

Estudios de Economía Aplicada
Nº 10, 1998. Págs. 5-18

Una panorámica regional de la educación superior en España

JOSÉ MARCOS AFONSO CASADO¹
MONTSERRAT HERNÁNDEZ LÓPEZ
Universidad de La Laguna

Esta versión incluye todas las correcciones sugeridas por el evaluador, las cuales nos han parecido oportunas y por las que le quedamos muy agradecidos.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es abordar, a través de la utilización de técnicas de análisis multivariante, un estudio comparativo de la educación superior pública en España por Comunidades Autónomas. En primer lugar, expondremos la metodología y las variables seleccionadas y a continuación, identificaremos las variables que explican las similitudes y divergencias de las regiones españolas.

Palabras Clave: educación superior, desigualdades educativas, comunidades autónomas, método de Ward, análisis factorial.

ABSTRACT

The aim of the present work is to deal, through the use of techniques of the multivariate analysis, with a comparative study of the public Higher Education in Spain Autonomous Community by community. First of all, we shall set out the methodology and select variables. Next, we shall identify the variables which explain the similarities and divergences in the Spanish regions.

Keywords: higher education; educational inequalities; autonomous communities, ward method, factorial analysis.

Código Unesco: 580202 (Organización y planificación de la Educación) y 530204 (Estadística Económica)

Artículo recibido en marzo de 1998. Revisado en junio de 1998.

1. Los autores agradecen al profesor José Juan Cáceres Hernández sus desinteresados y valiosos comentarios a un borrador inicial de este trabajo.

Introducción

Las distintas teorías o enfoques analíticos que estudian la relevancia de la vinculación entre economía y educación sostienen la existencia de la relación educación-desarrollo económico aunque argumentada en diversos planteamientos (véase los trabajos pioneros de Schult, 1961, Becker, 1962, y Carnoy y Levin, 1976, entre otros). Desde entonces, se han ido sucediendo diferentes aportaciones dedicadas al análisis de dichas relaciones en el marco de la actividad económica que los sectores públicos realizan.

Tradicionalmente se ha venido admitiendo que la Universidad permite aprovechar los talentos potenciales, formar a trabajadores más cualificados, más productivos y creativos, asegurar la flexibilidad ocupacional de los trabajadores, fomentar la organización en el trabajo, la mejora de la eficiencia productiva, desarrollar un programa aceptable de investigación científica y tecnológica, etc.

Uno de los hechos característicos del sistema universitario en España ha sido el paulatino traspaso de competencias en materia de educación superior a las diferentes CCAA. La Constitución Española recoge el reconocimiento de la educación superior como uno de los deberes que los poderes públicos deben garantizar, y la distribución de competencias entre la Administración Central y la Administración Autónoma. Además, establece que las CCAA podrán asumir, de conformidad con sus respectivos Estatutos, competencias en materia universitaria. Para el curso académico objeto de estudio, siete de ellas (Andalucía, Canarias, Cataluña, Galicia, País Vasco, Valencia y Navarra) tienen asumidas dichas competencias. Este hecho sugiere el análisis de la incidencia de esta política educativa desde la perspectiva de la existencia o no de diferencias educativas territoriales.

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento del sistema educativo superior español, tratando de aproximarnos a la existencia o no de desequilibrios regionales, y de esta forma proporcionar resultados que puedan ser objeto de interés a aquellos economistas que se dediquen al análisis del desarrollo económico y/o de la educación superior. En particular, tras considerar la importancia de la educación superior como uno de los aspectos clave en la estrategia de desarrollo regional, presentamos los resultados de un análisis comparativo de las CCAA, en España, utilizando técnicas de análisis multivariante. Las técnicas empleadas nos permitirán, por un lado, establecer una determinada clasificación de las CCAA en grupos homogéneos en función de un conjunto de variables, y por otro lado, obtener factores claves en la configuración de los grupos obtenidos. En la última sección, y a modo de conclusión, sintetizamos los resultados de nuestro trabajo tratando de aportar información que se integre en el debate, en nuestro país, de la política regional en materia de educación superior.

1. La educación superior en un contexto de estrategia de desarrollo regional

Comenzaremos este apartado realizando algunas consideraciones que nos permitan aproximarnos a los planteamientos recientes y vigentes de las políticas de desarrollo territorial. Se ha puesto de manifiesto que las estrategias de una política de desarrollo regional deben referirse a las siguientes características: promoción del sector terciario vinculado a la empresa innovadora, conexión entre las empresas y los centros avanzados de investigación, difusión de la tecnología y las innovaciones, capacidad de crear empresarios innovadores capaces de aprender y emprender, y formación de los recursos humanos.

Esta importancia del capital humano como uno de los elementos fundamentales en la nueva concepción del desarrollo ha fortalecido la expansión de los sistemas de educación superior en los países desarrollados. La vinculación entre el aumento de la productividad y el desarrollo, derivada de un aumento en la formación de los individuos, ha generado que tales aspectos se hayan convertido en elementos fundamentales de estudio en cualquier estrategia de desarrollo regional. La evidencia empírica confirma el efecto positivo e intenso de la acumulación de capital humano sobre el desarrollo económico, tanto para países en vías de desarrollo (Schultz, 1988) como desarrollados (Bosca, de la Fuente y Doménech, 1996 y Barro, 1996).

Tras la incorporación de España a la CEE se han producido diversas experiencias, ligadas a la política regional comunitaria, encaminadas a tratar de corregir las desigualdades territoriales en nuestro país. Este creciente interés por los problemas, teorías, modelos e instrumentos característicos de las políticas regionales se enmarcan dentro de lo que se ha denominado "cohesión económica y social", que obedece al objetivo de instrumentalizar medidas que favorezcan el desarrollo de las regiones más atrasadas y de promover la convergencia.

Desde que la educación es considerada como un bien de inversión y no de consumo, siguiendo la Teoría del Capital Humano, invertir en educación ha sido uno de los objetivos de los sectores públicos modernos. Si partimos de esta perspectiva, la educación es un input que favorece el desarrollo económico, a través del aumento de la productividad de los individuos. La educación superior es causa y efecto del desarrollo económico al igual que éste es efecto y causa de la educación superior. En este sentido podemos señalar que trabajos recientes, relativos a España, muestran la importancia del nivel de gasto en dotaciones de capital humano como elemento explicativo de las desigualdades regionales en España (Moreno, 1993; Esteban y Vives, 1994).

El desarrollo económico, en general, y el desarrollo económico regional, en particular, son objetivos prioritarios de política económica; y el análisis de su naturaleza, origen y consecuencias, ha sido y es una permanente meta de los economistas. No obstante, a partir de la crisis económica de la década de los setenta y la nueva con-

cepción del desarrollo regional, la innovación tecnológica, para numerosos autores, se ha convertido en uno de los elementos estratégicos tendentes a propiciar cambios en la producción y organización de las empresas (Stöhr, 1988; Cuadrado, 1988). La vinculación de la innovación tecnológica al desarrollo es evidente, y la Universidad debe jugar un papel importante en la consolidación de una política regional de I+D. Este proceso de reestructuración del sistema productivo es una de las bases principales en las que se sustenta el desarrollo regional, y el nivel educativo alcanzado por los individuos es una de las variables que condiciona, en gran medida, la existencia de una organización humana cualificada y con gran capacidad de adaptación (Castells y Hall, 1994). Desde esta perspectiva, aparece la Universidad como pilar de dos de los aspectos más relevantes del diseño de políticas de desarrollo regional: la formación de los individuos, transmitiéndoles conocimientos y aptitudes para realizar un determinado trabajo, y la innovación tecnológica (Pérez, 1995; Vázquez, 1996).

Por otro lado, la paulatina descentralización en materia universitaria en nuestro país ha generado en los últimos años diversos estudios referidos, dentro de la denominada Economía de la Educación, al marco autonómico (Muñoz Repiso y otros, 1992). El traspaso de competencias provoca un nuevo marco de análisis en relación a la configuración del sistema educativo superior en España. En esta línea, es interesante tratar de profundizar en su organización territorial, mecanismo que puede servir de base al diseño de la política educativa.

Tomando como referencia del desarrollo económico el PIB por habitante y partiendo de las estimaciones realizadas por el Departamento Estadístico de la Fundación de las Cajas de Ahorros Confederadas (véase FIES, 1993) podemos distinguir tres grupos de Comunidades Autónomas: las más desarrolladas (Baleares, Madrid, Cataluña, La Rioja y Navarra), las que presentan un desarrollo intermedio (Cantabria, Castilla y León, Comunidad Valenciana, País Vasco, Canarias y Aragón) y las menos desarrolladas (Extremadura, Andalucía, Murcia, Galicia, Castilla-La Mancha, Asturias y Ceuta y Melilla).

2. Metodología y resultados

A partir de estos grupos, la pregunta a la que intentamos dar respuesta es la siguiente: ¿Se mantienen las CCAA en los mismos grupos si se clasifican teniendo en cuenta variables relacionadas con la educación superior? Son dos los objetivos que perseguimos. El primero es la clasificación o agrupamiento de las Comunidades Autónomas en categorías, lo que se efectuará a través de uno de los métodos de análisis multivariante (análisis cluster), atendiendo a sus semejanzas en cuanto a un conjunto de variables referidas al curso académico objeto de estudio, 1989-1990 (la no disponibilidad de datos más actuales de algunas de las variables impide el tomar

como referencia un curso académico posterior). La utilización de la Comunidad Autónoma como objeto de estudio se debe, sobre todo, a la existencia de universidades con centros en más de una provincia aunque pertenecientes a una misma CCAA. En segundo lugar, trataremos de identificar qué variables explican los grupos encontrados mediante un análisis factorial.

Quisiéramos resaltar que el sistema educativo superior público está integrado por treinta y cinco universidades, y aproximadamente un millón de alumnos matriculados (ver anexo).

Para el citado agrupamiento hemos utilizado el método de Ward, que se incluye en los llamados métodos de clasificación jerárquicos aglomerativos. Concretamente, la filosofía que inspira este método es la realización de las fusiones haciendo mínima la varianza dentro de las clases o clusters.

Para cada una de las mencionadas Comunidades Autónomas se han seleccionado un conjunto de indicadores que proporcionan información básica y relevante sobre el sistema público universitario, atendiendo a las recomendaciones de publicaciones recientes (OCDE, 1993) y teniendo como restricción los datos disponibles.

Partiendo de estas cifras y la metodología especificada mostramos a continuación los resultados del ejercicio de clasificación. La aplicación del método de Ward considerando todas las variables ha dado como resultado, en la quinta etapa de fusión, la clasificación siguiente:

Cluster 1: {Asturias, Murcia, Aragón, Canarias, Castilla-León, Valencia, País Vasco y Galicia}

Cluster 2: {Balears, Navarra}

Cluster 3: {Castilla-La Mancha, Extremadura}

Cluster 4: {Cantabria}

Cluster 5: {Cataluña, Madrid}

Cluster 6: {Andalucía}

Hemos obtenido un número determinado de grupos, pudiendo destacar la ausencia de desigualdades norte-sur y centro-periferia, así como la falta de influencia de la descentralización en materia de educación superior en el agrupamiento de las CCAA, y la presencia de determinados agrupamientos explicados en función del grado de desarrollo económico alcanzado por las CCAA. Las regiones que presentaban un mayor nivel de desarrollo económico (Balears, Navarra, Cataluña y Madrid) forman dos grupos diferenciados. Además, podemos precisar que esta clasificación no ofrece un mapa relativamente homogéneo de la educación superior en España, aunque dentro del primer cluster se encuentran la mitad de las comunidades autónomas.

El estudio de las causas que han provocado los grupos obtenidos se realiza aplicando, como ya se indicó, un análisis factorial. Este método de análisis multivariante

intenta obtener mediante la combinación lineal de un conjunto de variables X_n (en nuestro caso, $n=12$) definidas sobre la misma población, un n_1 reducido de otras nuevas variables llamadas factores (Cuadras, 1991). Este análisis está especialmente recomendado cuando las variables consideradas presentan altas correlaciones entre sí. En este proceso de reducción de la dimensión del problema se pierde un porcentaje de información sobre los datos de que se dispone.

Una forma objetiva de evaluar la adecuación de la muestra para un análisis factorial es comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados entre cada par de variables con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial entre dichos pares de variables. El coeficiente de correlación parcial es un indicador de la fuerza de las relaciones entre dos variables, eliminado la posible influencia de otras variables sobre el comportamiento de las primeras.

Si las variables comparten factores comunes el coeficiente de correlación parcial será bajo, puesto que se eliminan los efectos lineales de las demás variables. Las correlaciones son próximas a cero cuando se dan los supuestos del análisis factorial. En este sentido, puede utilizarse el coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) cuyo valor tenderá a la unidad cuanto más se cumplan los supuestos del análisis factorial. Según Kaiser (1974), a partir de un valor del KMO superior a 0,5 la muestra puede ser considerada adecuada para la aplicación del análisis factorial. En el ejercicio de investigación que nos ocupa el valor del KMO fue igual a 0,60154.

La extracción de los factores se ha realizado a través del método de los componentes principales (Hottelling, 1993) que consiste en elegir el primer factor, F_1 , como la combinación lineal de las variables que explique la máxima varianza; a continuación se busca un segundo factor, F_2 , incorrelado con el anterior, que recoja la mayor parte de la variabilidad restante, y así sucesivamente hasta explicar la varianza total.

De los 11 factores que se podían extraer, en este caso, se han retenido 4, que en conjunto explican el 93,6% de la varianza total de los datos. Los coeficientes de cada una de las variables para cada factor constituyen el soporte para interpretar el significado de cada componente (véase la Tabla 1).

Para ver hasta qué punto los 4 factores en conjunto "explican" bien la variabilidad de cada una de las variables originales se calcula la comunalidad para cada una de ellas, es decir, la proporción de su varianza que resulta condensada por la solución factorial de los 4 factores.

Para facilitar la interpretación de los factores, éstos se han rotado de forma que, con un movimiento de los ejes, los factores se correlacionen con pocas variables para facilitar su interpretación. En este trabajo, los hemos rotado con el criterio varimax (Kaiser, 1958) que intenta minimizar precisamente el número de variables que tienen grandes pesos en un factor. La interpretación de cada uno de los 4 factores quedaría como sigue:

- Factor 1.* Capital humano e infraestructura disponible para la educación superior pública. Tiene una correlación positiva elevada (superior a 0.89) con el número de titulaciones, con el número de centros, con el número de becarios, con el número de alumnos y con el número de titulados.
- Factor 2.* Participación económica-social en la educación superior pública. Tiene una correlación positiva elevada (superior a 0.88) con el porcentaje del PIB dedicado a la educación superior y con el porcentaje de la población de derecho y cohorte de 18 a 24 años que suponen los alumnos en este tramo de la educación.
- Factor 3.* Falta de calidad de la docencia. Presenta una correlación positiva elevada (superior a 0.93) con el porcentaje de alumnos por profesor. Los gastos medios por alumno tienen también una correlación alta (superior a 0.94) con este factor pero de signo contrario.
- Factor 4.* Predominio de recursos privados frente a públicos del alumno matriculado en la universidad. Tiene una alta correlación positiva (superior a 0.91) con la renta familiar disponible per-cápita y negativa con los gastos medios por becario (superior a 0.89).

Son el capital humano y la infraestructura disponible para la educación superior pública, en gran medida, los factores causantes del aislamiento de Andalucía. Esta se destaca por un valor muy alto del primer componente, que está correlacionado positivamente con las variables representativas de la oferta educativa pública superior y el sistema de becas universitarias. Cataluña y Madrid forman un único grupo, sobre todo, por la contribución del componente 1 y por la coincidencia en signos y sus ponderaciones en los factores 2 (Participación económica-social en la educación superior pública) y 3 (correlacionado positivamente con un ratio alumno/profesor elevado y negativamente con los gastos medios por alumno). Por otro lado, los valores negativos en los factores 1, 2 y 3 determinan que Cantabria no se agrupe con otras regiones.

Tomando como referencia los factores Capital humano e infraestructura y Predominio de recursos privados frente a públicos del alumno que cursa carreras universitarias, los estudiantes de Valencia, Madrid y Cataluña, en un alto porcentaje, se costean sus estudios superiores con recursos propios, mientras que los alumnos de las comunidades de Castilla-León y Andalucía, en una alta proporción, financian su educación con recursos públicos.

En cuanto a los factores denominados Participación económica-social y Falta de calidad de la docencia, contrariamente a lo que se podría pensar, unos buenos porcentajes de la participación económica-social en la educación superior no siempre van unidos a unos valores altos en los indicadores de la calidad de la docencia. Sin

embargo, los peores ratios para ambos componentes son ofrecidos por Baleares y Galicia, comunidades cuya baja participación económica-social en la enseñanza universitaria parece tener consecuencias negativas sobre la calidad.

Por otro lado, según el gráfico 1 (Capital humano e infraestructura disponible frente a la Participación económica-social en la educación superior pública) Madrid, Castilla-León, Cataluña, Valencia y Andalucía presentaban una estructura fundamentada en un importante capital humano y de infraestructura, así como de una participación económica-social alta. En la situación opuesta se situaban Extremadura, Cantabria, Baleares, Castilla-La Mancha, Navarra, Galicia y Canarias. En este gráfico, cabe resaltar además el hecho de que ninguna comunidad autónoma, teniendo buenos índices de capital humano e infraestructura no presente tan buenos índices de participación social y económica de la educación superior pública.

Del gráfico 2 (Participación económica-social y Predominio de recursos privados frente a públicos) se deduce que no existe una pauta que refleje la participación-social de la educación superior y la clase de ayuda que reciben sus alumnos para afrontar el coste de su educación.

Por último, observando el gráfico 3 (Falta de calidad de la docencia y Predominio de recursos privados frente a públicos), se puede observar que sólo la comunidad autónoma de Navarra, con altos índices de calidad de la docencia, presenta el porcentaje más alto de renta familiar disponible per-cápita y el más bajo de gastos medios por becario. Esto indica un coste, sobre todo privado, de los estudios superiores de los alumnos de esta región. Obteniendo también indicadores positivos en cuanto a la calidad de la docencia pero sustentados, en su mayoría, por recursos públicos, se encuentran las comunidades de Cantabria, Canarias, Castilla - La Mancha y Extremadura.

3. Conclusiones

La intensa expansión del sistema universitario en nuestro país, manifestada en cada región con su propia identidad, ha generado recientemente un importante debate sobre el establecimiento de un conjunto de medidas de política educativa que permitan hacer frente a los retos de nuestro país vinculados a la Universidad, ante lo que podríamos llamar "un nuevo escenario". Las causas que han motivado que se invierta en educación superior hay que relacionarlas, entre otros aspectos, con las grandes expectativas que se han depositado en la formación de la fuerza de trabajo como elemento dinamizador de las economías.

Con el análisis realizado, hemos pretendido profundizar en uno de los aspectos relevantes: el capital humano, que junto con la innovación tecnológica es determinante en la nueva concepción del desarrollo económico regional. Hemos identifica-

do las similitudes y divergencias existentes en el sistema universitario público en España desde una perspectiva regional, y determinado las variables que generan una mayor o menor homogeneidad de la educación superior en las distintas Comunidades Autónomas.

Los resultados obtenidos del estudio muestran, en primer lugar, que existen diferencias educativas regionales que pueden estar relacionadas con diferentes grados de desarrollo económico. En general, las CCAA que presentan un perfil caracterizado por un mayor grado de desarrollo económico, forman grupos diferenciados (Baleares-Navarra y Cataluña-Madrid).

No obstante no debemos olvidar que existen otros factores políticos (por ejemplo: la política de gasto de la Comunidad Autónoma con competencias que se concreta en construcción de centros, introducción de nuevos estudios, etc.) y sociales (por ejemplo: la incorporación de la mujer a la universidad, el nivel de formación de los padres, etc.) que pueden estar influyendo en las diferencias educativas regionales y que no han sido considerados en nuestro análisis que sólo incluye variables explicativas de la educación superior.

En segundo lugar, se observó la existencia de notables divergencias en el sistema educativo superior público de las regiones españolas, aspecto que debe ser tenido en cuenta a la hora de planificar una estrategia de desarrollo. Se ha obtenido que CCAA como Andalucía, Cantabria, Cataluña y Madrid presentan diferencias importantes con respecto a otras regiones.

En cuanto a los factores explicativos de las desigualdades educativas autonómicas, del análisis realizado se desprende que son fundamentalmente cuatro: capital humano e infraestructura disponible, participación económica-social en la educación superior pública, falta de calidad de la docencia y predominio de recursos privados frente a públicos del alumnado matriculado en la universidad.

Estos aspectos permiten ofrecer una aproximación al sistema educativo superior, en nuestro país, aportando argumentos que puedan incidir en la estrategia de la política educativa a configurar en un futuro.

Tabla 1

Autovalores, porcentajes acumulados y sin acumular de varianzas explicadas por cada factor extraído

Factor	Autovalor	Porcentaje Varianza	Porcentaje acumulado de varianza
1	6.21661	51.8	51.8
2	1.91186	15.9	67.7
3	1.62046	13.5	81.2
4	1.47806	12.3	93.6

Gráfico 1. Representación de las Comunidades Autónomas respecto a los factores 1 y 2

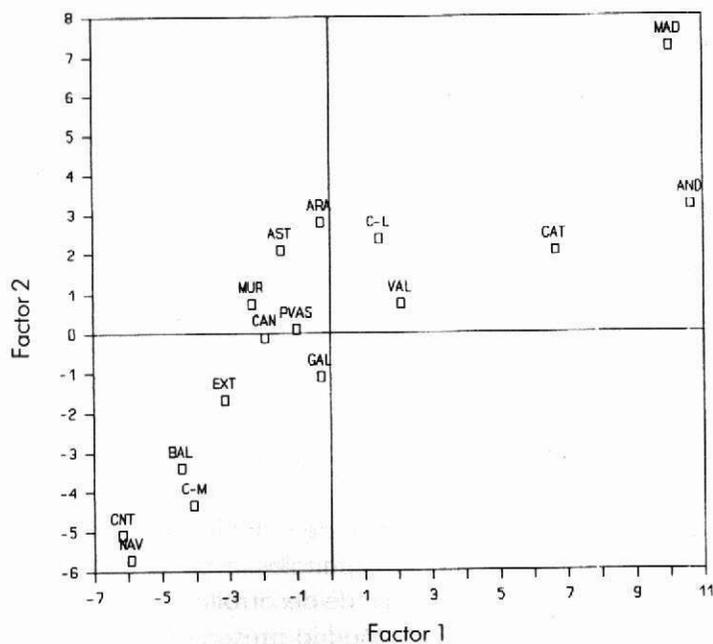


Gráfico 2. Representación de las Comunidades Autónomas respecto a los factores 2 y 4

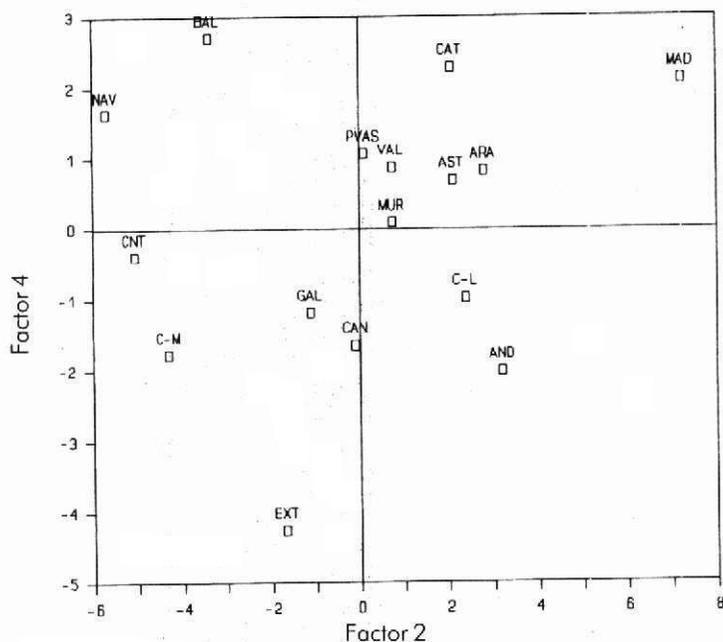
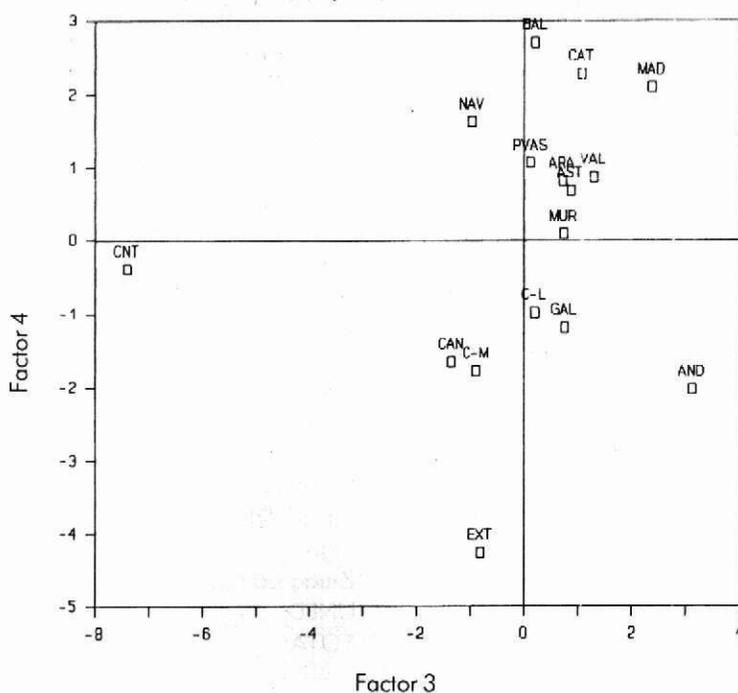


Gráfico 3. Representación de las Comunidades Autónomas respecto a los factores 3 y 4



ANEXO

1. Variables explicativas del análisis:

AES	Número total de Alumnos
RAP	Ratio Alumno/Profesor
TES	Número de Titulaciones (incluye diplomaturas y licenciaturas)
CES	Número de Centros (incluye escuelas y facultades)
ATES	Número de Titulados (incluye diplomados y licenciados)
RAPO	Ratio Alumno/Población de derecho
RAPOC	Ratio Alumno/Población cohorte entre 18 y 24 años
RGPIB	Ratio Gastos/PIB
GMA	Gastos Medios por Alumno
BES	Número total de Becarios
GMB	Gastos Medios por Becario
YFD	Renta familiar disponible per-cápita

2. Distribución del alumnado por universidades. Año 1990.

<i>Universidad</i>	<i>Alumnos</i>	<i>%</i>	<i>Universidad</i>	<i>Alumnos</i>	<i>%</i>
Alcalá de Henares	13.350	1,26	Málaga	21.985	2,07
Alicante	13.559	1,27	Murcia	25.781	2,43
Aut. de Barcelona	35.582	3,36	Oviedo	33.026	3,12
Autónoma de Madrid	28.805	2,72	País Vasco	49.800	4,70
Barcelona	83.879	7,91	Las Palmas de G.C.	12.684	1,20
Cádiz	12.077	1,14	Pol. de Cataluña	33.820	3,17
Cantabria	11.192	1,06	Pol. de Madrid	45.654	4,40
Carlos III	392	0,04	Pol. de Valencia	20.436	1,93
Castilla-La Mancha	12.350	1,17	Pública de Navarra	1.557	0,15
Complutense	121.223	11,44	Salamanca	25.351	2,38
Córdoba	14.408	1,36	Santiago de C.	31.469	2,97
La Coruña	10.370	0,98	Sevilla	56.810	5,36
Extremadura	16.639	1,57	Valencia	57.760	5,45
Granada	58.974	5,56	Valladolid	35.657	3,37
Islas Baleares	8.554	0,81	Vigo	11.517	1,09
La Laguna	18.519	1,74	Zaragoza	40.720	3,84
León	10.020	0,95	UNED	85.009	8,03
			TOTAL	1.059.129	100,00

Fuente: Anuario de estadística universitaria. 1991. Consejo de Universidades. Elaboración propia.

Bibliografía

- ALDENDERFER, M.S. y BLASHFIELD, R. (1984): Cluster Analysis. Series: Quantitative Applications in the Social Sciences. A Sage University Paper. Universidad de Iona.
- ANDERBERG, M.R. (1973): Cluster Analysis for Applications, Londres, Academic Press.
- BARRO, R.J. (1996): Determinants of Economic Growth: a cross-country empirical study. NBER, wp 5698.
- BECKER, G. S. (1962): Investment in Human Capital: a theoretical analysis, Journal of Human Resources, n.º 170, págs.5-50.
- BOLDRIN, M. y MONTES, A. (1996): Educación Pública, Crecimiento y Desigualdad Social, Moneda y Crédito, n.º 1204, pp. 161-218.
- BOSCA, J.F., DE LA FUENTE, A. y DOMENECH, R. (1996): Human Capital and Growth: Theory ahead of Measurement, Mimeo, Valencia.
- CARNOY, M. y LEVIN, H.M. (1976): The Limits of Educational Reform. McKay, New York.
- CASTELLS, M. y HALL, P. (1994): Technopolis of the World. The making of 21st century industrial complexes, Routledge, Londres.

- COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1993): Crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI, Boletín de las Comunidades Europeas, Bruselas.
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (Varios años): Anuario de estadística universitaria. Consejo de Universidades, Madrid.
- CUADRADO, J.R. (1988): Políticas Regionales: hacia un nuevo enfoque, Papeles de Economía Española, n.º 135, págs. 68-95.
- CUADRAS, C.M. (1991): Métodos de Análisis Multivariante, Barcelona, Universidad de Barcelona.
- ESTEBAN, J.M. y VIVES, X. (dir.)(1990): Crecimiento y convergencia regional en España y Europa, Instituto de Análisis Económico, CSIC.
- EVERITT, B.S. (1993): Cluster Analysis. London, Edward Arnold.
- FIES(1993): Comunidades Autónomas, situación económica actual, Cuadernos de Información Económica, n.º 172, págs.3-29.
- GARCIA, A. (1994): Desequilibrios socioeconómicos en la España de las Autonomías, Madrid, Mundiprensa.
- HARMAN, H.H. (1980): Análisis Factorial Moderno, Madrid, Ed. Saltés.
- HOTTELLING, H. (1933): Analysis of a complex of statistical variables into principal components, Journal Of Educational Psychology, n.º 124, págs. 417-441.
- KAISER, H.F. (1958): The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis, Psychometrika, n.º 123, págs. 187-200.
- KAISER, H.F. (1974): An index of factorial simplicity, Psychometrika, n.º 139, págs. 31-36.
- MEC (1996): Estadística de gasto en enseñanza superior. Oficina de Planificación del MEC, Madrid.
- MILLIGAN, G.W. (1981): "A Monte Carlo study of thirty internal criterion measures for cluster analysis", Psychometrika, págs. 187-199.
- MORENO, J.L. (1993): Innovación tecnológica y Desarrollo Regional: hacia una más eficaz interrelación Universidad-Sociedad, Revista de Estudios Regionales, págs. 365-385.
- MUÑOZ, R. y otros (1992): Las desigualdades de la educación en España, Madrid, MEC-CIDE.
- OCDE (1993): Education at a glance. OCDE indicators. OCDE, París.
- PEREZ, V. (1995): Universidad y desarrollo regional en los nuevos escenarios, Actas de la XXI Reunión de Estudios Regionales, Vigo.
- SCHEIBLER, D. y SCHNEIDER, W. (1985): "Monte Carlo tests of Cluster Analysis Algorithms: A Comparison of Hierarchical and Nonhierarchical Methods", Multivariate Behavioral Research, 20, págs. 283-304.

- SCHULTZ, T.W. (1961): Investment in Human Capital, *American Economic Review*, n.º 151, págs.1-17.
- (1988): Education Investments and Returns, en Srinivansan, T. (ed.): *Handbook of Developments Economics*, North Holland, Amsterdam.
- STÖHR, W.B. (1988): La dimensión de la política tecnológica, *Papeles de Economía Española*, n.º 135, págs. 132-141.
- VAZQUEZ, J.A. (1996): Universidad y desarrollo económico local y regional, *Actas de las V Jornadas de AEDE*, Ciudad Real.