las variables relacionadas con el nivel de renta y el gasto familiar. En el año 2000 son las relacionadas con el mercado de trabajo y la importancia relativa del gasto en I+D las que toman el relevo.

Una vez presentados y caracterizados los distintos clubes que se detectan en el si de las CCAA, entramos a analizar si los resultados permiten hablar o no de convergencia socio-económica. Entre ambos años el número total de clubes aumenta. Además, siete clubes entre diecisiete CCAA con dos de ellos que siguen absorbiendo dos CCAA y otros dos con una sola comunidad, son resultados más que mejorables<sup>16</sup> en términos de convergencia socio-económica.

Asimismo, hay otros elementos a destacar. En primer lugar, las variables de los diferentes clubes siguen presentando diferencias significativas y los movimientos interclubes no implican siempre que los nuevos clubes formados presenten menos discrepancias con respecto a la media del conjunto de CCAA. Así por ejemplo, en el caso de Asturias y Cantabria, las diferencias entre los centroides se agudizan en el año 2000. En segundo lugar, las CCAA que gozan de mejores resultados socio-económicos, Madrid, Cataluña y el País Vasco, mantienen suficientes diferencias

<sup>15</sup> Observemos, en la tabla A.2, como un buen resultado en términos de camas de hospital se contrapone a un número de médicos por 1.000 habitantes, por debajo de la media. Esta tendencia ya se advertía en el año 1990, aunque se intensifica en el año 2000.

<sup>16</sup> En algunos trabajos sobre convergencia, en los que el nivel de renta es la variable protagonista, la agrupación territorial de la que se parte para evaluar el proceso de convergencia es ya a priori, mucho más amplia. Así por ejemplo, Bajo (1998) en un análisis de las CCAA españolas las divide en tres grandes grupos, ricas, de renta intermedia y pobres. Villaverde y Sánchez-Robles (1998) hablan del club de renta baja y del club de renta alta. Por su parte, Castells y Espasa (2002), al evaluar la distribución de la población por niveles de renta en los distintos países de la UE, agrupan las CCAA de la economía española en cuatro intervalos de PIB *per cápita*.

como para no incorporar ninguna comunidad en su conglomerado. En tercer lugar, el cálculo de la media cuadrática que proporciona el análisis de varianza (ANOVA, tabla A.5 del anexo) permite ver que para muchas variables la variabilidad intra grupos aumenta con el paso del tiempo. En el año 2000 los clubes son internamente menos homogéneos de lo que lo eran en 1990, a pesar de que se haya intensificado el efecto proximidad.

De todo lo dicho se desprende que en términos generales, no se ha producido un proceso de convergencia socio-económica en el seno de las CCAA españolas entre inicios y finales de la década de los noventa. Estos resultados están en línea con muchos de los trabajos que estudian la convergencia a través de variables que aproximan el nivel de renta territorial. En la mayoría se pone de relieve que la convergencia regional española estuvo presente hasta inicios de los ochenta para posteriormente estancarse o incluso dar paso a un mayor grado de divergencia<sup>17</sup>. Lo novedoso de nuestra aportación es que al ampliar el concepto de convergencia hacia aspectos socio-económicos, dichos resultados permiten afirmar que no se han reducido las brechas entre los estándares de vida en el seno de las CCAA españolas.

## 5. CONCLUSIONES

El trabajo revisa la posible tendencia hacia una mayor convergencia dentro de las CCAA españolas. Convergencia más asociada al concepto de bienestar socio-económico que al de crecimiento. El análisis toma como periodos de referencia la década de los noventa.

Mediante la técnica de análisis *cluster* aplicado a un conjunto de indicadores socio-económicos se han identificado seis clubes diferenciados de CCAA en el año 1990 y siete en el 2000.

El *cluster* formado por Cataluña, Madrid y País Vasco se consolida como eje líder en los resultados socio-económicos de la economía española. Sus centroides alcanzan los valores más relevantes en variables básicas para el crecimiento y el bienestar: sanidad, educación, I+D, bajo peso del VAB agrario.

Mención aparte merece la comunidad de les Illes Balears. Su carácter netamente turístico le confiere una singularidad tal que la lleva a no englobarse en ninguno de los *clusters* formados.

Los clubes socio-económicos de ambos años revelan la existencia de cierto efecto proximidad, entendido como el hecho de que CCAA vecinas tienden a integrarse en el mismo *cluster*. En el año 2000 dicho efecto se intensifica y permite hablar de cuatro grandes arcos socio-económicos: la cornisa cantábrica; la zona centro-oeste; las comunidades del nordeste y las regiones mediterráneas.

---

<sup>17</sup> Véase por ejemplo, Cuadrado *et al.*, (1998 y 1999); Garrido (2002); Garrido *et al.* (2001); Leonida y Montolio (2001); LLadós (2002); Martín (1999); Raymond (2002); Villaverde, (2000, 2007) o Villaverde y Sánchez-Robles (1998).

Con el paso del tiempo se observa un cambio en las variables que discriminan entre los clubes. En 1990 eran las variables relacionadas con el nivel de renta y el gasto familiar mientras que en el año 2000 son las relacionadas con el mercado de trabajo y la importancia relativa del gasto en I+D las que toman protagonismo.

Los resultados indican que a lo largo de la década de los noventa no tuvo lugar un proceso de convergencia socio-económica en el seno de las CCAA españolas. Entre 1990 y 2000 el número de *clubes* aumenta, en ambos años la mitad de los clubes engloban sólo una o dos CCAA, no disminuye la dispersión de las variables de los distintos clubes y las zonas del norte se desmembran y forman un grupo con deficiencias significativas. Asimismo, si bien se observa la existencia de un efecto proximidad que tiende a aproximar socio-económicamente a las CCAA vecinas, no es menos cierto que internamente los clubes de finales de los noventa son menos homogéneos que los de inicios.

Como reflexión final consideramos que en el seno de las CCAA españolas persisten desigualdades socio-económicas significativas. El número elevado de clubes y el hecho de que determinados territorios consoliden su divergencia en relación a las CCAA más desfavorecidas así lo confirman. En este contexto, y aunque su análisis no ha sido el objetivo de este trabajo, sí que se plantea la necesidad de revisar qué se ha hecho y que queda por hacer en términos de políticas regionales.

## ANEXOS

**TABLA A.1**  
Variables incluidas en el estudio.

<b>Variables relacionadas con la estructura poblacional</b>
% Población entre 15 y 29 años s/ población total
% Población entre 30 y 44 años s/ población total
% Población más de 70 años s/ población total
<b>Variables relacionadas con la salud y la sanidad</b>
Tasa de mortalidad infantil
Tasa bruta de mortalidad por SIDA mujeres
Tasa bruta de mortalidad por SIDA hombres
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas mujeres
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas hombres
Médicos por 1.000 habitantes
Camas de hospital por 1.000 habitantes
<b>Variables relacionadas con el mercado de trabajo y la formación</b>
% Estudiantes enseñanza superior s/población total
Tasa de actividad
Tasa de paro
Tasa de paro de menores de 25 años
Tasa de paro femenino
% Paro de larga duración (12 o más meses) s/total paro
<b>Variables relacionadas con el nivel de renta y gasto familiar</b>
PIB en PPC per cápita
Renta familiar bruta disponible <i>per cápita</i> en términos reales
Gasto en consumo final <i>per cápita</i> en términos reales
% VA agrario s/PIB
<b>Variables relacionadas con I+D</b>
% Gasto en I+D s/PIB
Total aplicación de patentes por millón de habitantes
% Empleos en alta tecnología s/ total empleos
<b>Variables relacionadas con infraestructuras</b>
Plazas de camas en hoteles y establecimientos similares por 1.000 habitantes
Km de autopistas por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>
Km de vía férrea por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>
Total número de vehículos por 1.000 habitantes
<b>Variables relacionadas con el consumo de energía</b>
Consumo de energía eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> )
Producción eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> )

Fuente: Regio.



**TABLA A.2**  
Clubes socio-económicos de las CCAA.

<b>Clusters-Clubes 1990</b>		<b>Clusters-Clubes 2000</b>	
1	Aragón Asturias Cantabria Galicia Castilla-León Valencia	1	Asturias Cantabria
2	Castilla-la Mancha Extremadura	2	Castilla-la Mancha Extremadura Castilla-León Galicia La Rioja
3	Navarra La Rioja	3	Navarra Aragón
4	Cataluña Madrid País Vasco	4	Cataluña Madrid País Vasco
5	Illes Balears	5	Illes Balears
6	Andalucía Murcia Canarias	6	Andalucía Murcia Valencia
		7	Canarias

Fuente: Elaboración propia. Datos Regio EUROSTAT.

**TABLA A.3**  
Centros de los conglomerados finales<sup>1</sup>.

<b>Año 1990</b>	<b>Centros de los conglomerados</b>					
<b>Variable</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
% Población entre 15 y 29 años s/ población total	<b>-,74133</b>	-,23872	-,58017	,47139	-,16922	<b>1,61359</b>
% Población entre 30 y 44 años s/ población total	,00454	<b>-1,75702</b>	,62042	<b>1,00182</b>	,85638	-,53862
% Población más de 70 años s/ población total	,70339	<b>,83109</b>	,29934	-,77368	,01917	<b>-1,39310</b>
Tasa de mortalidad infantil	-,60290	<b>-,78558</b>	<b>1,83924</b>	,03167	-,52598	,64701
Tasa bruta de mortalidad por SIDA mujeres	-,12342	<b>-1,22653</b>	,30918	1,09506	<b>1,93140</b>	-,88045
Tasa bruta de mortalidad por SIDA hombres	-,30583	<b>-1,43780</b>	-,18331	<b>1,45206</b>	1,20702	-,16200
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas mujeres	,45005	-,80921	<b>-1,06507</b>	<b>,93670</b>	,81629	-,85938
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas hombres	-,07151	<b>-1,34971</b>	-,76398	<b>1,40974</b>	,88388	-,15221
Médicos por 1.000 habitantes	,25823	<b>-1,44191</b>	,53736	<b>,84186</b>	-,07165	-,73140
Camas de hospital por 1.000 habitantes	-,10356	<b>-1,17821</b>	,53665	,69671	<b>,74244</b>	-,30935
% Estudiantes enseñanza superior s/población total	,25144	<b>-1,44773</b>	-,20041	<b>1,01083</b>	-1,21579	-,00970
Tasa de actividad	-,27718	<b>-1,40754</b>	,19275	,59918	<b>1,79305</b>	,16735
Tasa de paro	-,22094	,72647	<b>-1,15308</b>	-,09564	-,95137	<b>1,13906</b>
Tasa de paro de menores de 25 años	,03463	,36078	<b>-1,12838</b>	,12372	-1,01860	<b>,65829</b>
Tasa de paro femenino	-,25676	,97705	<b>-1,12665</b>	-,07702	-1,06673	<b>1,04585</b>

**TABLA A.3 (Continuación)**  
Centros de los conglomerados finales<sup>1</sup>.

<b>Año 1990</b>	<b>Centros de los conglomerados</b>					
<b>Variable</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
% Paro de larga duración (12 o más meses) s/total paro	,60107	-,65793	<b>,06712</b>	,66477	<b>-2,06307</b>	-,78533
PIB en PPC <i>per cápita</i>	-,35683	<b>-1,31828</b>	1,00793	1,16984	<b>1,26758</b>	-,67182
Renta familiar bruta disponible <i>per cápita</i> en términos reales	-,24707	<b>-1,33124</b>	1,25857	,98252	<b>1,38947</b>	-,90309
Gasto en consumo final <i>per cápita</i> en términos reales	-,13130	<b>-1,48286</b>	,88083	1,18186	<b>1,26597</b>	-,93990
% VA agrario s/PIB	-,11527	<b>1,71731</b>	,33238	<b>-1,15086</b>	-,97677	,34054
% Gasto en I+D s/PIB	-,25670	-,65471	-,10034	<b>1,84234</b>	<b>-,78265</b>	-,56469
Total aplicación de patentes por millón de habitantes	-,30782	<b>-,45364</b>	-,39162	<b>1,66634</b>	-,41067	-,35031
% Empleos en alta tecnología s/ total empleos	-,09003	-,49776	<b>-1,04719</b>	<b>1,22020</b>	-,71287	,22746
Plazas de camas hoteles y establecimientos similares por 1.000 habitantes	-,24708	<b>-,33597</b>	-,30642	-,27049	<b>3,83253</b>	-,08460
Km de autopistas por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>	-,10318	-,10318	<b>1,99309</b>	-,31708	<b>-,83046</b>	-,45969
Km de vía férrea por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>	,55854	<b>1,06332</b>	,10690	-,77515	<b>-1,29587</b>	-,69013
Total número de vehículos por 1.000 habitantes	-,39148	<b>-,84291</b>	,23197	,21489	<b>3,02490</b>	-,03293
Consumo de energía eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> )	,49974	<b>-1,00950</b>	,23277	<b>,53883</b>	-,30239	-,91968
Producción eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> )	,58735	<b>1,25784</b>	<b>-1,09013</b>	-,61573	-,29757	-,57158

**TABLA A.3 (Continuación)**  
Centros de los conglomerados finales<sup>1</sup>.

<b>Año 2000</b>	<b>Centros de los conglomerados</b>						
<b>Variable</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
% Población entre 15 y 29 años s/ población total	-,39530	-,43563	<b>-1,21639</b>	-,12640	-,07838	1,29252	<b>1,98157</b>
% Población entre 30 y 44 años s/ población total	-,10031	<b>-,77573</b>	-,17387	,33437	,73561	-,01337	<b>2,72844</b>
% Población más de 70 años s/ población total	,70270	,78136	<b>,81732</b>	-,42483	-,68855	-,97474	<b>2,05957</b>
Tasa de mortalidad infantil	-,30522	,30459	-,62618	-,07342	<b>-2,49842</b>	,56849	<b>1,35305</b>
Tasa bruta de mortalidad por SIDA mujeres	,12338	<b>-,82294</b>	,51362	<b>,82256</b>	,85508	,10712	-,80343
Tasa bruta de mortalidad por SIDA hombres	,78943	-,81404	<b>-1,05804</b>	,49895	<b>1,48659</b>	,59190	-,15173
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas mujeres	,26966	,64825	-,20929	-,48297	<b>1,34157</b>	<b>-,87828</b>	-,61981
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas hombres	<b>1,52408</b>	-,38503	<b>-1,14495</b>	,50231	,83643	-,27470	-,35240
Médicos por 1.000 habitantes	,57361	-,75139	<b>1,54131</b>	,74730	,05254	<b>-,69184</b>	<b>-,69184</b>
Camas de hospital por 1.000 habitantes	,49121	-,64683	,93460	,66364	,71290	<b>1,25772</b>	<b>1,45189</b>
% Estudiantes enseñanza superior s/población total	,23584	-,55955	,72623	<b>,87532</b>	<b>-1,56404</b>	,08495	-,44315
Tasa de actividad	<b>-1,79098</b>	-,58628	,05228	,96293	1,50055	,29366	<b>1,13848</b>
Tasa de paro	,53065	,33827	-,19383	-,32726	<b>-1,41914</b>	<b>,59131</b>	,26201
Tasa de paro de menores de 25 años	<b>1,17381</b>	,26608	-,10185	-,30104	<b>-1,80547</b>	,37089	,12156

**TABLA A.3 (Continuación)**  
Centros de los conglomerados finales<sup>1</sup>.

<b>Año 2000</b>	<b>Centros de los conglomerados</b>						
<b>Variable</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Tasa de paro femenino	<b>,59582</b>	,49183	-1,11425	-,48785	<b>-1,54021</b>	,50186	,07590
% Paro de larga duración (12 o más meses) s/total paro	<b>1,55791</b>	,07395	<b>-1,20282</b>	,81709	-,34045	-,94623	-,35203
PIB en PPC <i>per cápita</i>	-,40528	-,65868	,84499	<b>1,30961</b>	,91747	<b>-,74956</b>	-,18366
Renta familiar bruta disponible <i>per cápita</i> en términos reales	-,18478	<b>-,61405</b>	,85050	1,12700	<b>1,35007</b>	-,79892	-,59551
Gasto en consumo final <i>per cápita</i> en términos reales	,09795	-,76839	,86116	<b>1,21382</b>	1,19152	-,55144	<b>-1,25491</b>
% VA agrario s/PIB	-,68457	<b>,92524</b>	,20581	<b>1,16623</b>	-,98646	,56479	-,87791
% Gasto en I+D s/PIB	-,02806	-,54902	,37551	<b>1,81857</b>	-1,01863	-,44385	<b>-1,05532</b>
Total aplicación de patentes por millón de habitantes	<b>-,51819</b>	-,51814	-,34154	<b>1,67685</b>	-,51277	,08441	-,46085
% Empleos en alta tecnología s/total empleos	<b>-,79592</b>	-,36649	-,68403	<b>1,22197</b>	-,70169	,71546	-,31827
Plazas de camas hoteles y establecimientos similares por 1.000 habitantes	-,20424	<b>-,31360</b>	-,27981	-,28890	<b>3,80976</b>	-,27449	,41654
Km de autopistas por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>	-,31706	<b>,89827</b>	,88453	-,80914	-1,10668	-,14540	<b>-1,65598</b>

**TABLA A.3 (Continuación)**  
Centros de los conglomerados finales<sup>1</sup>.

Año 2000	Centros de los conglomerados						
Variable	1	2	3	4	5	6	7
Km de vía férrea por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>	-,48034	<b>,97568</b>	,98985	-,69880	<b>-1,27742</b>	-,41539	<b>1,27742</b>
Total número de vehículos por 1.000 habitantes	<b>-,79281</b>	-,55534	,03781	,23903	<b>3,00279</b>	-,15361	1,02765
Consumo de energía eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> )	<b>1,54657</b>	-,52965	,82020	,45852	-,32360	-,68135	<b>1,09322</b>
Producción eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> )	<b>,65587</b>	,62299	,00122	<b>-,64661</b>	-,30893	-,57633	-,45138

<sup>1</sup>: En negrita se resaltan los valores más positivos y más negativos de los centroides.

Fuente: Elaboración propia. Datos Regio EUROSTAT.

**TABLA A.4**  
Variables que permiten discriminar entre los *clusters*.

<b>Clusters 1990</b>	<b>Clusters 2000</b>
% Población entre 15 y 29 años s/ población total ( $P = 0,002$ )	% Población entre 15 y 29 años s/ población total ( $P = 0,002$ )
% Población entre 30 y 44 años s/ población total ( $P = 0,008$ )	% Población entre 30 y 44 años s/ población total ( $P = 0,024$ )
% Población más de 70 años s/ población total ( $P = 0,004$ )	% Población más de 70 años s/ población total ( $P = 0,002$ )
Tasa de mortalidad infantil ( $P = 0,006$ )	Tasa de mortalidad infantil ( $P = 0,004$ )
Tasa bruta de mortalidad por SIDA mujeres ( $P = 0,001$ )	Tasa bruta de mortalidad por SIDA hombres ( $P = 0,004$ )
Tasa bruta de mortalidad por SIDA hombres ( $P = 0,002$ )	Médicos por 1.000 habitantes ( $P = 0,016$ )
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas mujeres ( $P = 0,026$ )	Camas de hospital por 1.000 habitantes ( $P = 0,003$ )
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas hombres ( $P = 0,007$ )	Tasa de actividad ( $P = 0,000$ )
Tasa de paro femenino ( $P = 0,048$ )	Tasa de paro de menores de 25 años ( $P = 0,012$ )
% Paro de larga duración (12 o más meses) s/total paro ( $P = 0,023$ )	% Paro de larga duración (12 o más meses) s/total paro ( $P = 0,005$ )
PIB en PPC <i>per cápita</i> ( $P = 0,001$ )	PIB en PPC <i>per cápita</i> ( $P = 0,019$ )
Renta familiar bruta disponible <i>per cápita</i> en términos reales ( $P = 0,000$ )	Renta familiar bruta disponible <i>per cápita</i> en términos reales ( $P = 0,026$ )
Gasto en consumo final <i>per cápita</i> en términos reales ( $P = 0,000$ )	Gasto en consumo final <i>per cápita</i> en términos reales ( $P = 0,05$ )
% VA agrario s/PIB ( $P = 0,008$ )	% VA agrario s/PIB ( $P = 0,012$ )
% Gasto en I+D s/PIB ( $P = 0,001$ )	% Gasto en I+D s/PIB ( $P = 0,000$ )
Total aplicación de patentes por millón de habitantes ( $P = 0,030$ )	Total aplicación de patentes por millón de habitantes ( $P = 0,033$ )
Plazas de camas en hoteles y establecimientos similares por 1.000 habitantes ( $P = 0,000$ )	Plazas de camas en hoteles y establecimientos similares por 1.000 habitantes ( $P = 0,000$ )
Km de autopistas por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup> ( $P = 0,044$ )	Km de autopistas por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup> ( $P = 0,016$ )
Total número de vehículos por 1.000 habitantes ( $P = 0,006$ )	Km de vía férrea por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup> ( $P = 0,008$ )
Producción eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> ) ( $P = 0,039$ )	Total número de vehículos por 1.000 habitantes ( $P = 0,003$ )
	Consumo de energía eléctrica (Kwh <i>per cápita</i> ) ( $P = 0,039$ )

Fuente: Elaboración propia. Datos Regio EUROSTAT.

**TABLA A.5**  
Media cuadrática entre e intra *clusters*.

	Entre-clusters			Intra-clusters		
	1990	2000	Variación	1990	2000	Variación
Variables relacionadas con la estructura poblacional						
% Población entre 15 y 29 años s/ población total	2,518	2,202	-0,316	0,310	0,279	-0,031
% Población entre 30 y 44 años s/ población total	2,312	1,902	-0,410	0,404	0,459	0,055
% Población más de 70 años s/ población total	2,429	2,247	-0,182	0,350	0,252	-0,098
Variables relacionadas con la salud y la sanidad						
Tasa de mortalidad infantil	2,343	1,749	-0,594	0,389	0,551	0,162
Tasa bruta de mortalidad por SIDA mujeres	2,589	1,231	-1,358	0,278	0,861	0,583
Tasa bruta de mortalidad por SIDA hombres	2,525	1,805	-0,720	0,307	0,517	0,210
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas mujeres	2,062	1,255	-0,807	0,517	0,847	0,330
Tasa bruta de mortalidad por enfermedades infecciosas hombres	2,331	1,636	-0,695	0,395	0,618	0,223
Médicos por 1.000 habitantes	1,774	1,971	0,197	0,648	0,418	-0,230
Camas de hospital por 1.000 habitantes	1,142	2,167	1,025	0,935	0,300	-0,635



**TABLA A.5 (Continuación)**  
Media cuadrática entre e intra *clusters*.

	Entre-clusters			Intra-clusters		
	1990	2000	Variación	1990	2000	Variación
Variables relacionadas con el mercado de trabajo y la formación						
% Estudiantes enseñanza superior s/población total	1,839	1,282	-0,557	0,619	0,831	0,212
Tasa de actividad	1,775	2,455	0,680	0,648	0,127	-0,521
Tasa de paro	1,767	1,240	-0,527	0,652	0,856	0,204
Tasa de paro de menores de 25 años	1,040	1,583	0,543	0,982	0,650	-0,332
Tasa de paro femenino	1,856	1,375	-0,481	0,611	0,775	0,164
% Paro de larga duración (12 o más meses) s/total paro	2,095	2,117	0,022	0,502	0,330	-0,172
Variables relacionadas con el nivel de renta y gasto familiar						
PIB en PPC per cápita	2,668	1,939	-0,729	0,242	0,437	0,195
Renta familiar bruta disponible <i>per cápita</i> en términos reales	2,870	1,884	-0,986	0,150	0,470	0,320
Gasto en consumo final <i>per cápita</i> en términos reales	2,899	2,130	-0,769	0,137	0,322	0,185
% VA agrario s/PIB	2,295	2,014	-0,281	0,411	0,392	-0,019

**TABLA A.5 (Continuación)**  
Media cuadrática entre e intra *clusters*.

	Entre-clusters			Intra-clusters		
	1990	2000	Variación	1990	2000	Variación
Variables relacionadas con I+D						
% Gasto en I+D s/PIB	2,605	2,409	-0,196	0,270	0,155	-0,115
Total aplicación de patentes por millón de habitantes	2,031	1,841	-0,190	0,531	0,496	-0,035
% Empleos en alta tecnología s/ total empleos	1,573	1,581	0,008	0,739	0,652	-0,087
Variables relacionadas con infraestructuras						
Plazas de camas en hoteles y establecimientos similares por 1.000 habitantes	3,142	2,649	-0,493	0,026	0,010	-0,016
Km de autopistas por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>	1,931	1,966	0,035	0,577	0,421	-0,156
Km de vía férrea por 1.000 habitantes y por Km <sup>2</sup>	1,813	2,071	0,258	0,630	0,357	-0,273
Total número de vehículos por 1.000 habitantes	2,348	2,186	-0,162	0,387	0,288	-0,099
Variables relacionadas con el consumo de energía						
Consumo de energía eléctrica (Kwh per cápita)	1,429	1,809	0,380	0,805	0,514	-0,291
Producción eléctrica (Kwh per cápita)	1,963	0,892	-1,071	0,562	1,065	0,503

Fuente: Elaboración propia. Datos Regio EUROSTAT.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AURIOLES, J.; FERNÁNDEZ, M.C. y MANZANARES, E. (2002): "La ampliación de la Unión Europea hacia el Este: posibles efectos regionales", *Papeles de Economía Española*, nº 93, pp. 226- 243.
- AYALA, et al. (2005): *Desigualdad y bienestar en la distribución intraterritorial de la renta 1973-2000*, Papel de trabajo IEF núm. 6/2005. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.

- BAJO, O. (1998): "Integración regional, crecimiento y convergencia: un panorama", *Revista de Economía aplicada*, nº 16 (vol VI), pp. 121-160.
- BAJO, O.; DÍAZ, C. y MONTÁVEZ, M.D. (1999): "Política fiscal y crecimiento en las Comunidades Autónomas españolas", *Papeles de Economía Española*, nº 80, pp. 203-218.
- BARRO, R. y SALA-I-MARTIN, X. (1990): "Economic growth and convergence across the United States", *NBER Working paper*, nº 3.419.
- BARRO, R. y SALA-I-MARTIN, X. (1991): "Convergence across states and regions", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1, pp. 107-182.
- BARRO, R. y SALA-I-MARTIN, X. (1992): "Convergence", *Journal of political Economy*, nº 100 (2), pp. 223-251.
- BAUMOL, W.J. y WOLFF, E.N. (1988): "Productivity growth, convergence and welfare: reply", *American Economic Review*, nº 78, pp. 1.155-1.159.
- BECKER, F. (2000): *La convergencia regional 1898-1998. Historia de un esfuerzo colectivo*, Planeta, Madrid.
- CASTELLS, A. y ESPASA, M. (2002): "Desequilibrios territoriales y políticas de cohesión en la Unión Europea en la perspectiva de la ampliación", *Papeles de Economía Española*, nº 91, pp. 253-278.
- COMISIÓN EUROPEA. REGIONES (Política Regional) a través de la web: <<http://europa.eu.int>> (13-5-2008).
- CUADRADO, J.R.; MANCHA, T. y GARRIDO, R. (1998): *Convergencia regional en España. Hechos, tendencias y perspectivas*, Fundación Argentaria, Madrid.
- CUADRADO, J.R.; MANCHA, T. y GARRIDO, R. (1999): "Disparidades regionales y convergencia en España: 1980-1995", *Revista de Estudios Regionales*, nº 5, pp. 109-137.
- CUADRADO-ROURA, J.R. y GARRIDO-YSERTE, R. (2006): "¿Hacia una nueva periferia en Europa?", *Papeles de Economía Española*, nº 107, pp. 116-136.
- CHATTERJI, M. (1992): "Convergence clubs and endogenous growth", *Oxford Review of Economic Policy*, nº 8, pp. 57-69.
- DE LA FUENTE, A. (1996): "Economía regional desde una perspectiva neoclásica. De convergencia y otras historias", *Revista de Economía Aplicada*, nº 10, vol. IV, pp. 5-63.
- DE LA FUENTE, A. y FREIRE, M.J. (2000): "Estructura sectorial y convergencia regional", *Revista de Economía Aplicada*, nº 23, vol. VIII, pp. 189-205.
- DURLAUF, S.N. y JOHNSON, P.A. (1996): "Local versus global convergence across national economies", *NBER Working paper*, nº 3.996, Mass, Cambridge.
- ESCRIBÁ, F. y DÍAZ, A. (1997): "Disparidades regionales y sectoriales en la economía española 1980-1991", *Información Comercial Española*, nº 762, pp. 43-65.
- ESTAY, J. (2002): "Globalización económica y convergencia: ¿Hacia un nuevo contexto del desarrollo regional?", <<http://www.redem.buap.mx>> (Red de Estudios de la Economía Mundial).
- EUROSTAT: Base de datos REGIO.
- FISCHER, M.M. y STIRBÖCK, C. (2006): "Convergencia regional en Europa", *Papeles de Economía Española*, nº 107, pp. 30-44.
- GARCÍA, B.; RAYMOND, J.L. y VILLAVÉRDE, J. (1995): "La convergencia de las provincias españolas", *Papeles de Economía Española*, nº 64, pp. 38-53.
- GARCÍA, B. y RAYMOND, J.L. (1999): "Las disparidades regionales y la hipótesis de convergencia: una revisión", *Papeles de Economía Española*, nº 80, pp. 2-18.
- GARCÍA GOÑI, M. (1997): "Motores, rápidos y seguidores: la renta *per cápita* provincial en España 1960-1991", mimeo, Universidad de Navarra, Pamplona.
- GARCÍA-MILÀ, T. y MARIMON, R. (1999): "Crecimiento de las regiones españolas. Estructura sectorial, dinámica regional y distribución de rentas", *Papeles de Economía Española*, nº 80, pp. 29-50.
- GARRIDO, R. (2002): *Cambio estructural y desarrollo regional en España*, Editorial Pirámide, Madrid.

- GARRIDO, N.; MARINA, A. y SOTELSEK, D. (2001): "Un ejercicio empírico sobre las regiones españolas y las provincias argentinas", trabajo presentado a la, *Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- GIL, C.; IRAIZAZ, B. PASCUAL, B. y RAPÚN, M. (1997): "Distribución de fondos regionales: una aplicación del potencial de desarrollo", *Información Comercial Española*, nº 762, pp. 111-124.
- GOERLICH, F.J.; MAS, M. y PÉREZ, F. (2002): "Concentración, convergencia y desigualdad regional en España", *Papeles de Economía Española*, nº 93, pp.17-36.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. y BLACK, W.C. (1999): *Análisis multivariante*, Prentice-Hall, 5ª edición, Madrid.
- INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA (1997), nº 762.
- LEONIDA, L. y MONTOLIO, D. (2001): "Inter-distributional and intra-clusters dynamics, and territorial distribution of growth among Spanish Provinces", *IV Encuentro de Economía Aplicada*.
- LLADÓS, J. (2002): "Estructura productiva y desigualdad regional: la transición hacia el euro y la economía del conocimiento", *Papeles de Economía Española*, nº 93, pp. 79-97.
- MARÍA-DOLORES, R. y GARCÍA-SOLANES, J. (2002): "Convergencia real de las regiones españolas: el impacto de los fondos estructurales", *Papeles de Economía Española*, nº 93, pp. 51-64.
- MARINA, A.B. (1999): "Convergencia de los indicadores sociales en la Argentina", *Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- MARTÍN, M. (1999): "Crecimiento y convergencia económica regional en España, en el largo plazo", *Estudios Regionales*, nº 54, pp. 47-65.
- MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F. y URIEL, E. (1994): "Disparidades regionales y convergencia en las Comunidades Autónomas", *Revista de Economía Aplicada*, nº 4, vol.II, pp. 129-148.
- MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F. y URIEL, E. (1995): "Public capital and convergence in Spanish regions", *Entrepreneurship and Regional Development*, nº 7, pp. 309-327.
- MORA, A.J. (2002): *Sobre convergencia económica. Aspectos teóricos y análisis empírico par alas regiones europeas y españolas*, Tesis doctoral, Universidad de Barcelona.
- PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA: (núm. 63, 1995); (núm 80,1999); (núm. 93, 2002); (núm. 107, 2006).
- QUAH, D. (1993a): "Empirical cross-section dynamics in economic growth", *European Economic Review*, nº 37, pp. 426-434.
- QUAH, D. (1993b): "Galton's fallacy and tests of the convergence hypothesis", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 95, nº 4, pp. 427-443.
- QUAH, D. (1995): "Regional convergence clusters across Europe", *Discussion Paper*, nº 274, Centre for Economic Performance, December.
- QUAH, D. (1996a): "Empirics for economic growth and convergence", *European Economic review*, vol. 40, nº 6, pp. 1.353.1.375.
- QUAH, D. (1996b): "Twin peaks: growth and convergence in models of distribution dynamics", *Economic Journal*, nº 106, pp. 1.045-1.055.
- QUAH, D. (1996c): "Convergence empirics across economies with (some) capital mobility", *Journal of Economic Growth*, nº 1, pp. 95-124.
- QUAH, D. (1997): "Empirics for growth and distribution: stratification, polarization and convergence clubs", *Discussion Paper*, nº 324, Centre for Economic Performance, January.
- RAYMOND, J.L. (2002): "Convergencia real de las regiones españolas y capital humano", *Papeles de Economía Española*, nº 93, pp.109-121.
- RAYMOND, J. L. y GARCÍA, B. (1994): "Las disparidades en el PIB per cápita entre Comunidades Autónomas y la hipótesis de convergencia", *Papeles de Economía Española*, nº 59, pp.37-58.

- RODRÍGUEZ-POSE, A. (1999): "Convergence or divergence? Types of regional responses to socio-economic change in western Europe", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, nº 90 (4), pp. 363-378.
- RUIZ-HUERTA, J. (ED.) (2005): *Políticas públicas y distribución de la renta*, Fundación BBVA, Bilbao.
- VASAPOLLO, L. (2002): "Un estudio estadístico multidimensional sobre las áreas europeas: las diversas estructuras sociales y las diversas estructuras del mundo del trabajo", *Space.tin.it/economia/lvasapo/*.
- VILLAVERDE, J. (1996): "Desigualdades provinciales en España, 1955-1991", *Revista de Estudios Regionales*, nº 45, pp. 89-108.
- VILLAVERDE, J. (2000): "Los desequilibrios regionales en Europa y España: nuevas estimaciones, ¿viejos problemas?", *Cuadernos de Información Económica*, nº 155, pp. 107-115.
- VILLAVERDE, J. (2007): "Crecimiento y convergencia regional en España. Algunas causas del cambio", *Papeles de Economía Española*, nº 111, pp. 240-254.
- VILLAVERDE, J. y PÉREZ, P. (1996): "Los ejes de crecimiento de la economía española", *Papeles de Economía Española*, nº 67, pp. 63-80.
- VILLAVERDE, J. y SÁNCHEZ-ROBLES, B. (1998): "Disparidades provinciales y clubes de convergencia en España", *Revista de Estudios Regionales*, nº 52, pp. 177-199.
- VILLAVERDE, J. y SÁNCHEZ-ROBLES, B. (2002): "Polarización, convergencia y movilidad entre las provincias españolas, 1955-1997", *Revista Asturiana de Economía*, nº 20, pp. 7-26.
- WEISE, CH.; BACHTLER, J.; DOWNES, R. MC MASTER, I. y TOEPEL, K. (2001): *The impact of EU enlargement on cohesion. Final report*, DIW y EPRC, European Commission Tender núm. PO/00-1/RegioA4.