

Revista de Investigación Económica y Social de Castilla y León

Sumario

Trabajos seleccionados en
el Premio de Investigación
del Consejo Económico y Social
de Castilla y León

Edición 2007

Trabajo Premiado

Las Universidades de Castilla y León ante el reto
del Espacio Europeo de Educación Superior.
Un análisis de su competitividad y eficiencia.

Juan Hernangómez Barahona

Luis M. Borge González

Baudelio Urueña Gutiérrez

Natalia Martín Cruz

Juan José de Benito Martín

Luis Óscar Ramos Alonso

M.^a Adoración Revuelta Llorente

Accésit

Los efectos redistributivos del presupuesto
municipal en un Estado descentralizado

José Ignacio Gobernado Rebaque

Juan Baza Román

Comunidad de Castilla y León



Consejo Económico y Social

Edición electrónica disponible en Internet:
www.cescyl.es/publicaciones/revista.php

La responsabilidad de las opiniones expresadas en las publicaciones editadas dentro de la Revista de Investigación Económica y Social de Castilla y León, incumbe exclusivamente a sus autores y su publicación no significa que el Consejo se identifique con las mismas.

La reproducción de esta publicación está permitida citando su procedencia.

© CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

Edita: Consejo Económico y Social de Castilla y León
C/ Duque de la Victoria, 8. 3ª y 4ª planta. 47001 Valladolid. España
Tel. 983 394 200 - Fax 983 396 538
cescyl@cescyl.es; www.cescyl.es

Números del año: Monográfico anual

ISSN: 1575-5835

Depósito Legal: S.-1.887/2007

Diseño y Maquetación: dDC, Diseño y Comunicación

Imprime: Gráficas Varona, S.A.

COMPOSICIÓN DEL PLENO DEL CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL

A 18 DE OCTUBRE DE 2007

Presidente: D. José Luis Díez Hoces de la Guardia
Vicepresidentes: D. Jesús M.^a Terciado Valls. *Grupo Empresarial*
D. Ángel Hernández Lorenzo. *Grupo Sindical*
Secretario General: D. José Carlos Rodríguez Fernández

Consejeros Titulares

GRUPO I. ORGANIZACIONES SINDICALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Unión General de Trabajadores. UGT

D.^a Luz Blanca Cosío Almeira
D. Óscar Mario Lobo San Juan
D. Manuel López García
D. Agustín Prieto González
D.^a Concepción Ramos Bayón
D. Regino Sánchez Gonzalo

• Comisiones Obreras de Castilla y León. CCOO

D. Vicente Andrés Granado
D. Saturnino Fernández de Pedro
D.^a Bernarda García Córcoba
D. Ángel Hernández Lorenzo
D. Esteban Riera González
D.^a Ana M.^a Vallejo Cimarra

GRUPO II. ORGANIZACIONES EMPRESARIALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Confederación de Organizaciones Empresariales de Castilla y León. CECALE

D. Santiago Aparicio Jiménez
D. Pedro Bermejo Sanz
D. Fernando Dal-Re Compaire
D. José Elías Fernández Lobato
D. Ángel Herrero Magarzo
D. Avelino Fernández Fernández
D. Juan Antonio Martín Mesonero
D. Héctor García Arias
D. Antonio Primo Sáiz
D. Manuel Soler Martínez
D. Roberto Suárez García
D. Jesús M.^a Terciado Valls

GRUPO III

• Expertos designados por la Junta de Castilla y León

D. Francisco Albarrán Losada
D. José Luis Díez Hoces de la Guardia
D. Juan Carlos Gamazo Chillón
D. José Largo Cabrerizo
D. Gonzalo Merino Hernández
D.^a Asunción Orden Recio

• Organizaciones Profesionales Agrarias

- Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores
de Castilla y León. ASAJA

D. Leoncio Asensio Asensio
D. José María Llorente Ayuso

- Unión de Campesinos de Castilla y León. UCCL

D. José Manuel de las Heras Cabañas

- Unión de Pequeños Agricultores
de Castilla y León. UPA

D. Julio López Alonso

• Asociaciones o Federaciones de Asociaciones de Consumidores de Ámbito Regional

- Unión de Consumidores de Castilla y León. UCE
D. Prudencio Prieto Cardo

• Cooperativas y Sociedades Laborales

- Federación de Cooperativas de Trabajo
de Castilla y León. Coop
D. Alberto Boronat Martín

Consejeros Suplentes

GRUPO I. ORGANIZACIONES SINDICALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Unión General de Trabajadores. UGT

D. Miguel Álvarez García
D. Fermín Carnero González
D. Modesto Chantre Pérez
D.^a Francisca Ortega Lorenzo
D. Roberto Rabadán Rodríguez
D. Pablo Zalama Torres

• Comisiones Obreras de Castilla y León. CCOO

D.^a Elsa Caballero Sancho
D. Luis Miguel Gómez Miguel
D.^a Montserrat Herranz Sáez
D. Carlos Julio López Inclán
D.^a Yolanda Rodríguez Valentín
D.^a Beatriz Sanz Parra

GRUPO II. ORGANIZACIONES EMPRESARIALES MÁS REPRESENTATIVAS

• Confederación de Organizaciones Empresariales de Castilla y León. CECALE

D.^a Sofía Andrés Merchán
D. Bernabé Cascón Nogales
D. Luis de Luis Alfageme
D.^a María Ángeles Fernández Vicente
D. Carlos Galindo Martín
D.^a Sonia González Romo
D.^a Mercedes Lozano Salazar
D. José Luis Marcos Rodríguez
D.^a Sonia Martínez Fontano
D. José Antonio Sancha Martín
D. José Luis de Vicente Huerta
D. Jaime Villagrà Herrero

GRUPO III

• Expertos designados por la Junta de Castilla y León

D. Carlos Manuel García Carbayo
D.^a María del Rosario García Pascual
D. José Carlos Jiménez Hernández
D. Modesto Martín Cebrián
D.^a María Jesús Maté García
D. Joaquín Rubio Agenjo

• Organizaciones Profesionales Agrarias

- Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores
de Castilla y León. ASAJA

D. Lino Rodríguez Velasco
D. Vicente de la Peña Robledo

- Unión de Campesinos de Castilla y León. UCCL

D. Ignacio Arias Ubillos

- Unión de Pequeños Agricultores
de Castilla y León. UPA

D.^a M.^a Luisa Pérez San Gerardo

• Asociaciones o Federaciones de Asociaciones de Consumidores de Ámbito Regional

- Unión de Consumidores de Castilla y León. UCE
D. Ezequiel Peña García

• Cooperativas y Sociedades Laborales

- Asociación de Empresas de Trabajo Asociado.
Sociedades Laborales de Castilla y León. AEMTA
D. Jesús de Castro Córdova

COMPOSICIÓN DE LAS COMISIONES DEL CES

A 18 DE OCTUBRE DE 2007

COMISIÓN PERMANENTE

Presidente	D. José Luis Díez Hoces de la Guardia	EXPERTOS
Vicepresidentes	D. Jesús M. ^a Terciado Valls D. Ángel Hernández Lorenzo	CECALE CCOO
Consejeros	D. Juan Carlos Gamazo Chillón D. Héctor García Arias D. Óscar Mario Lobo San Juan D. Prudencio Prieto Cardo D. Agustín Prieto González D. Roberto Suárez García	EXPERTOS CECALE UGT UCE UGT CECALE
Secretario General	D. José Carlos Rodríguez Fernández	

COMISIONES DE TRABAJO

I. DESARROLLO REGIONAL

Presidente
D. Ángel Herrero Magarzo
CECALE

Vicepresidente
D. Manuel Soler Martínez
CECALE

Consejeros
D. Leoncio Asensio Asensio
ASAJA
D. Fernando Dal-Re Compaire
CECALE
D. Saturnino Fernández de Pedro
CCOO
D. Julio López Alonso
UPA
D. Manuel López García
UGT
D. José Largo Cabrerizo
EXPERTOS
D.^a Ana María Vallejo Cimarra
CCOO

Secretaria (por delegación
del Secretario General)
D.^a Cristina García Palazuelos
CES de Castilla y León

II. ÁREA SOCIAL

Presidenta
D.^a Concepción Ramos Bayón
UGT

Vicepresidente
D. Regino Sánchez Gonzalo
UGT

Consejeros
D. Santiago Aparicio Jiménez
CECALE
D.^a Bernarda García Corcoba
CCOO
D. José Elías Fernández Lobato
CECALE
D. Gonzalo Merino Hernández
EXPERTOS
D. Alberto Boronat Martín
Coop
D. José María Llorente Ayuso
ASAJA
D. Antonio Primo Sáiz
CECALE

Secretaria (por delegación
del Secretario General)
D.^a Beatriz Rosillo Niño
CES de Castilla y León

III. INVERSIONES E INFRAESTRUCTURAS

Presidenta
D.^a Asunción Orden Recio
EXPERTOS

Vicepresidente
D. Francisco Albarrán Losada
EXPERTOS

Consejeros
D. Vicente Andrés Granado
CCOO
D. Pedro Bermejo Sanz
CECALE
D.^a Luz Blanca Cosío Almeida
UGT
D. J. Manuel de las Heras Cabañas
UCCL
D. Avelino Fernández Fernández
CECALE
D. Juan Antonio Martín Mesonero
CECALE
D. Esteban Riera González
CCOO

Secretaria (por delegación
del Secretario General)
D.^a Susana García Chamorro
CES de Castilla y León



CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL

COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

ÚLTIMAS PUBLICACIONES

Informes anuales

- Situación Económica y Social de Castilla y León en 2003
- Situación Económica y Social de Castilla y León en 2004
- Situación Económica y Social de Castilla y León en 2005
- Situación Económica y Social de Castilla y León en 2006

Informes a Iniciativa Propia del CES

- IIP 1/03** El Empleo de los Jóvenes en Castilla y León
- IIP 2/03** Repercusiones y Expectativas Económicas generadas por la Ampliación de la UE en los Sectores Productivos de Castilla y León
- IIP 3/03** Investigación, Desarrollo e Innovación en Castilla y León
- IIP 1/04** Las Mujeres en el Medio Rural en Castilla y León
- IIP 2/04** Crecimiento Económico e Inclusión Social en Castilla y León
- IIP 1/05** Las Empresas Participadas por Capital Extranjero en Castilla y León
- IIP 2/05** La Situación de los Nuevos Yacimientos de Empleo en Castilla y León
- IIP 1/06** La Inmigración en Castilla y León tras los procesos de regularización: aspectos poblacionales y jurídicos
- IIP 2/06** La Evolución de la Financiación Autonómica y sus repercusiones para la Comunidad de Castilla y León
- IIP 3/06** La Cobertura de la Protección por Desempleo en Castilla y León
- IIP 4/06** La Gripe Aviar y su Repercusión en Castilla y León
- IIP 1/07** Incidencia y expectativas económicas para los sectores productivos de Castilla y León generadas por la "ampliación a 27" y el "programa de perspectivas financieras 2007-2013" de la Unión Europea

Colección de Estudios

- N.º 6** Aspectos comerciales de los Productos Agroalimentarios de Calidad en Castilla y León
- N.º 7** El sector de Automoción en Castilla y León. Componentes e Industria Auxiliar
- N.º 8** Aplicación del Protocolo de Kyoto para Castilla y León
- N.º 9** Desarrollo Agroindustrial de Biocombustibles en Castilla y León
- N.º 10** Satisfacción de los Ciudadanos con el Servicio de las Administraciones Públicas



CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL

COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

ÚLTIMAS PUBLICACIONES

Revista de Investigación Económica y Social

- N.º 6** Premio de Investigación 2003
Valoración económica de bienes públicos en relación al patrimonio cultural de Castilla y León. Propuesta metodológica y aplicación empírica
- N.º 7** Premio de Investigación 2004
Perfil económico y financiero de los cuidados de larga duración. Análisis de la situación en Castilla y León
Este número también publica el accésit y el trabajo seleccionado
- N.º 8** Premio de Investigación 2005
Participación y representación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Especial referencia a las previsiones al respecto contenidas en los convenios colectivos de Castilla y León
Este número también publica el accésit y el trabajo seleccionado
- N.º 9** Premio de Investigación 2006
Las disparidades territoriales en Castilla y León: Estudio de la convergencia económica a nivel municipal
Este número también publica el trabajo seleccionado
- N.º 10** Premio de Investigación 2007
Las Universidades de Castilla y León ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior. Un análisis de su competitividad y eficiencia.
Este número también publica el accésit

Memorias anuales de Actividades

- Memoria de Actividades 2003
- Memoria de Actividades 2004
- Memoria de Actividades 2005
- Memoria de Actividades 2006

PRÓXIMAS PUBLICACIONES PREVISTAS

Informe anual

Situación Económica y Social de Castilla y León en 2007

Informes a Iniciativa Propia del CES

- La Conciliación de la vida personal, laboral y familiar
- La Incidencia de los medios de comunicación en las decisiones económicas y sociales
- Repercusiones Económicas y Sociales derivadas de la situación geográfica del Área transfronteriza entre Castilla y León y Portugal
- Evolución y expectativas del sector de la bioenergía en Castilla y León
- El régimen impositivo de las empresas de Castilla y León y su relación con el de otras Comunidades Autónomas
- Perspectivas de envejecimiento activo en Castilla y León

Colección de Estudios

- N.º 11** El IRPF en Castilla y León desde la perspectiva de género

Memoria anual de Actividades

Memoria de Actividades 2007

Premio de Investigación del Consejo Económico y Social de Castilla y León

Edición 2007

JURADO

- D. JOSÉ LUIS DíEZ HOCES DE LA GUARDIA
PRESIDENTE DEL CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL
DE CASTILLA Y LEÓN
- D. JESÚS M.^a TERCIADO VALLS
VICEPRESIDENTE EMPRESARIAL DEL CONSEJO
ECONÓMICO Y SOCIAL
- D. ÁNGEL HERNÁNDEZ LORENZO
VICEPRESIDENTE SINDICAL DEL CONSEJO
ECONÓMICO Y SOCIAL
- D. JOSÉ-CARLOS RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL
- D. ALEJANDRO MENÉNDEZ MORENO
CATEDRÁTICO DE DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO
DE LA FACULTAD DE DERECHO EN LA UNIVERSIDAD
DE VALLADOLID
- D. JOSÉ LUIS ROJO GARCÍA
CATEDRÁTICO DE ECONOMÍA APLICADA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
EN LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
- D.^a BEATRIZ AGRA VIFORCOS
CATEDRÁTICA DE ESCUELA UNIVERSITARIA EN EL ÁREA
DE DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL
DE LA UNIVERSIDAD DE LEÓN
- D. LUIS CÉSAR HERRERO PRIETO
CATEDRÁTICO DE ECONOMÍA APLICADA EN LA ESCUELA
UNIVERSITARIA DE ESTUDIOS EMPRESARIALES DE
LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



ÍNDICE GENERAL

Pág. 13 **1^{ER} PREMIO**

LAS UNIVERSIDADES DE CASTILLA Y LEÓN ANTE EL RETO DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. UN ANÁLISIS DE SU COMPETITIVIDAD Y EFICIENCIA

El presente trabajo de investigación mantiene como objetivo el análisis comparativo de la eficiencia de las Universidades públicas de Castilla y León, entre sí y frente al resto de Universidades públicas españolas, todo ello ante los retos que presenta el Espacio Europeo de Educación Superior.

Para cumplir esta finalidad se analiza, desde un punto de vista estratégico, el sector universitario público en España, teniendo en cuenta el análisis estructural del sector y realizando un análisis de grupos estratégicos, con base en cinco grandes variables estratégicas: recursos y capacidades tangibles e intangibles, diferenciación por calidad, diferenciación por especialización, desarrollo de productos y desarrollo de mercados. A continuación, utilizando la metodología del Análisis Envoltante de Datos (DEA), muy adecuada para aplicar a entidades sin ánimo de lucro, se realiza la medida de la eficiencia técnica del conjunto de Universidades públicas españolas, aplicándola a cada uno de los grupos estratégicos y al conjunto de las variables tratadas. Todo el proceso supone la comparación de las Universidades públicas de Castilla y León, entre sí y con el resto de Universidades públicas españolas.

Conseguidos los resultados, se extraen las principales conclusiones y se plantean recomendaciones para las Administraciones Públicas y los gobiernos de las Universidades.

Pág. 155 **ACCÉSIT**

LOS EFECTOS REDISTRIBUTIVOS DEL PRESUPUESTO MUNICIPAL EN UN ESTADO DESCENTRALIZADO

Este trabajo aborda desde un punto de vista empírico la cuestión de la descentralización de la función de distribución de la renta a los municipios. El objeto fundamental de la investigación es la determinación de la capacidad efectiva de los ayuntamientos españoles para alterar la distribución de la renta de los individuos a través de sus presupuestos liquidados de ingresos y gastos, para lo cual se ha desarrollado una metodología de incidencia fiscal que se ha aplicado a un municipio de Castilla y León en los ejercicios 1985, 1990, 1995, 2000 y 2005. Los resultados del análisis ponen de manifiesto que los ayuntamientos cuentan con una reducida capacidad para redistribuir renta debido fundamentalmente a sus limitaciones financieras y a la regresividad de su sistema impositivo, a pesar de la progresividad demostrada por algunos de sus gastos.

1^{er} Premio

LAS UNIVERSIDADES DE CASTILLA Y LEÓN ANTE EL RETO DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. UN ANÁLISIS DE SU COMPETITIVIDAD Y EFICIENCIA

Director

Juan Hernangómez Barahona

Catedrático de Organización de Empresas de la UVA

Equipo de trabajo

Luis M. Borge González

*Profesor Titular de Métodos Cuantitativos para la economía
y la empresa de la UVA*

Baudelio Urueña Gutiérrez

Profesor Titular de Economía Aplicada de la UVA

Natalia Martín Cruz

Profesora Titular de Organización de Empresas de la UVA

Juan José de Benito Martín

Profesor Titular de Organización de Empresas de la UVA

Luis Óscar Ramos Alonso

Profesor Titular de Organización de Empresas de la UVA

M.^a Adoración Revuelta Llorente

Auxiliar Administrativo de la UVA



1^{er} Premio

Las Universidades de Castilla y León ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior. Un análisis de su competitividad y eficiencia

Juan Hernangómez Barahona, Luis M. Borge González, Baudelio Urueña Gutiérrez, Natalia Martín Cruz, Juan José de Benito Martín, Luis Óscar Ramos Alonso, M.^a Adoración Revuelta Llorente

RESUMEN El presente trabajo de investigación mantiene como objetivo el análisis comparativo de la eficiencia de las Universidades públicas de Castilla y León, entre sí y frente al resto de Universidades públicas españolas, todo ello ante los retos que presenta el Espacio Europeo de Educación Superior.

Para cumplir esta finalidad se analiza, desde un punto de vista estratégico, el sector universitario público en España, teniendo en cuenta el análisis estructural del sector y realizando una análisis de grupos estratégicos, con base en cinco grandes variables estratégicas: recursos y capacidades tangibles e intangibles, diferenciación por calidad, diferenciación por especialización, desarrollo de productos y desarrollo de mercados. A continuación, utilizando la metodología del Análisis Envolvente de Datos (DEA), muy adecuada para aplicar a entidades sin ánimo de lucro, se realiza la medida de la eficiencia técnica del conjunto de Universidades públicas españolas, aplicándola a cada uno de los grupos estratégicos y al conjunto de las variables tratadas. Todo el proceso supone la comparación de las Universidades públicas de Castilla y León, entre sí y con el resto de Universidades públicas españolas.

Conseguidos los resultados, se extraen las principales conclusiones y se plantean recomendaciones para las Administraciones Públicas y los gobiernos de las Universidades.¹

Palabras clave: Análisis sectorial, eficiencia, universidades, DEA, Castilla y León.

SUMMARY *The objective of this research is to compare the efficiency of Castilla and Leon's Universities among them and to the Spanish Public Universities. This analysis faces the European Space for Higher Education.*

With this aim, we analyse –with a strategic perspective– the Spanish Public University industry. We conduct a structural industry and a strategic group analysis based on five strategic variables: resources and capabilities tangibles and intangibles, quality differentiation, specialization differentiation, market and product development. Next, we use the Development Data Analysis (DEA), a very adequate analysis for non-profit organizations and we accomplish the efficiency's measurement of a group of Spanish public Universities for each of the five strategic groups and for all the strategic variables. At this time, we compare the Castilla and Leon's Universities among them and to the Spanish public Universities.

Finally, we conclude and recommend some ideas for the Public Agencies and for the members of the boards of Spanish Universities.²

Keywords: *Industry analysis, efficiency, Universities, DEA, Castilla and León.*

¹ Los autores agradecen a la UVA, en especial a su Consejo Social y a la oficina del Plan Estratégico, que financió el trabajo "El entorno general e intermedio de la Universidad de Valladolid" que puede ser considerado como el germen del trabajo que se presenta.

² The authors thank to the University of Valladolid, to the Social Committee and to the Office of the Strategic Plan for funding the research "The general environment and the industry analysis of the University of Valladolid", which was the origin of the present work.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	21
1. El Espacio Europeo de Educación Superior y su importancia para las Universidades de Castilla y León	23
1.1 Algunas notas preliminares	23
1.2 Cambios en la estructura de los Títulos Universitarios	25
1.3 El crédito ECTS	26
1.3.1 <i>La estructura BA/MA</i>	28
1.4 El Reconocimiento y la acreditación	29
1.5 El Suplemento al diploma	30
1.6 El EEES y la eficiencia en las universidades	32
2. La Universidad castellana y leonesa analizada desde un enfoque competitivo	33
2.1 El sector universitario	33
2.1.1 <i>Función/necesidad</i>	34
2.1.2 <i>Tecnología</i>	34
2.1.3 <i>Clientes/usuarios</i>	34
2.1.4 <i>Ámbito geográfico</i>	34
2.2 Variables complementarias al análisis del sector	35
2.2.1 <i>Concentración del sector</i>	34
2.2.2 <i>Tamaño e importancia del sector</i>	35
2.2.3 <i>Grado de madurez del sector</i>	36
2.2.4 <i>Globalización</i>	36
2.3 La estructura del sector: el modelo de las fuerzas competitivas de Porter	36
2.3.1 <i>Posibilidad de entrada de nuevos competidores</i>	37
2.3.2 <i>Poder de negociación de proveedores</i>	38
2.3.3 <i>Poder de negociación de clientes/usuarios</i>	38
2.3.4 <i>Servicios sustitutivos</i>	38
2.3.5 <i>Rivalidad</i>	38

3. Competidores actuales de las Universidades de Castilla y León: un análisis de los Grupos Estratégicos	39
Variables estratégicas para las Universidades Españolas	40
3.1 Primer grupo estratégico basado en los recursos y capacidades tangibles e intangibles	41
3.1.1 <i>La variable estratégica "recursos y capacidades tangibles e intangibles"</i>	41
3.1.2 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica "recursos y capacidades tangibles e intangibles"</i>	42
3.2 Segundo grupo estratégico basado en la diferenciación (calidad)	43
3.2.1 <i>La variable estratégica "diferenciación (calidad)"</i>	43
3.2.2 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica "diferenciación (calidad)"</i>	44
3.3 Tercer grupo estratégico basado en la diferenciación (especialización)	45
3.3.1 <i>La variable estratégica "diferenciación (especialización)"</i>	45
3.3.2 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Humanidades</i>	46
3.3.3 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Ciencias Experimentales</i>	47
3.3.4 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Ciencias de la Salud</i>	48
3.3.5 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Ciencias Sociales y Jurídicas</i>	49
3.3.6 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en ingenierías y arquitectura</i>	50
3.3.7 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica todas las especializaciones en su conjunto</i>	51
3.3.8 <i>Análisis de la robustez de los grupos estratégicos basados en la diferenciación (especialización): el índice de especialización</i>	52
3.4 Cuarto grupo estratégico basado en el desarrollo de productos.	58
3.4.1 <i>La variable estratégica "desarrollo de productos"</i>	59
3.4.2 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica "desarrollo de productos"</i>	59
3.5 Quinto grupo estratégico basado en el desarrollo de mercados.	61
3.5.1 <i>La variable estratégica "desarrollo de mercados"</i>	61
3.5.2 <i>Grupos estratégicos con la variable estratégica "desarrollo de mercados"</i>	62
3.6 Análisis de grupos estratégicos con todas las variables estratégicas	63
3.6.1 <i>Grupo 1</i>	63
3.6.2 <i>Grupo 2</i>	64
3.6.3 <i>Grupo 3</i>	64



3.6.4 Grupo 4	64
3.6.5 Grupo 5	65
3.6.6 Grupo 6	65
4. La medición de la eficiencia productiva en las Universidades públicas españolas: especial referencia a Castilla y León	66
4.1 Consideraciones iniciales	66
4.2 Concepto de eficiencia, tipos y técnicas para su medición	66
4.3 El Análisis Envolvente de Datos	67
4.4 La evaluación de la eficiencia en las Universidades: antecedentes, función de producción y dificultades en su medición	69
4.5 Aplicación del DEA a las Universidades españolas: resultados.	72
4.5.1 Eficiencia técnica de las Universidades españolas	73
4.5.2 Sensibilidad de los resultados obtenidos	76
4.6 Análisis de la eficiencia desde la perspectiva de la teoría de la organización: los grupos estratégicos	78
4.6.1 Resultados de la primera variable estratégica: recursos y capacidades	79
4.6.2 Resultados de la segunda variable estratégica: diferenciación por calidad	83
4.6.3 Resultados de la cuarta variable estratégica: desarrollo de productos	87
4.6.4 Resultados de la quinta variable estratégica: desarrollo de mercados	91
4.6.5 Resultados del análisis de grupos estratégicos con todas las variables estratégicas	95
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS	113
Anexo 1. Resultados de los análisis factoriales y cluster	113
Anexo 2. Listado del total teórico de ramas de conocimiento	146
Anexo 3. Listado de abreviaturas de las Universidades Españolas	149
Anexo 4. Listado de variables utilizadas, fuente de información y año	151



INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está planteando a las Universidades españolas una serie de retos de futuro, cuya superación permitirá su posicionamiento futuro. En estos momentos, aunque existen borradores sobre la normativa de nivel nacional, la indefinición es todavía importante ya que parece imponerse una liberalidad total en los títulos, por lo que parece de interés, antes de iniciar el proceso, al menos en lo referente al desarrollo de los grados, ya que se han iniciado los postgrados, conocer cuál es la situación comparativa de las Universidades públicas de Castilla y León ante la situación que se avecina. No se debe olvidar la importancia, en nuestra Comunidad Autónoma, de la Universidad, básicamente la pública, pues es posiblemente uno de los “sectores” de mayor importancia en la actividad económica y social de Castilla y León. Existen cuatro Universidades públicas (Burgos, León, Salamanca y Valladolid) y otras tantas privadas (Pontificia de Salamanca, Católica de Ávila, Miguel de Cervantes y SEK–Instituto de Empresa), para una población reducida, aunque muy extendida en el ámbito geográfico. Como se comenta con asiduidad, somos una Comunidad Autónoma exportadora neta de mano de obra muy cualificada³.

Se debe recordar que Castilla y León es una de las regiones más extensa de la Unión Europea y cuenta con una población muy dispersa, envejecida y con una importancia relativa de las zonas rurales. Así mismo, su estructura económica se concentra en los sectores de energía y agua, agroalimentario y material de transporte, ya que representan, en su conjunto, más del sesenta por ciento del valor añadido regional; son sectores con fuerte dependencia del ciclo económico y que no permiten incorporar un volumen excesivo de mano de obra muy cualificada, de ahí la emigración a otras Comunidades Autónomas. Si se añade que las inversiones en capital tecnológico están, todavía, por debajo de la media, el problema se torna más agudo.

Esta situación económico-empresarial parece mejorar en los últimos tiempos por la actitud de los poderes públicos, fundamentalmente en el terreno educativo y en el de las infraestructuras, bases importantísimas para el desarrollo empresarial de nuestra Comunidad, aunque no suficientes, ya que el desarrollo económico global dependerá del incremento del espíritu emprendedor que conduzca a la creación de nuevas empresas de futuro en Castilla y León.

En estos planteamientos de futuro, la Universidad mantiene un rol importante a jugar, tanto como base de la formación especializada de alto nivel, como por intentar ser el ámbito adecuado para imbuir ese espíritu emprendedor en los jóvenes castellanos y leoneses y de otras regiones y países.

³ En nuestro estudio nos limitamos a las Universidades públicas de Castilla y León, ya que las privadas mantienen unas características propias que dificulta su incorporación en bases de datos más o menos homogéneas.

A partir de estas ideas básicas se desarrolla el presente trabajo de investigación en el que se pretende como objetivo básico el análisis de la competitividad y de la eficiencia de las Universidades públicas de Castilla y León, en el momento actual, como fundamento para el desarrollo del EEES, con la finalidad de indicar a estas Instituciones las recomendaciones a seguir en el camino que ahora se encuentra en sus primeras etapas.

Para cumplir estas metas, el trabajo va a utilizar una metodología basada en los análisis de competitividad típicos de las organizaciones más avanzadas, como es el análisis sectorial y de competidores actuales, cuyo fundamento teórico parte de los planteamientos de Abell y Porter y del análisis de grupos estratégicos⁴.

De esta manera, a partir de la caracterización del EEES y su importancia para Castilla y León, se continúa con el análisis sectorial definiendo, en primer lugar, el propio "sector" universitario por medio de las variables función, tecnología y clientes, añadiendo, para su configuración el ámbito geográfico de referencia. Se sigue con el análisis de variables complementarias como son el grado de concentración, el tamaño e importancia, el grado de madurez y el nivel de globalización del sector.

A continuación, se intenta medir el grado de competitividad de las Universidades públicas españolas por medio de la metodología de grupos estratégicos, dada la dispersión de estas entidades en el territorio nacional. Los grupos se realizan teniendo en cuenta cinco grupos de variables estratégicas: recursos y capacidades tangibles e intangibles; diferenciación basada en la calidad; diferenciación basada en la especialización, (se incluye un nuevo índice de especialización con la finalidad de corroborar el análisis de grupos estratégicos); desarrollo de productos y, en quinto lugar, desarrollo de mercados. Se finaliza con la realización de grupos estratégicos globales a través de todo el conjunto de variables.

Con esta base instrumental se desarrolla el núcleo del presente trabajo, en el cual, por medio del *Data Envelopment Analysis* (DEA) se analiza la eficiencia de las Universidades españolas y, en especial, de las castellano-leonesas. En concreto, al calcular la eficiencia vamos a enfatizar la importancia del grupo estratégico al que pertenece cada Universidad de Castilla y León para poder comparar la eficiencia de nuestras Universidades con las de aquellas que tienen una estrategia similar y, por tanto, son competidores más directos. En todo caso, también daremos una visión global y comparada de la eficiencia de las Universidades castellanas y leonesas con el resto de Universidades españolas. El DEA es una metodología muy apropiada para evaluar la eficiencia en entidades e instituciones sin ánimo de lucro, como es el caso de las Universidades objeto de estudio.

Con todo este acervo se conseguirán conclusiones y se plantearán recomendaciones que pueden ser de interés para estas Instituciones y para los poderes públicos que tienen competencia en la regulación de sus actividades.

Es preciso aclarar desde el primer momento que los resultados que se puedan conseguir con este trabajo de investigación no deben ser considerados como conclusiones definitivas y objetivas de la situación actual de las cuatro Universidades públicas de Castilla y León, ya que el análisis habría que complementarlo, desde el punto de vista estratégico, con estudios del entorno general y de la situación interna de cada una de ellas; además, somos conscientes de que, aunque nuestra base de datos es bastante completa, existen multitud de variables de carácter cualitativo y cuantitativo que no se han podido tener en cuenta y que, como es lógico, matizan, incluso pueden modificar, las conclusiones del estudio.

⁴ Véase la bibliografía de mayor interés en los epígrafes correspondientes del presente trabajo



1. El Espacio Europeo de Educación Superior y su importancia para las Universidades de Castilla León

El macro entorno en el que las Universidades de Castilla y León desarrollan sus actividades educativas e investigadoras está en constante cambio. Sus gestores precisan tenerlo en cuenta para que puedan tomar las mejores decisiones, es por esta razón que dedicamos este primer epígrafe a valorar los factores que configuran el Espacio Europeo de Educación Superior.

1.1 ALGUNAS NOTAS PRELIMINARES

Todo comenzó en 1952 con la creación de la CECA (Comunidad Económica del Carbón y del Acero) y continuó con la creación de la Comunidad Económica Europea con el Tratado de Roma en 1957. En ese momento comenzó un proceso de convergencia económica, en su origen; posteriormente, político, jurídico y social sin precedentes en la historia europea, que ha tenido como consecuencia un acercamiento de las posturas en muchos ámbitos sociales de los miembros firmantes del tratado y de los diversos Estados que se han unido a lo que hoy se conoce como Unión Europea.

Durante este tiempo, se ha generado, paulatinamente, un mercado único de bienes, servicios, personas y capitales. El Tratado de Maastricht, de 7 de febrero de 1992 (Tratado de la Unión Europea), constituye la pieza fundamental en el proceso de integración, con acuerdos de carácter económico y político, pero también de carácter educativo y de integración en este aspecto. Este proceso de concentración e integración, de convergencia europea, tiende a la constitución y formación de la denominada Europa sin fronteras, verdadera finalidad última de la Unión Europea.

El campo de la educación no podía quedar al margen de dicho proceso de convergencia al tener, en sí misma, una importancia fundamental para el futuro de la construcción de Europa y de las sociedades de todos sus países miembros. El tratado de la Sorbona, y con posterioridad el célebre tratado de Bolonia, además de los subsiguientes tratados, han sentado las bases para poner en práctica ese proceso de convergencia en los países firmantes, con lo que se pretende crear un espacio único, consolidado, basado en el conocimiento, que permita la libre circulación de estudiantes y de egresados, con reconocimiento de validez oficial a los estudios académicos superiores que hayan llevado a cabo en cualquier país integrado en la UE; un auténtico Espacio Europeo de Educación Superior, caracterizado por una convergencia en el ámbito de las instituciones educativas superiores, siendo tres sus notas fundamentales: rápido y más fácil reconocimiento de las titulaciones universitarias, fomento de la circulación y movilidad estudiantil y, finalmente, promoción del establecimiento de un mercado laboral único en el que los universitarios egresados de los Estados miembros puedan participar con las menores trabas burocráticas y académicas posibles.

En el Consejo Europeo de Lisboa (23 y 24 de marzo de 2000) se fijaron los objetivos prioritarios hacia los que se tenía que dirigir la actividad de la UE en su avance dentro del proceso de construcción europea y posicionamiento en un entorno mundial progresivamente competitivo y globalizado. Entre otros objetivos estratégicos para la siguiente década, se fijó el de "determinar, antes de finales de 2000, los medios para estimular la movilidad de estudiantes, profesores y personal de formación e investigación, tanto mediante un mejor uso de los programas comunitarios existentes (Sócrates, Leonardo, Erasmus) a través de la supresión de obstáculos como mediante una mayor transparencia en el reconocimiento de los títulos y períodos de estudio y formación, adoptar las medidas necesarias para eliminar las barreras para la movilidad de los profesores antes de 2002 y atraer así profesores con altas cualificaciones". También fijaba como objetivo el que "deberá establecerse un modelo europeo común de currículum vitae, de utilización voluntaria, para contribuir a la movilidad ayudando a la evaluación del conocimiento adquirido, tanto por parte de los centros de educación y formación como por parte de los empresarios". Objetivos defi-

nidos en la Agenda 2000 en el ámbito educativo superior y que tienen su frontera más cercana en el año 2010, fecha propuesta para la consecución de la armonización en este sector. Los objetivos para el establecimiento del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) están explicitados en el Documento Marco del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de Febrero de 2003:

- Coordinación de políticas y normas legislativas en materia educativa.
- Reforma de la estructura y organización de las enseñanzas universitarias orientada a la plasmación del EEES.
- Convertir a Europa en espacio de referencia mundial en la Educación Superior. La finalidad es la creación de un sistema flexible de titulaciones, comprensible y comparable entre los miembros de la UE.

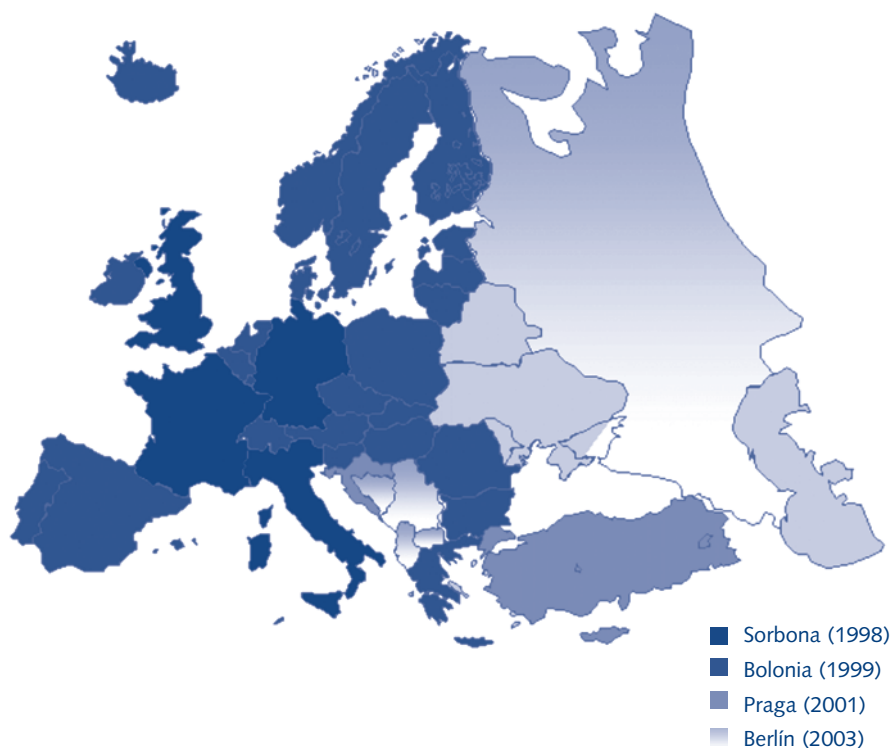
Los hitos fundamentales que han permitido establecer la base política, programática e institucional de este EEES han sido las declaraciones de la Sorbona (25/08/1998), Bolonia (19/07/1999), Praga (2001), Berlín (2003), Bergen (2005) y Londres (2007). Estas declaraciones han sido suscritas por los ministros de educación europeos, y en ellas se han fijado los objetivos estratégicos en materia de educación superior, así como los criterios básicos de actuación para la consecución de los mismos. Sin duda alguna, la más importante de estas declaraciones ha sido la de Bolonia, por cuanto que íntegra en sí misma el contenido programático e instrumental de esta acción europea de convergencia educativa. La Declaración de Bolonia incluye entre sus principales objetivos:

- I. La adopción de un sistema comprensible y comparable de titulaciones, con la implantación de un Diploma Supplement (suplemento al diploma), que permita promover el empleo de los ciudadanos europeos y la competitividad internacional del sistema de educación superior europeo.
- II. La adopción de un sistema basado esencialmente en dos ciclos principales, grado y post-grado. El acceso al segundo ciclo requerirá la superación del primer ciclo de estudios, con una duración mínima de 3 años. El grado obtenido después del primer ciclo será relevante para el mercado de trabajo europeo con un apropiado nivel de cualificación. El segundo ciclo deberá conducir al grado de máster y/o doctorado como en muchos países europeos.
- III. El establecimiento de un sistema de créditos (como el ECTS, que explicaremos más adelante) como el medio más adecuado para promover una amplia movilidad de estudiantes, ya que estarán reconocidos por los diferentes estamentos que participarán en el proceso. Los créditos podrán también obtenerse en contextos externos a la educación superior, incluyendo el aprendizaje a lo largo de la vida, en el supuesto que fuesen aceptados por las universidades de acogida.
- IV. La promoción de la cooperación europea en las garantías de calidad, con vistas al desarrollo de criterios y metodologías comparables, para fijar una serie de reglas básicas comunes de contenido, organización y calidad educativas.
- V. El avance de la necesaria dimensión europea en la enseñanza superior, en particular en los desarrollos curriculares, la cooperación interinstitucional, los esquemas de movilidad y los programas integrados de estudios, capacitación e investigación.
- VI. El fomento de la movilidad mediante la superación de los obstáculos que impiden el efectivo ejercicio de la libre circulación de trabajadores con especial atención:
 - Para los estudiantes: el acceso a la enseñanza, la capacitación profesional y los servicios relacionados.
 - Para los profesores, investigadores y personal de administración: el reconocimiento y valoración de los periodos de investigación, docencia y capacitación realizados en el ámbito europeo, sin perjuicio de sus derechos estatutarios.



En Praga (2001), los Ministros de Educación de 32 países reafirmaron su compromiso de desarrollar los objetivos de la Declaración de Bolonia y decidieron evaluar los avances realizados por cada país en la siguiente reunión que tuvo lugar en Berlín en septiembre de 2003 y con posterioridad en la reunión de Bergen (Noruega) en 2005. En la figura 1 se pueden observar las distintas fechas en que los diferentes países europeos se han adherido al plan de creación del EEES, a raíz de las distintas reuniones que han tenido lugar en los lugares indicados en la misma figura.

Figura 1 Calendario de adhesiones al EEES de los diferentes Estados que lo conforman.



Fuente: <http://www.uclm.es/espacioeuropeoes/EspaEEES/pdf/p10.pdf>

Europa y sus Universidades se enfrentan en la actualidad a un cambio social y cultural. Las Universidades deben ser conscientes del reto y trabajar seriamente para realizar su labor docente e investigadora en un nuevo marco donde la innovación debe convivir con la tradición y el respeto a los valores. Entre las finalidades últimas del actual proceso se incluyen favorecer el crecimiento social y la formación de los ciudadanos con un incremento en la competitividad a escala internacional. Para intentar limar las anteriores deficiencias organizativas descritas se va a crear el nuevo escenario educativo, que considera el aprendizaje a lo largo de la vida como criterio básico de actuación, y que éste permitirá obtener una mayor competitividad, cohesión social, igualdad de oportunidades y calidad de vida.

1.2 CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LOS TÍTULOS UNIVERSITARIOS

En el año 1987 comenzó el célebre programa Erasmus que promovía y promueve la movilidad de los alumnos universitarios entre universidades de diferentes países europeos y es considerado como el primer intento de homogeneización de estudios y creación de una conciencia europea, no sólo nacional, entre los participantes en dicho programa. Posteriormente al programa Erasmus, en 1989, comenzó un programa piloto para evaluar la

posible implantación de un sistema de créditos europeos, que se experimentó en dicho programa de movilidad estudiantil. Las carreras afectadas en este proyecto piloto fueron: Administración de Empresas, Química, Historia, Ingeniería Mecánica y Medicina. A continuación, se adoptó el sistema de créditos europeos como la filosofía conceptual a adoptar por los distintos gobiernos de los diversos países que se iban sumando al programa de convergencia europea, bien como sistema general, bien como sistema paralelo al sistema nacional de contabilización del tamaño de las asignaturas universitarias. En el último hito de dicho proceso se pretende conseguir la expansión de este sistema de créditos de transferencia como futuro sistema general válido para todos los estudiantes y países firmantes de sus respectivos tratados.

Como consecuencia del éxito que han tenido los diferentes programas de movilidad internacional para estudiantes, como es el caso del programa Erasmus, o los programas Sócrates y Leonardo, se han puesto al descubierto las diferencias nacionales en lo referente a la organización de los estudios superiores, la existencia de unidades de medida diferentes en cada estado para la valoración y cuantificación de la carga lectiva asignada a las titulaciones y, consecuentemente, la dificultad, ante tanta diversidad, de un mutuo reconocimiento de los estudios, parciales o totales, superados por los educandos.

Los programas de movilidad requieren que el periodo de estudios en otro país debe ser equivalente a un periodo y una formación de nivel comparable en el centro de origen, aunque los contenidos del programa acordado puedan diferir parcialmente: principio de la equivalencia de valor formativo.

Este sistema de créditos es una de las bases fundamentales del EEES (que no es sino un aspecto más del proyecto global de instauración de un Espacio Único Europeo) el establecimiento de un sistema armonizado, homogeneizado y homologado, pero respetando las diversidades culturales, que permita un mutuo reconocimiento y la equivalencia de las titulaciones universitarias o, en su caso, de los estudios parciales que, en el proceso de movilidad estudiantil intereuropeo, facilite la realización de estas operaciones con el mayor automatismo posible y prestando, con ello, a los estudiantes las mayores garantías respecto del reconocimiento académico, en las universidades de origen, de los estudios cursados en el ámbito europeo o, en su caso, favoreciendo la movilidad laboral de los titulados, por cuanto los empleadores dispondrán de una unidad de medida (el crédito ECTS) homologada.

1.3 EL CRÉDITO ECTS

Por todo lo resumido anteriormente se desarrolló el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos llamados ECTS (siglas de las palabras anglosajonas *European Credit Transfer System* que significa en castellano Sistema Europeo de Traslado de Créditos). Mediante este sistema se fomenta la posibilidad de comparar diferentes estudios en el continente, ya que constituye un código práctico que ofrece los instrumentos necesarios para garantizar la transparencia y facilitar el reconocimiento académico mediante la utilización de créditos y la organización de programas razonables en cuanto al volumen de trabajo a lo largo del período de estudios. El sistema ECTS ha constituido un método para que exista una transparencia de información entre instituciones y centros, y para facilitar el reconocimiento académico completo de los estudios realizados en una universidad de otro país europeo utilizando créditos ECTS.

La adopción del sistema de créditos ECTS supondrá una reorganización conceptual de los sistemas educativos para adaptarse a los nuevos modelos de formación que estarán centrados en el trabajo y el aprendizaje del estudiante, en vez de las horas lectivas que recibía cada alumno, o las horas de prácticas que realizaba como sucedía hasta ahora en la mayor parte de los países europeos. Según el estudio realizado por Guy Haugh et al. (1999; 2001) "Trends in Learning Structures in Higher Education I y II" más de dos tercios de las universidades de UE/EEA poseen un sistema de créditos, bien introducido por Ley, bien adoptado voluntariamente por acuerdo de las propias universidades.



La nueva estructura de las titulaciones en ECTS fija la carga de trabajo de un estudiante, a tiempo completo, durante un curso académico, en 60 créditos, para todos los países firmantes del tratado de Bolonia. Esto se corresponde con una carga de trabajo de entre 36 a 40 semanas durante un curso académico, en función de la duración del mismo en los distintos países ya que hay variaciones. Un crédito ECTS comprende entre 25 y 30 horas de trabajo por parte de cada alumno (la media en España será de 27,5 horas). Esta carga de trabajo incluye, entre otros conceptos formativos: tiempo de asistencia a clases, prácticas, seminarios, tutorías, tiempo de estudio convencionalmente establecido (preparación y realización de exámenes además de asistencia a tutorías); por tanto el ECTS mide el trabajo efectivo de cada alumno *workland*. El ECTS se configura así como un módulo de cuantificación de los resultados obtenidos en el aprendizaje (competencias, habilidades y destrezas adquiridas), en vez de ser la forma de medir el número de clases a las que se supone asistía cada alumno. Se constituye como "unidad de medida del haber académico" comprensivo del trabajo desarrollado por el estudiante para "cumplir los objetivos del programa y que se obtiene con la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios".

La evaluación en todos los países de la UE de los datos sobre la duración de los cursos académicos y trabajo exigido a los estudiantes han llevado a recomendar algunos parámetros básicos (<http://www.uclm.es/espacioeuropeoes/EspaEEES/pdf/p10.pdf>), que se resumen en la tabla 1.

Tabla 1 Tendencia unificadora hacia la que tiende el EEES

Curso académico	Datos UE	Valores media	Valores propuestos
Semanas/curso	34 - 40	37 ± 3	40
Horas/semana	40 - 42	41 ± 1	40
Horas/curso	1.400 - 1.680	1.540 ± 140	1.600
Créditos/curso	60	60	60
Créditos/semana	1,7 - 1,5	1,6 ± 0,1	1,5
Horas/crédito	25 - 30	27,5 ± 2,5 (9%)	25 - 30

Fuente: <http://www.uclm.es/espacioeuropeoes/EspaEEES/pdf/p10.pdf>

La utilización de créditos conceptualmente iguales en toda la UE permite la comparación entre los distintos sistemas y la generalización del método de trabajo y los documentos normalizados, como serán las Guías docentes de las universidades europeas adscritas al EEES. Otro documento que estará estandarizado serán los Modelos de certificaciones del sistema ECTS tradicional, que se verán adaptados a la nueva situación, en aquellos países que cuenten con un sistema equivalente al propuesto, y que se añadirán en los países en los que sea preciso incorporarlos, como resulta el caso de España. A estos documentos se añadirá el *Suplemento al Diploma* como documento final que deberá incluir toda la información más relevante sobre los estudios realizados por el estudiante en un formato estándar.

Respecto del sistema de calificaciones, deberá ser expresado con notación numérica, en una escala del 0 al 10, con expresión de un decimal, junto con una conversión cualitativa, y con indicación del porcentaje estadístico referido a las calificaciones de la totalidad de estudiantes que han cursado una titulación determinada en un el curso académico de que se trate, de acuerdo con la nomenclatura que aparece en la tabla 2.

Tabla 2 Sistema de calificaciones de las carreras universitarias que pertenezcan al EEES

0-4,9 : Suspenso (SS)	A: 10% mejor
5,0-6,9: Aprobado (AP)	B: 25% siguiente
7,0-8,9: Notable (NT)	C: 30% siguiente
9,0-10: Sobresaliente (SB)	D: 25% siguiente
	E: 10% siguiente
	Fx: Suspenso (falta un poco de trabajo para aprobar)
	F: Suspenso (falta bastante trabajo para aprobar).

Fuente: <http://www.uclm.es/espacioeuropeoes/EspaEEES/pdf/p10.pdf>

Las calificaciones vistas en la tabla 2 estarán vigentes para todas las carreras que se cursen en la Europa perteneciente al EEES. Los créditos reconocidos por desarrollo de actividades formativas no incluidas en el plan de estudios, no serán tenidos en consideración para la obtención de la media del expediente académico. Podrá concederse la calificación de “Matrícula de Honor” a los que obtengan una calificación igual o superior a 9,0; no pudiendo exceder de un 5%, el número de matrículas de honor, de los alumnos matriculados en una determinada materia para el curso académico correspondiente. Si el número de matriculados es inferior a 20 en una especialidad, sólo se podrá conceder una matrícula de honor por cada curso. La concesión o no de una “Matrícula de Honor” quedará a la subjetividad del profesor de dicha materia, como sucede actualmente en España.

1.3.1 La estructura BA/MA

Una vez se ha procedido a explicar en qué va a consistir el nuevo sistema de créditos europeos como los “ladrillos” de la construcción de los nuevos planes de estudio, a continuación veremos cual va a ser el cambio estructural en sí mismo, es decir, los “planos” de la obra, siguiendo con el símil constructivo; que afectará a los años de duración de las titulaciones, a su división en semestres (o cuatrimestres), en resumen, a su estructura general.

La convergencia por la que apuesta la Declaración hacia un esquema claro de un grado y un posterior postgrado, donde el primer título debe facultar para el ejercicio profesional en Europa, parece inclinarse más por un modelo mixto entre el anglosajón y el continental, aunque el modelo anglosajón goce de más prestigio y esté más próximo a la estructura general prevista en la declaración de Bolonia.

Este análisis sugiere también que no necesariamente los programas de Bachelor deben ajustarse estrictamente a la duración de sólo 3 años, ni forzosamente los programas de Master deben requerir la docencia de dos cursos académicos, posteriores a la obtención de un título de Bachelor. Se abre un abanico de posibilidades, entre las que son de obligada mención las siguientes:

- Títulos de Bachelor de 3 años, muy profesionales, con salida directa al mercado laboral. Los que completen estos estudios con una calificación adecuada o tras un tiempo de ejercicio profesional, podrían ser admitidos tras el oportuno proceso de selección a programas de Master de dos años de duración.
- Títulos de Bachelor de 4 años, con más carga científica. Sus poseedores podrían seguir hacia los estudios de Master (1 año) o Doctorado, o encaminarse directamente al mercado laboral.
- Títulos de Master entre 1 y 2 años con el fin de acomodar de manera diferenciada estudiantes o profesionales con distinta carga formativa en sus títulos de Bachelor.
- Títulos de Master de 5 años de formación, sin título o diploma intermedio. Este tipo de títulos obedecería a una situación de excepcionalidad, que podría ser compartida por otro tipo de estudios, entre los que cabe mencionar al menos los de Medicina y Arquitectura, siempre dentro de las directrices europeas específicas.



1.4 EL RECONOCIMIENTO Y LA ACREDITACIÓN

Hoy en día en los momentos en los que los procesos industriales y/o de servicios cuentan con una normativa muy específica y detallada sobre productos, e incluso procesos, que preconizan como deben de ser los productos y procesos con un indicador de su calidad, no se concibe un proceso o producto que no la posea. La palabra calidad es a día de hoy protagonista del día a día de cualquier empresa que quiera subsistir y continuar creciendo; ya no es un lujo, es un requisito. Tan importante como el tener calidad, es hacer que los demás (clientes, usuarios, poderes públicos, competencia, etc.) conozcan el grado de calidad que incorpora una empresa a sus productos o servicios, para ello se han creado los certificados de calidad, las agencias de acreditación, las homologaciones, las marcas de calidad, las normas ISO, etc.

En el panorama universitario ocurre algo parecido, toda la vida han existido instituciones con mayor y menor prestigio, que no es una garantía de calidad educativa, pero sí lo es como garantía en la posterior contratación de titulados o su aceptación en un programa de investigación en un organismo público o privado. Cualquier universitario del mundo conoce a las más prestigiosas universidades británicas, que tienen competiciones tradicionales de remo, y a las estadounidenses, que no le van a la zaga en este sentido. Pues bien, dado que no todas las facultades, escuelas ni colegios europeos son conocidos por los actores de la vida universitaria es necesario un sistema de conocimiento mutuo en el que se indiquen las peculiaridades de los estudios que ha realizado un egresado para poder ser reconocido por una institución extranjera o por cualquier elemento contratante del alumno referido.

Por otra parte, si se pretende con la creación del EEES que un titulado de uno de los países firmantes de Bolonia pueda trabajar en cualquier otro país del mismo, se hace necesario idear un sistema que haga que tanto el titulado como el organismo al que se dirige, puedan comprender fácilmente y de forma estandarizada cuál es el título del egresado, sin ambigüedades como hasta ahora, y qué conocimientos posee, o se supone que debería de poseer.

Los términos reconocimiento y acreditación corresponden a dos procedimientos que proponen asegurar que un programa, título, institución o individuo cumplen con ciertos requerimientos o normas de calidad. La "acreditación" a todos estos niveles antes referidos, está orientada, en última instancia, por la necesidad de proporcionar transparencia y de demostrar o garantizar cierta calidad a los consumidores potenciales o a la sociedad en general. Por otra parte y por lo que respecta al reconocimiento, entendido éste como la "publicidad" de la calidad, conviene saber que el reconocimiento de cierta "cualificación" puede iniciarse a solicitud de determinado individuo y por múltiples motivos, entre otros: continuar otros estudios, reputación, acceder a una profesión regulada, etc.

El reconocimiento de títulos es un instrumento importantísimo para facilitar el libre movimiento de estudiantes y graduados en Europa. En este sentido, conviene recordar que en la Conferencia Ministerial de Praga sobre la Educación Superior, los ministros animaron a que "las universidades y otras instituciones de educación superior que aprovecharan las legislaciones y los instrumentos europeos para conseguir que se facilite el reconocimiento académico y profesional de los programas, las titulaciones u otros diplomas, las carreras académicas y profesionales, etc., para que los ciudadanos/as puedan usar sus cualificaciones, destrezas y competencias, de forma efectiva, en toda el área de la Educación Superior Europea". Un reconocimiento que es diferente según tenga un propósito académico o un propósito profesional.

En el tratado de Amsterdam se establece que el reconocimiento académico de un título o periodo de estudio, es responsabilidad de cada Estado miembro, que reconoce los diplomas y certificados otorgados por las universidades. Se trata de un reconocimiento que sólo sirve para permitir la continuación de los estudios en el propio país, pues en la actualidad no existen títulos reconocidos a nivel europeo para propósitos académicos, aunque la Comisión Europea incite continuamente al reconocimiento mutuo entre sistemas en base

a la voluntariedad, como viene sucediendo dentro del Programa Erasmus y a través del desarrollo de estudios de Titulación Conjunta. Para promover este entendimiento y el deseado reconocimiento de títulos la UE también ha creado la Red de Centros Nacionales para el Reconocimiento de Diplomas (NARIC).

En la actualidad, la normativa específica a nivel intergubernamental o de nivel superior para el establecimiento de Titulaciones Conjuntas es prácticamente nula, de forma que estos programas están sustentados por acuerdos interinstitucionales, normalmente de tipo bilateral. Unos acuerdos entre instituciones que ya son numerosos en algunos países, y que corresponden a prácticamente todos los niveles y campos de estudio, aunque lo sean en mayor medida en los campos de la empresa/economía e ingeniería y en los grados de Master y Doctorado. Por ejemplo, en la universidad de Valladolid existe un acuerdo de esta índole con la escuela francesa de Ingeniería ENSAM que provoca que unos pocos estudiantes de ambas universidades, a través del programa Erasmus, alcancen una doble titulación en Ingeniería Industrial que resulta válida para ejercer la profesión tanto en España como en Francia, reconociéndose mutuamente sus respectivos planes de estudio y su formación docente.

El reconocimiento para propósitos profesionales es diferente según se trate de una profesión regulada o no regulada. La profesión se dice que está regulada cuando la no tenencia del diploma nacional adecuado supone un obstáculo legal para acceder a la profesión. El derecho de establecimiento, de libertad para proveer servicios y el libre ejercicio de los trabajadores son principios básicos de los tratados de la Comisión Europea, que dispone de varios instrumentos legales que son aplicables sólo a las profesiones reguladas. Salvo para un conjunto de titulaciones que pertenecen al grupo de "reconocimiento automático" (medicina, farmacia, arquitectura, etc.) el resto está sujeto a las directivas del sistema general, concretamente la Directiva 89/48/ECC, para los diplomas a los que se accede con estudios de secundaria tipo A y que requieren al menos 3 años de estudios, y la "Directiva" 92/51/ECC, para títulos de formación profesional y con un nivel inferior a los anteriores.

1.5 EL SUPLEMENTO AL DIPLOMA

El Suplemento Europeo al Título (*Diploma Supplement*) nace en Lisboa en 1977 auspiciado por el Consejo de Europa, la UNESCO y Asociación Europea de Universidades en la "Convention on the Recognition of Qualifications Concerning Higher Education in the European Region". También ha sido recogido en el primer punto de la trascendental declaración de Bolonia; ésta hacía referencia al suplemento al título, planteando:

"La adopción de un sistema comprensible y comparable de titulaciones, con la implantación de un Diploma Supplement, que permita promover el empleo de los ciudadanos europeos y la competitividad internacional del sistema de educación superior europeo".

El Suplemento al Diploma, en sí mismo, contiene información sobre el itinerario académico de su titular en la enseñanza superior. Describe la naturaleza, el nivel, el contexto, el contenido y la categoría de los estudios superiores cursados por el ciudadano, aunque no reemplaza al título original, sino que lo complementa, aportando información adicional sobre las especificidades materiales, carga lectiva en créditos ECTS asignada y calificaciones obtenidas, en formato computable europeo, de los contenidos formativos cursados. Permite a terceros (sobre todo en países distintos del de origen) conocer con detalle las competencias académicas superadas y profesionales adquiridas en el proceso formativo y asimiladas por el egresado. El Suplemento Europeo al Título pretende ser un documento comprensivo, abierto a incorporar actualizaciones del aprendizaje a lo largo de la vida, ya que será revisado con periodicidad, configurando los conocimientos acreditados a una persona por instituciones europeas de enseñanza superior. Es cumplimentado por el centro que lo expide al mismo tiempo que el título (tendrá carácter oficial y con validez en



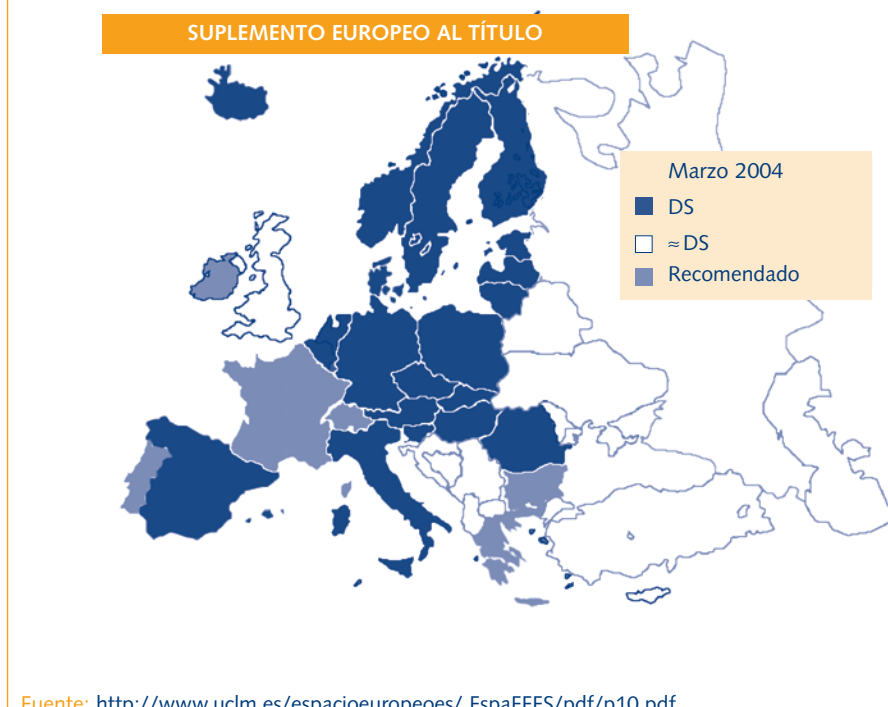
todo el territorio nacional), sin que pueda ir acompañado por otros certificados propios expedidos por la universidad emisora. Los objetivos de su implantación son:

- Fomentar la transparencia de las titulaciones.
- Solucionar problemas sobre reconocimiento académico y profesional de los títulos universitarios.
- Promocionar la movilidad laboral y el empleo.

Los países en los que está establecido por una ley estatal son: Austria, Dinamarca, Francia, Finlandia, Alemania, Italia, Liechtenstein, Noruega y Suecia. En cambio existen otros Estados en los que está establecido el modelo pero su expedición es voluntaria por las universidades, estos son: Bélgica, Islandia y Holanda.

Por otra parte, también encontramos países en los que se está desarrollando en una fase experimental o piloto, entre estos encontramos a: España, Portugal y Grecia. Como no podía ser de otra manera y más teniendo en cuenta la tradicional diferencia entre el Reino Unido y el resto de países europeos, encontramos un caso excepcional en este país puesto que tiene establecido un modelo similar que intenta compatibilizar con el suplemento europeo, pero no es el mismo. Todo ello queda resumido en la figura 2.

Figura 2 Mapa europeo con la situación del suplemento al diploma en marzo de 2004.



Aunque la figura anterior data de Marzo de 2004, la situación no ha sufrido cambios sustanciales hasta el día de hoy; como se puede comprobar el panorama no es homogéneo, ni siquiera en el seno de la UE. La leyenda *Recomendado*, en color azul claro, viene a significar que las autoridades de los países marcadas con dicho color recomiendan su implantación, como sucede en Estados como Francia en los que no se está utilizando. Aunque en países como España, aún no se haya generalizado el uso de este suplemento, sí que se utiliza en programas piloto.

1.6 EL EEES Y LA EFICIENCIA EN LAS UNIVERSIDADES

La generalización del proceso de Bolonia y la homologación de los estudios dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, supone, en términos generales, la equiparación de los estudios y la eliminación de las enormes diferencias y particularidades que existían en los estudios universitarios dentro de la Unión Europea.

Este proceso, que sin duda ofrece numerosos beneficios, sigue manteniendo una serie de puntos débiles, como se ponen de manifiesto en un comunicado de Abril de 2005 de la Comisión de la Comunidad Europea (http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/comuniv2005_es.pdf), cuyos aspectos fundamentales resumimos a continuación:

1. Uniformidad, que por un lado garantiza la equidad y una calidad media, pero que es fuente de no pocas carencias, “la mayoría de las universidades suelen ofrecer los mismos programas monodisciplinarios y métodos tradicionales orientados hacia el mismo grupo de estudiantes académicamente mejor cualificados, lo que lleva a la exclusión de aquellos que no se ajustan al modelo estándar”. Debido a ello, “Europa dispone de muy pocos centros de excelencia mundial” y de una elevada tasa de fracaso escolar.
2. Fragmentación y aislamiento. La mayoría de las universidades dependen en gran medida del Estado y están mal preparadas para hacer frente a la competencia internacional en materia de talento, prestigio o recursos. “La enseñanza superior europea se encuentra fragmentada (por países e incluso dentro de los mismos) en agrupaciones de mediano o pequeño tamaño que se rigen por normativas diferentes y que utilizan, evidentemente, lenguas distintas”. La diversidad cultural e idiomática propia de la Unión Europea hace que la movilidad de profesores, investigadores y alumnos sea costosa y poco eficiente.
3. La excesiva regulación. El carácter público de la educación universitaria conlleva el intervencionismo gubernamental y, con la excusa de la igualdad de oportunidades y la garantía de calidad, se limita la autonomía universitaria, entorpeciendo su función y su necesaria adaptación a los condicionantes del entorno reduciendo su eficiencia y competitividad. A diferencia del modelo que se está imponiendo en la Unión Europea, en la tradición anglosajona, las instituciones se guían por criterios de mercado, y cuando reciben el estatus de universidades son plenamente autónomas y pueden definir su modelo y oferta educativa.
4. La financiación insuficiente. La falta de recursos económicos es uno de los puntos claves de un sistema universitario masificado como el europeo en comparación con los países punteros de la OCDE. En los países europeos se confunde mayor financiación con más dinero público para la universidad, y son pocos los que se atreven a plantear la necesidad de aumentar el gasto privado en educación (aumento significativo de las tasas universitarias), acompañado de un buen sistema de becas y créditos que garanticen la igualdad de oportunidades. Una buena universidad es cara, y alguien tiene que pagarla. Las universidades europeas deben diversificar sus fuentes de financiación, no dependiendo únicamente del incremento de las tasas académicas. Algunas posibles fuentes adicionales podrían ser:
 - Donaciones privadas que, exigiría la modificación del tratamiento fiscal que reciben las donaciones en toda Europa y una identificación universidad-alumno que es ajena a la tradición europea y sólo han conseguido algunas Escuelas de Negocios.
 - El aumento de la venta de servicios al sector privado. Sería necesario modificar el marco legal y generar los incentivos adecuados. Se deberían fomentar los contratos de gestión con criterios de rentabilidad y eficiencia en servicios como los de consultoría y la investigación aplicada.

Ante estas limitaciones, la Comisión Europea ha marcado tres líneas fundamentales de actuación:



1. Capacidad de atracción: la calidad y la excelencia como factores imperativos. Las universidades deberán transformarse para mejorar su calidad e incrementar su atractivo. Las instituciones que lo consigan se beneficiaran de apoyo específico (incluida la financiación). Las universidades que no consigan acometer este reto se colocarán en una situación de desventaja que se agravará con el tiempo.
2. Gobierno: necesidad de mejorar la gestión del sistema y de los centros. “Las universidades reivindican un tipo de acuerdo en virtud del cual serían responsables de sus programas, de su personal y de sus recursos, rindiendo cuentas por ellos, mientras que los poderes públicos se centrarían en la orientación estratégica del sistema en su conjunto”. Se deben implementar mecanismos que permitan aplicar estrategias de modernización que garanticen el futuro de las universidades. “En un entorno abierto, competitivo y cambiante, la autonomía es una condición “sine qua non” para que las universidades puedan responder a las nuevas necesidades de la sociedad y asumir plenamente la responsabilidad por las respuestas dadas”.
3. Financiación: necesidad de más y mejores inversiones. Según indica la propia Comisión “Para atraer más fondos, lo primero que han de hacer las universidades es convencer a los agentes implicados (poderes públicos, empresas, hogares) de que se da a los recursos existentes un uso eficaz y de que los nuevos recursos generarán un valor añadido que redundará en su propio beneficio”. Estos fondos suplementarios deberían permitir, ofrecer medios e incentivos a aquellas universidades y grupos que tengan la voluntad y la capacidad de innovar, de introducir reformas y de alcanzar un alto nivel de calidad en los ámbitos de la enseñanza, la investigación y los servicios. Por lo tanto, la financiación estaría orientada hacia la competencia y los resultados.

Todas estas medidas no hacen más que cambiar el escenario de actuación en el que se han venido moviendo las Universidades, pasando del inmovilismo a una situación en la que se fomenta la competitividad y se introducen criterios de eficiencia y de mercado en el ámbito de las Universidades.

2. La Universidad castellana y leonesa analizada desde un enfoque competitivo

Las Universidades, en la actualidad, son organizaciones sin fines de lucro que desarrollan su actividad en un entorno cada vez más competitivo por lo que se hace imprescindible que utilicen un pensamiento estratégico que les permita anticiparse y adaptarse a los cambios que se van produciendo. Los planteamientos teóricos proporcionados desde la dirección estratégica resultan útiles en la medida que ayudan a organizar la información del entorno y analizar las variables que afectan a la toma de decisiones y a su estrategia. Por estas razones, proponemos un análisis basado en la Nueva Economía Industrial, centrado en el paradigma estratégico competitivo, a partir del cual identificamos y definimos el sector universitario, analizamos las fuerzas competitivas que afectan a la estrategia y gestión universitarias.

2.1 EL SECTOR UNIVERSITARIO

A la hora de definir un sector, la teoría nos informa de la necesidad de analizar cuál es la función que cumple ese sector, dicho de otra forma, qué necesidad se cubre con los productos o servicios que ofrece (Abell, 1980). En segundo lugar, hay que plantearse qué tecnología o tecnologías se están usando en el sector, teniendo en cuenta que la tecnología se considera como la forma de hacer algo, por lo que una clasificación muy utilizable en este ámbito es la tradicional: artesanal, por pedido o por proyecto, en pequeñas series, en serie, en masa, por procesos. Por último, es preciso considerar quiénes son los clientes o usuarios del sector, no quiénes son los consumidores finales. Desarrollada, de forma esquemática, la formación de cualquier sector, pasamos a explicitarlo para el universitario, objeto de este trabajo.

2.1.1 Función/necesidad

La necesidad que cubre es la educación de nivel superior: grado, postgrado y doctorado (hasta ahora primer, segundo y tercer ciclo), proporcionando títulos oficiales. Es importante esta matización, pues cualquiera podría conceder títulos no oficiales sin ningún control, lo que haría muy difícilmente analizable la realidad del sector, pues frente a instituciones de alto nivel, aún sin títulos oficiales, podrían existir y existen verdaderos “negocios”, sin ningún valor de conocimiento. Por otro lado, también con carácter fundamental, debe cubrir la necesidad de investigación, bien sea básica o aplicada. Esta doble función, investigación/docencia, debe ser considerada conjuntamente, puesto que es generalmente admitido que la docencia en educación superior debe ir acompañada de procesos de investigación.

2.1.2 Tecnología

En principio, tanto la docencia como la investigación se realizan por pedido o por proyecto. Se enseña a quienes lo desean y se investiga en función de las características de los grupos de investigación y por petición de instituciones públicas o privadas. En su impartición, la docencia tiene un componente importante de estandarización, ya que aunque se oferta a quienes lo solicitan, se imparte a grupos de alumnos; de todas formas, el proceso actual de convergencia europea, conduce hacia una enseñanza más personalizada, lo que inhibe una parte importante de la estandarización. En investigación, el trabajo se desarrolla por encargo o por proyectos. Únicamente en aquellos casos en que los investigadores trabajan por una idea propia, con independencia de la financiación, se podría considerar como utilización de una tecnología artesanal.

2.1.3 Clientes/usuarios

En la docencia los clientes/usuarios son, básicamente, jóvenes que continúan su formación a partir de los 17/18 años, una vez realizada la enseñanza media. También existirán clientes/usuarios en formación continuada, ya sea en postgrados o en todo tipo de cursos, seminarios, conferencias más o menos abiertas al público en general, como son las Universidades para mayores o Universidades de la experiencia. En investigación, los clientes fundamentales son las instituciones públicas, principalmente las propias Administraciones Públicas, y las empresas, directamente o por medio de sus fundaciones.

A estos tres componentes de la definición de sector es necesario añadir el ámbito geográfico de actuación del sector, pues no es lo mismo describir un sector nacional que uno internacional.

2.1.4 Ámbito geográfico

El sector debe estudiarse en el ámbito geográfico español ya que si bien en docencia, en principio, cualquier alumno podría elegir Universidad, con Europa lo que hay son intercambios Erasmus/Sócrates, por lo que realmente no funciona la movilidad total entre países en el momento de realizar una carrera universitaria. Incluso en nuestro país, la tendencia del alumnado es a una movilidad que no alcanza, de media, los 25 kilómetros distantes de su domicilio. En cuanto a investigación, la búsqueda de fondos se realiza básicamente en España, Comunidades Autónomas y Administración Central, así como en empresas españolas; aunque también tienen importancia, esperemos que cada vez más, los fondos europeos para investigación. En el ámbito de la investigación, fundamentalmente, es cuando los diversos equipos de investigadores, y cada una de las Universidades, deben preguntarse si se va a optar por la competencia o por la cooperación.



2.2 VARIABLES COMPLEMENTARIAS AL ANÁLISIS DEL SECTOR

En el próximo epígrafe se desarrollará el análisis tradicional sobre la estructura de cualquier sector, según el esquema planteado por Porter (1979; 1985) que se puede estudiar en cualquier manual de dirección estratégica de la empresa. Pero, hoy en día, se reconocen algunas limitaciones del citado análisis, por lo que parece recomendable añadir al estudio de algunas variables que hagan más completo el tratamiento del sector (Bueno Campos, 2006; Johnson, Scholes y Whittington, 2005; Grant, 2002).

2.2.1 Concentración del sector

Es un sector que, en los últimos años, ha mantenido una fuerte tendencia a la dispersión que, de momento, parece haber remitido. Las políticas de generalización de los estudios universitarios en todos los ámbitos geográficos de nuestro país, así como la regulación de creación de Universidades privadas han sido las causas de esta gran dispersión en las últimas décadas.

En este momento existen 73 Universidades en España, 50 públicas y 23 privadas; muchas de ellas, surgidas hace menos de 20 años (MEC).

El gran aumento del número de Universidades, "campus" y titulaciones, unido al descenso en el número de alumnos por causas puramente vegetativas, trae consigo una situación preocupante, cercana a lo que podíamos denominar "exceso de capacidad", lo que, normalmente, conduce a la necesidad de estrategias de reconversión del sector en su conjunto, al menos en una de sus actividades principales, lo que debería redundar en unos mejores resultados en la investigación. Ante esa situación podría ser el momento de buscar soluciones, no tanto en la competencia, sino en la cooperación entre Universidades.

2.2.2 Tamaño e importancia del sector

A la hora de indicar el tamaño del sector se podrían utilizar diversos índices; pero siguiendo las propias estadísticas del Ministerio de Educación y Ciencia, en el curso 2006-07 el alumnado de 1^{er} y 2^o ciclo que es atendido por el sistema universitario asciende a 1.423.396 estudiantes que, aunque supone un descenso sobre cursos anteriores, sigue siendo un volumen muy importante. Por otra parte, el profesorado total de las Universidades asciende a 98.710 profesores de todo tipo (en 2004), con 51.528 PAS. Para redondear estas cifras, el gasto público en educación universitaria en 2004 suponía una cifra cercana a los 8.500 millones de euros. Todas las cifras nos dan a entender el gran tamaño que mantiene el sector de la enseñanza superior y de la investigación.

En cuanto a resultados, el porcentaje de población con estudios superiores, entre 25 y 64 años, se eleva al 26%, un punto por encima de la OCDE, mientras que para la población entre 25 y 34 años, el porcentaje sube al 38%, siete puntos por encima de la media de la OCDE (datos de 2004).

Estos resultados son, además, un primer indicio de la importancia del sector que viene dada por su doble función de enseñanza superior y de investigación. El sistema universitario español, su funcionamiento y su desarrollo futuro son las claves del país que tendremos en los próximos años. Hoy en día se admite que la información y el conocimiento son las fuentes básicas para generar valor. Es la Universidad el foco fundamental en la generación de conocimiento de alto nivel basado en la investigación, transmitido a la sociedad por medio de la formación que se imparte a los alumnos. Cada vez se reconoce más la necesidad de reciclaje de conocimientos durante la vida laboral y el estudio y el nuevo conocimiento como estrategia individual para los mayores; todo ello incrementa la importancia del sector universitario en el mundo actual.

En este sentido, la Universidad es un sector no sólo importante, sino fundamental para el desarrollo futuro de la nación; importancia que se inicia en el siglo XIII con la creación de las Universidades de Valladolid y Salamanca, y se mantiene hasta nuestros días.

2.2.3 Grado de madurez del sector

El ciclo de vida de un producto, negocio, empresa o sector es un modelo teórico que intenta estudiar la vida de cada uno de estos elementos en comparación con la vida biológica. Para ello tiene en cuenta una serie de etapas: lanzamiento, crecimiento rápido, crecimiento, madurez y declive. En su aplicación, el modelo puede dar lugar a multitud de situaciones, desde sectores que no pasaron de la etapa de lanzamiento, hasta sectores que, una vez en la madurez, inician un nuevo ciclo a partir de innovaciones.

En términos temporales, el sector universitario debería ser un sector muy maduro; sin embargo, por sus propios contenidos y su función, la Universidad debe ser básicamente innovadora, ya que en sus manos se encuentra el desarrollo del conocimiento de las naciones. Por ello, el modelo de ciclo de vida tradicional no es enteramente válido en este caso, ya que la Universidad debería estar en un permanente estado de lanzamiento, siendo pionera en los cambios y en las innovaciones necesarias para la sociedad. Sin embargo, es preciso reconocer que las Universidades, como organizaciones, se han transformado en monstruos burocráticos, poco eficientes, incapaces de cumplir su misión innovadora; éste es un problema común y, por consiguiente, le podemos considerar como un elemento "actual" del sector. De este modo, podemos afirmar que si el sistema universitario español se ha acercado a la madurez, ha sido más por su mal funcionamiento que por su edad.

2.2.4 Globalización

Como parece evidente, en términos de Solberg (1991) o de Porter (1979; 1985), el sector universitario no es un sector globalizado⁵, ya que la demanda está totalmente fragmentada en cada uno de los países, así como la oferta. Aún así, la movilidad es una de las características más destacadas del sector; profesores y estudiantes desarrollan sus respectivas tareas en diversas instituciones universitarias de diferentes países o del mismo país. También, una gran parte de los conocimientos que se desarrollan en su seno son universales y las innovaciones surgidas en la investigación se divulgan, por medio de las revistas científicas, a todos los lugares del mundo, aprovechando los adelantos tecnológicos en comunicaciones.

De esta manera se puede afirmar que la Universidad no está globalizada, sino que es universal por propia definición, y las nuevas tecnologías facilitan esa universalidad.

2.3 LA ESTRUCTURA DEL SECTOR: EL MODELO DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER

Diversos estudios en organizaciones que han ido aplicando técnicas de dirección estratégica desde finales de los años 60, han demostrado que las razones que las han llevado a obtener ventajas competitivas y, por tanto, a ocupar una posición privilegiada, se deben al cuestionamiento de las reglas de juego existentes en sus sectores respectivos, buscando nuevas formas de competir en el mismo. El conocimiento de la estructura de dicho sector por tanto se convierte en una herramienta básica en la búsqueda de ventajas competitivas por las empresas que actúan en un determinado mercado. El paradigma de la Economía Industrial se recoge en la figura siguiente:

⁵ Simplificando, para que un sector esté globalizado, la oferta, en el ámbito mundial, debe estar en manos de pocas organizaciones en pocos países, mientras que la demanda no debe tener ningún tipo de impedimento, pudiendo adquirir el bien o servicio en cualquiera de las organizaciones. Uno de los pocos ejemplos de sector globalizado es la construcción de aviones comerciales de más de 100 pasajeros, en el que sólo existen Boeing y Airbus.



Figura 3 La relación entre estructura, comportamiento estratégico y resultados.



Fuente: Bueno Campos, 2006.

Este paradigma se desarrolla de forma práctica a través del modelo de Porter (1985; 1987). Este modelo para el análisis de la estructura de un sector es suficientemente conocido y se basa en el análisis de las denominadas fuerzas competitivas: posibilidad de entrada de nuevos competidores, poder de negociación de clientes, poder de negociación de proveedores, existencia de productos sustitutivos y grado de rivalidad en el sector. El modelo se desarrolló, básicamente, para sectores industriales, por lo que hay que matizarlo bastante para otros sectores, como es en este caso en el que se realiza prestación de servicios y donde una parte importante de sus participantes son organizaciones públicas.

2.3.1 Posibilidad de entrada de nuevos competidores

Esta primera fuerza se refiere a la modificación de la estructura del sector por la entrada de nuevas organizaciones en éste, lo que trae consigo situaciones diferentes.

En el análisis de esta primera fuerza se debe comenzar por el estudio del atractivo del sector que, tradicionalmente, se ha medido por el crecimiento esperado y por la rentabilidad media de las organizaciones participantes en el sector.

El crecimiento esperado, en nuestro ámbito geográfico, no parece que vaya a ser importante, más bien al contrario, ya que los datos demográficos indican que, hasta 2012, no empieza a repuntar el número de habitantes en edad universitaria en nuestro país. El crecimiento se podría conseguir por la captación de alumnos extranjeros, básicamente latinoamericanos, -con la dificultad creada por el alto tipo de cambio del euro con respecto al dólar- o bien por la formación continuada de especialistas, fundamentalmente con los nuevos postgrados profesionales, o con la formación de mayores, lo que supone un incremento de la responsabilidad social de las Universidades. En todo caso, la posibilidad de incremento de demanda por estas razones se puede pronosticar como muy débil.

En cuanto a la rentabilidad, en sí misma, no es una medida aplicable al sector universitario, al menos al público que es el que más interés mantiene en este informe. Habría que buscar otras medidas de eficiencia que nos pudieran indicar un mayor o menor atractivo. De todas maneras, la teoría nos dice que la rentabilidad es una medida de atractivo a corto plazo, aspecto que se aleja radicalmente del propio concepto de Universidad. En el ámbito privado pudieran darse situaciones como la que supone la compra de la Universidad SEK por parte del Instituto de Empresa; pueden existir otras organizaciones privadas que imparten postgrados que, ante las modificaciones legislativas, en virtud de los acuerdos de Bolonia, busquen el amparo de una Universidad privada para conseguir la oficialidad de sus títulos. Ese posible "mercado" de compra-venta de Universidades privadas nos podría dar una indicación del "valor de mercado" de las mismas; pero en las Universidades públicas eso no es posible.

Con estos condicionamientos, se puede afirmar que el sector universitario no es atractivo para nuevas entradas, básicamente en la parte pública; pero también en la privada.

En segundo lugar, se debe analizar la mayor o menor facilidad de entrada en un sector, para lo que se deben estudiar las denominadas barreras a la entrada en el mismo. Sin entrar a un repaso exhaustivo y teórico de las principales dificultades, se puede afirmar que, en el sector universitario, es preciso tener presentes las barreras legales, posiblemente las más importantes y, por tanto, más difíciles de superar ya que para la apertura de una nueva Universidad hay que cumplir un cúmulo de condiciones legales respecto a la

mayoría de los aspectos, tanto docentes como investigadores, propios de una organización de este tipo; sin embargo, dado que la aprobación depende de las Comunidades Autónomas, pueden influir otro tipo de variables, no puramente técnicas.

Lógicamente, otra barrera fundamental es el *know-how*, el saber hacer, que en este sector es básico, dado que la Universidad es la guardiana más celosa del conocimiento para su transmisión a la sociedad, por medio de los alumnos y de los trabajos de investigación desarrollados, publicados o aplicados en otras organizaciones. Por tanto, esa acumulación de conocimiento es imprescindible para poder cumplir las funciones básicas de este tipo de instituciones: docencia e investigación.

Otras barreras de carácter más económico, como economías de escala o volumen de inversión necesario, serían importantes para la parte privada ya que desde las Universidades públicas el poder saltar estas barreras dependerá de la voluntad política correspondiente.

2.3.2 Poder de negociación de proveedores

Los proveedores tradicionales de las Universidades, en productos materiales, son los proveedores de cualquier Administración Pública o de cualquier empresa. Como en la gran mayoría de los casos existe competencia en los mercados para servir esos productos, se puede afirmar que los proveedores del sector universitario no tienen poder de negociación ya que tendrán que, o bien acudir a los concursos públicos, o bien realizar las negociaciones como en cualquier intercambio.

Ahora bien, si consideramos, para la parte pública, a las Administraciones Autonómicas como las proveedoras de financiación, las relaciones cambian de sentido e intensidad y se puede afirmar que, a pesar de la autonomía de las Universidades públicas, los gobiernos de las Comunidades Autónomas tienen un poder de negociación elevado.

2.3.3 Poder de negociación de clientes/usuarios

Los clientes o usuarios son, en lo referente a la docencia, los alumnos que, en la parte pública, mantienen un cierto poder de negociación que proviene de la legislación vigente, no tanto en su papel de alumnos y su capacidad para imponer sus criterios en la docencia, sino en su rol como participantes en los órganos colegiados de las Universidades y en la participación en la elección de los órganos personales. Ese poder les permite, como grupo, no como individuos, influir en las decisiones directivas de la organización; esta situación no se contempla, normalmente, en la parte privada del sector. Por otro lado, los clientes de la actividad de investigación son las propias Administraciones Públicas y las instituciones privadas; lógicamente tienen un alto poder de negociación frente a los investigadores, ya que éstos sin la financiación de sus actividades ven muy reducidas sus posibilidades de éxito en la misma. El peligro estará en que los clientes impongan, para financiar una investigación, conclusiones previas.

2.3.4 Servicios sustitutivos

En principio, según se ha definido el sector, no existen. Se podrían considerar instituciones que no imparten títulos oficiales pero ofrecen enseñanzas de nivel universitario; aunque no aparecen como una alternativa real. En el tema de investigación, los productos sustitutivos, desde el sector privado, serán las propias empresas que realizan I+D+i si no cooperan con las Universidades y, desde la parte pública, se podría considerar al CSIC como servicio alternativo a la Universidad.

2.3.5 Rivalidad

Al ser un sector disperso la rivalidad debería ser elevada; pero la escasa movilidad de los usuarios, al menos en nuestro país, les lleva a solicitar el servicio allí donde residen. Únicamente, en aquellos casos en los que no existen los estudios requeridos, la movilidad se



torna real, pero obligada. La rivalidad, en el sector público, se da entre Universidades de la misma Comunidad Autónoma en la consecución de mayores volúmenes de financiación y en la aprobación de nuevas titulaciones de grado o de postgrado, es decir, la rivalidad se territorializa. En otro sentido, la rivalidad en investigación entre grupos, más que entre Universidades, se realiza frente a concursos públicos en los diversos niveles, por lo que la propia actividad de los grupos los sitúa en mejor o peor posición para la consecución de los fondos necesarios en sus proyectos de investigación, aunque hay que reconocer que, en muchos casos, a la hora de repartir fondos para la investigación, intervienen criterios políticos de reparto entre Universidades, entre Comunidades Autónomas o entre países, dependiendo del ámbito de concesión de esos fondos.

3. Competidores actuales de las Universidades de Castilla y León: un análisis de los Grupos Estratégicos

El análisis sectorial no termina con la delimitación de la estructura del sector. A medida que aumenta la importancia de las decisiones estratégicas, dado que estas decisiones tienen un carácter interdependiente entre todos los agentes que forman parte del sector analizado, el conocimiento de los competidores y de su comportamiento es una herramienta estratégica de gran importancia.

La estrategia propia depende de la estrategia ajena, y el logro de posiciones competitivas ventajosas se hace con arreglo a los competidores en un sector. Para que el análisis de los competidores sea útil, han de darse dos circunstancias:

1. Ha de poner de manifiesto cuáles son los cambios de estrategia posibles que puede realizar cada competidor y las respuestas potenciales que adoptaría cada uno de ellos que acciones de los otros competidores y que modificaciones del entorno de la actividad.
2. Ha de permitir a la alta dirección formular y revisar sus estrategias a la luz de los resultados del análisis. Éste debe hacer referencia no sólo a los competidores actuales sino también a los previsibles o potenciales competidores y a los sectores que pueden serlo, a través de productos sustitutivos, cubriendo la misma necesidad cubierta actualmente por un sector determinado.

La técnica que nos permite superar la complejidad del análisis de competidores actuales es el análisis de grupos estratégicos. Este concepto ha sido tratado ampliamente en la literatura (Porter, 1979; Thomas y Carroll, 1994; Cool, Dierickx y Martens, 1994) y aplicado a muy diferentes ámbitos de competencia (en el ámbito hospitalario, Nath y Gruca, 1994; en el ámbito farmacéutico, Osborne, Stubbart y Ramaprasad, 2001, entre otros). Las teorías que han contribuido a su desarrollo van desde el enfoque recursos y capacidades al enfoque cognitivo. Nuestro análisis recoge la tradición de la economía industrial y el enfoque estratégico del posicionamiento (Hunt, 1972; Porter, 1979; Cool y Schendel, 1987; Mascareñas y Aaker, 1989; Houthoofd y Heene, 1997).

Desde la economía industrial y el enfoque estratégico del posicionamiento, un grupo estratégico es un conjunto de organizaciones, en nuestro caso Universidades, que siguen estrategias similares entre ellas y distintas de las del resto del sector (Hunt, 1972; Porter, 1979; Cool y Schendel, 1987; Mascareñas y Aaker, 1989; Houthoofd y Heene, 1997). De esta manera únicamente será preciso analizar en profundidad a aquellas organizaciones que se encuentran en nuestro grupo estratégico que son las Universidades con las cuáles se compite directamente. En sentido contrario, también podremos conocer cuáles serán las Universidades con las que mejor se pueda cooperar.

Nuestro análisis se basa, por tanto, en una definición mixta de grupo estratégico -se utiliza tanto la definición débil como fuerte de la estructura de grupo estratégico- (Thomas y Carroll, 1994; Nath y Gruca, 1997) ya que nuestro interés se centra, por una parte, en el conocimiento de las Universidades que tienen recursos y capacidades similares y, por

otra, en el conocimiento de las Universidades que tiene comportamientos estratégicos similares. No utilizamos, sin embargo, la definición semi-fuerte basada en la similitud de las estructuras cognitivas de las organizaciones pertenecientes al mismo grupo estratégico ya que no disponemos de esta información.

En cuanto a las razones que se esgrimen a la aparición de grupos estratégicos, éstas son múltiples. Las más frecuentes son las siguientes: el que cada empresa tenga distintos puntos fuertes y débiles que determinan las distintas formas de competir en un sector, el que las empresas de un sector tengan distintos objetivos que les lleva a utilizar estrategias diversas o, bien, que el desarrollo histórico de un sector influya en la actuación de las empresas; es decir, que existan empresas tradicionales en un sector que, frente a empresas nuevas, puedan tener dificultades para modificar su estrategia.

Aunque pueda parecer que no es, de momento, el lugar, adelantamos el estudio de competidores potenciales ya que, por toda la información anterior, es muy difícil que alguien nuevo quiera entrar en el sector, a no ser, como ya se ha comentado, comprando Universidades privadas en el afán de hacer oficiales sus títulos propios.

Como se ha indicado, el sector universitario español está compuesto por 73 Universidades. En principio, en virtud de la legislación vigente, todas estas organizaciones pueden competir entre sí, bien sea captando clientes, como expandiéndose en otros territorios, o bien con la consecución de proyectos de investigación. Esta realidad nos presenta una situación sumamente compleja, ya que para poder analizar a nuestros competidores, debemos conocer a todas y cada una de las 73 Universidades españolas para, más adelante, intentar saber en qué somos mejores o peores que ellas.

Con objeto de instrumentalizar los grupos estratégicos se hace necesario determinar las variables con las que las Universidades desarrollan su estrategia para, a continuación, identificar la mayor o menor similitud en el uso de estas variables en la construcción de su estrategia. Algunas de las variables que en la literatura se han considerado como estratégicas son: el grado de diversidad el producto, la cobertura geográfica, el número de segmentos de mercado cubiertos, los canales de distribución utilizados, el número de marcas, el esfuerzo en marketing, el grado de integración vertical, la calidad del producto o servicio, el liderazgo en tecnología, la capacidad de I+D, la posición en costes, la utilización de la capacidad, la política de precios, el nivel de apalancamiento, la estructura de propiedad, la relación con los grupos de influencia o el tamaño de la organización (Porter, 1985).

VARIABLES ESTRATÉGICAS PARA LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS

La identificación de los grupos estratégicos impone la elección de las variables con que las Universidades compiten en el sector Universitario. Tras un minucioso análisis de la forma de competir de las Universidades españolas, las variables estratégicas que hemos considerado más importantes tanto para la configuración de la estructura interna como para el desarrollo de su estrategia han sido:

1. Los recursos y capacidades tangibles e intangibles,
2. El grado de diferenciación del servicio educativo en relación a su nivel de calidad,
3. El grado de diferenciación del servicio educativo en cuanto al nivel de especialización,
4. El desarrollo de productos educativos y
5. El desarrollo de mercados en los que actúa.

La importancia de cada una de estas variables estratégicas será explicada en el epígrafe específico dedicado a cada una de ellas.

La selección de las medidas que compusieran las variables arriba mencionadas es compleja por la disponibilidad de información, bastante dispersa y, para varias Universidades, escasa. De este modo, se ha tenido que utilizar multiplicidad de fuentes que, pensamos, enriquecerá el análisis (véase Anexo 4). En todo caso, se han consultado todos los indicadores que, tanto desde el MEC como desde las Universidades, están siendo utilizados para poder comparar Universidades. Finalmente, tenemos que señalar que las Universidades privadas han tenido



que ser excluidas de este análisis debido a que la falta de información suministrada por este grupo de Universidades imposibilita reconocer de forma conjunta su estrategia.

A continuación, se presentan los resultados del análisis como sigue: para cada una de las variables estratégicas, explicamos el proceso de selección de las medidas que nos permitan configurar cada variable estratégica. A continuación, se procede a mostrar un análisis factorial de componentes principales que resume la información contenida en las medidas. Posteriormente, se presentan los grupos estratégicos construidos a partir de la metodología clúster con cada variable estratégica utilizando el procedimiento K-means, tal como se realiza comúnmente en la literatura empírica previa. Finalmente, se utilizan todas las variables estratégicas para hacer un análisis global de grupos estratégicos.

3.1 PRIMER GRUPO ESTRATÉGICO BASADO EN LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TANGIBLES E INTANGIBLES

En el primer análisis de competidores directos utilizamos una variable estratégica que nos permite comparar a las Universidades de Castilla y León con el resto de Universidades españolas que están más próximas en términos de los recursos y capacidades que poseen. A continuación, explicamos y justificamos la elección de las medidas que forman parte de esta variable estratégica, así como los grupos estratégicos resultantes.

3.1.1 La variable estratégica “recursos y capacidades tangibles e intangibles”

La calidad y la cantidad de recursos son clave para crear y mantener ventajas competitivas en cualquier sector a lo largo del tiempo (Navas y Guerras, 2004; Johnson, Scholes, y Whittington, 2006). Y los recursos intangibles son probablemente los que permitan mantenerlas de forma más duradera (Grant, 2002; Bueno Campos, 2006). Por este motivo, ésta será la primera variable estratégica que utilizaremos.

Medidas de esta variable

Con objeto de identificar los recursos tangibles e intangibles claves para crear y mantener ventajas competitivas en el sector de la educación universitaria utilizamos los datos disponibles sobre las Universidades españolas, considerando que, además de los recursos claramente tangibles, el conocimiento de los profesores y la antigüedad son fundamentales en este sector de actividad como recursos intangibles. De este modo, los siguientes ítems son los que componen esta variable estratégica:

1. nº de profesores/nº de alumnos matriculados,
2. nº de doctores/nº de profesores,
3. nº de profesores con sexenio/nº de profesores,
4. nº de departamentos,
5. nº de PAS/nº de alumnos matriculados,
6. nº de monografías/nº de alumnos matriculados,
7. nº de metros cuadrados construidos/nº de usuarios potenciales (profesores + alumnos + PAS),
8. gasto en información electrónica/presupuesto,
9. inversión en fondos bibliográficos/presupuesto y
10. tiempo en funcionamiento (2006-año de fundación).

Fuentes de información

Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), Instituto Nacional de Estadística (INE), Conferencia de Rectores de la Universidades Españolas (CRUE), Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN), *ISI Web of Knowledge®* de Thomson Scientific (ISI), páginas webs de las Universidades y contactos directos con las Universidades.

Resultados del análisis factorial

Con objeto de resumir la información de las 10 variables con las que se valoran los recursos y capacidades tangibles e intangibles de las Universidades españolas, se ha procedido a realizar un análisis factorial de componentes principales (Anexo 1, apartado A).

La variable estratégica recursos y capacidades queda dividida en dos factores. El primero hace referencia a los recursos tangibles (profesores/alumnos, PAS/alumnos, monografías/alumnos y publicaciones periódicas/alumnos), el segundo a los recursos intangibles (antigüedad de la Universidad, nº de departamentos, doctores/profesores). En este último factor, la variable que más pesa es la antigüedad de la Universidad. En el primero de los factores la variable más relevante es el número de alumnos por profesor.

3.1.2 Grupos estratégicos con la variable estratégica “recursos y capacidades tangibles e intangibles”

Utilizando el análisis clúster, se distinguen cuatro grupos estratégicos de Universidades (Anexo 1, apartado A). El primero se caracteriza por una baja dotación de recursos tangibles (cuarta posición) y una mayor dotación de intangibles (segunda). El grupo dos lo forman las Universidades con más recursos tangibles (primera) aunque sus intangibles son bastante más pobres (tercera). El tercer grupo mantiene una baja dotación de recursos intangibles (cuarta) así como de tangibles (tercera). El grupo cuarto es el grupo de Universidades con mayor cantidad de recursos intangibles (primera) y con bastantes recursos tangibles (segunda).

El grupo cuatro son las Universidades tradicionales (Universidades Complutense, Barcelona, Salamanca, Valladolid...). Tal vez es explicable porque la variable antigüedad tiene mucha importancia en la constitución del factor de recursos intangibles (reputación). Igualmente, se puede considerar que son Universidades en las que la política de incrementar el número de departamentos refleja la mayor diversidad de conocimientos (recursos intangibles), ayudado por un mayor porcentaje de doctores sobre profesores.

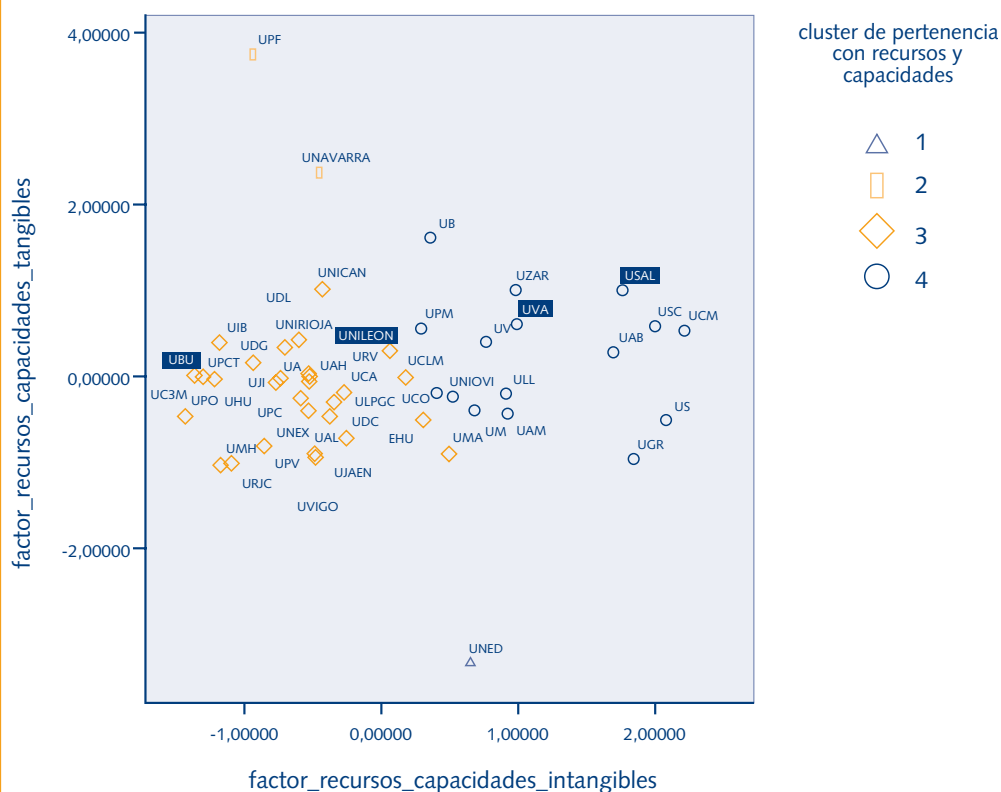
El grupo tres lo forman un gran número de Universidades, fundamentalmente más jóvenes, bien por desagregación de algunas antiguas, caso de la Politécnica de Cataluña y de Valencia, o por nueva creación, como Burgos, León y Pablo de Olavide.

El grupo dos lo forman únicamente las Universidades Pompeu Fabra y Pública de Navarra que son las Universidades con un mayor porcentaje de recursos tangibles, manteniendo una reputación media.

Por último, el grupo uno, se compone de una Universidad, la UNED, que aparece con muchas carencias en recursos tangibles, aunque mantiene una reputación medio-alta.



Figura 4 Cluster de recursos y capacidades



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

3.2 SEGUNDO GRUPO ESTRATÉGICO BASADO EN LA DIFERENCIACIÓN (CALIDAD)

En el segundo análisis de competidores directos utilizamos una variable estratégica que nos permite comparar a las Universidades de Castilla y León con el resto de Universidades españolas que están más próximas en cuanto a su estrategia de diferenciación basada en la calidad en términos de docencia e investigación. A continuación, explicamos y justificamos la elección de las medidas que forman parte de esta variable estratégica, así como los grupos estratégicos resultantes.

3.2.1 La variable estratégica “diferenciación (calidad)”

Una de las estrategias genéricas planteadas para cualquier organización que desee el éxito sostenido es la diferenciación (Porter, 1985). La diferenciación basada en intangibles, tales como la marca en las empresas y el conocimiento -basado en investigación y transmitido a través de la docencia- en las Universidades ha sido tratada en la literatura como la fuente de ventaja competitiva a más largo plazo. Una de las bases de la diferenciación en la Universidad es la calidad, como se pone de manifiesto en los informes de la CRUE (2006).

Medidas de esta variable

Con objeto de identificar la diferenciación medida por la calidad de las Universidades utilizamos los ítems disponibles públicamente relacionados con la calidad en la investigación y en la docencia, tal como se expone a continuación:

1. nº de alumnos que terminaron los estudios/nº de alumnos matriculados,
2. nº de programas de doctorado con mención de calidad/nº de programas de doctorado,
3. nº de profesores con sexenio/nº de profesores funcionarios,

4. gastos totales en investigación/nº de profesores,
5. gastos totales en investigación/presupuesto y
6. nº de artículos publicados (ISI)/nº de doctores.

Fuentes de información

MEC, INE, CRUE, REBIUN, ISI, páginas webs de las Universidades y contactos directos con las Universidades.

Resultados del análisis factorial

Con objeto de resumir la información de las 6 variables con las que se valora la diferenciación en calidad de las Universidades españolas, se ha procedido a realizar un análisis factorial de componentes principales (Anexo 1, apartado B).

La diferenciación en calidad se manifiesta en la creación de dos factores, uno claramente relacionado con la calidad en la investigación (gastos de investigación/profesores, gastos de investigación/total presupuesto, artículos en revistas científicas/doctores, profesores con sexenio/total profesores) y otro relacionado con la calidad en la docencia (alumnos graduados/alumnos matriculados). La variable 'programas de doctorado con mención de calidad/programas de doctorado' muestra su influencia en ambos factores, poniendo de manifiesto la importancia de esta variable tanto en la calidad de la investigación como en la calidad de la docencia.

3.2.2 Grupos estratégicos con la variable estratégica "diferenciación (calidad)"

En este análisis también distinguimos cuatro grupos de Universidades con estrategias diferentes en torno a la variable calidad (Anexo 1, apartado B). El primero por una altísima calidad en la docencia (primera posición) con un nivel de calidad en la investigación bastante más débil (tercera). El segundo grupo mantiene un altísimo nivel de calidad en la investigación (primera) frente a una muy pobre calidad en la docencia (cuarta). El tercer grupo aparece como el más equilibrado ya que mantiene calidad suficientemente alta tanto en investigación (segunda) como en docencia (segunda). Mientras, el cuarto grupo aparece con menor calidad en investigación (cuarta) y tampoco se aprecia una calidad alta en docencia (tercera).

El grupo número cuatro está formado por Universidades muy variadas, incluyendo a las Politécnicas -exceptuando la de Cataluña-, y Universidades como Pablo de Olavide y Las Palmas que se segregaron de Sevilla y La Laguna, respectivamente.

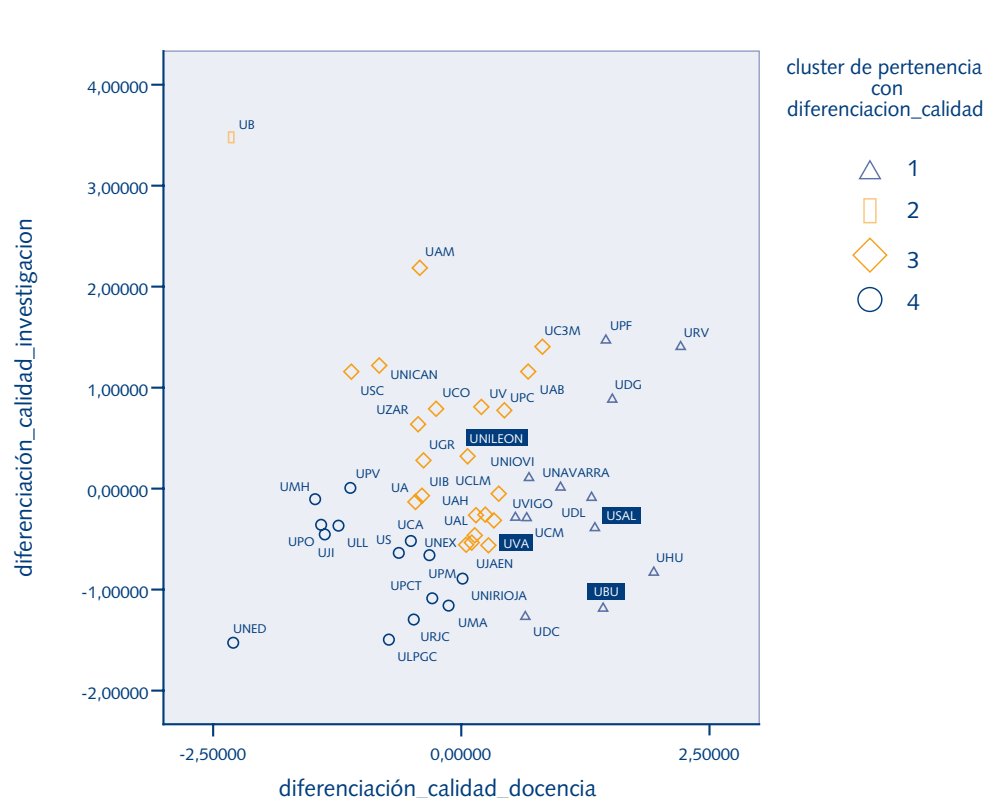
El grupo tres está formado por un número abundante de Universidades, incluyendo tanto tradicionales, como Valladolid, Valencia, Murcia, Madrid, como Universidades más jóvenes, como País Vasco, León, Extremadura y Carlos III de Madrid.

El grupo dos está formado únicamente por la Universidad Autónoma de Barcelona que aparece con características radicalmente distintas. Una calidad altísima en investigación, frente a una docencia de baja calidad.

El grupo uno lo forman un conjunto variado de Universidades tanto tradicionales, como Salamanca, Oviedo o Complutense, como Universidades jóvenes como Burgos, Girona y A Coruña. Esta agrupación en relación a la docencia, tal vez se justifique porque estas Universidades han optado por títulos superiores de cuatro años.



Figura 5 Cluster de diferenciación en calidad



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

3.3 TERCER GRUPO ESTRATÉGICO BASADO EN LA DIFERENCIACIÓN (ESPECIALIZACIÓN)

En el tercer análisis de competidores directos utilizamos una variable estratégica que nos permite comparar a las Universidades de Castilla y León con el resto de Universidades españolas que están más próximas en términos de su estrategia de diferenciación basada en la especialización en la docencia. A continuación, explicamos y justificamos la elección de las medidas que forman parte de esta variable estratégica, así como los grupos estratégicos resultantes.

3.3.1 La variable estratégica "diferenciación (especialización)"

Una de las estrategias genéricas planteadas para cualquier organización que desee el éxito sostenido es la diferenciación (Porter, 1985). Además, es igualmente importante delimitar el ámbito de mercado en el que la Universidad aplica su ventaja competitiva, es decir, de segmentos de mercado o de conocimiento. Es importante que las Universidades se puedan especializar en distintos ámbitos de conocimiento. En este sentido, la especialización puede ser una alternativa a la opción de ofrecer una estrategia genérica más amplia.

Mientras desde el punto de vista económico la especialización es la base de la eficiencia, sin embargo, las Universidades como ENL (entidades sin ánimo de lucro), cuya eficiencia no es puramente de carácter económico, podemos dudar si es mejor o peor una mayor o menor especialización ya que la Universidad tiene la obligación de transmitir conocimiento especializado a pesar de demandas débiles, lo que lógicamente influye en una menor eficiencia económica.

Medidas de esta variable

Tal como se ha expuesto, la especialización en la Universidad se basa en las cinco grandes ramas de conocimiento tradicionales:

1. nº de titulaciones por rama de estudio (Humanidades, Ciencias Experimentales, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ciencias Técnicas)/nº teórico de titulaciones en cada rama,
2. nº de titulaciones por rama de estudio (Humanidades, Ciencias Experimentales, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ciencias Técnicas)/nº total de titulaciones,
3. nº de alumnos matriculados por rama de estudio (Humanidades, Ciencias Experimentales, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ciencias Técnicas)/nº de alumnos y
4. nº de alumnos que terminaron los estudios (Humanidades, Ciencias Experimentales, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ciencias Técnicas)/nº de alumnos.

Fuentes de información

MEC, INE, CRUE, REBIUN, ISI, páginas webs de las Universidades y contactos directos con las Universidades.

Resultados del análisis factorial y grupos estratégicos

La importancia de identificar con carácter específico la idiosincrasia de cada una de las ramas de conocimiento nos ha planteado la necesidad de realizar un análisis de grupos estratégicos para cada rama. Así pues, contamos con cinco análisis estratégicos, correspondientes a cada rama de conocimiento. A continuación, se exponen los resultados de cada análisis de especialización.

3.3.2 Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Humanidades

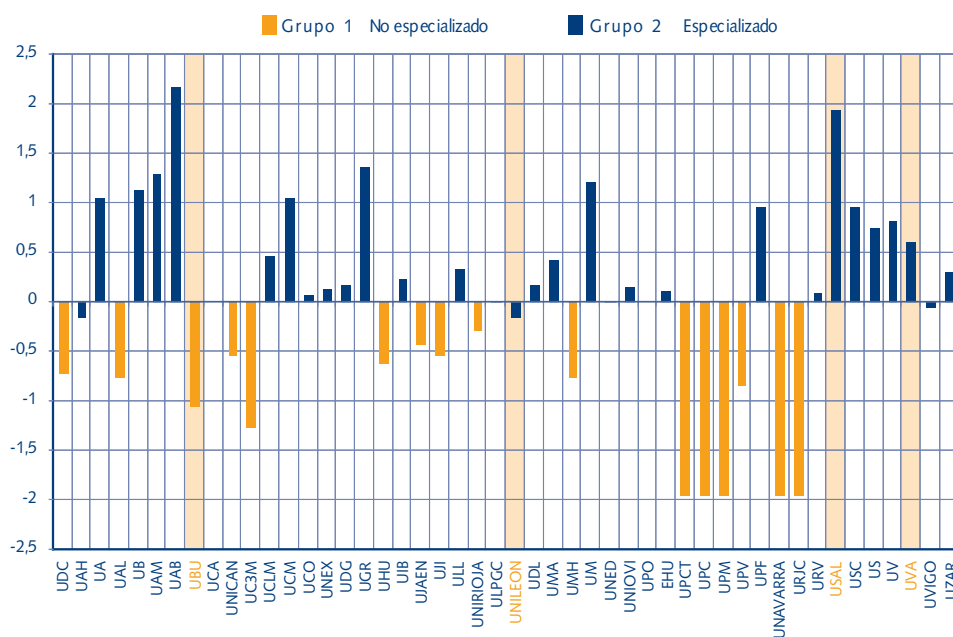
Esta variable se mide con un sólo factor que agrupa todas las medidas utilizadas de especialización (Anexo 1, apartado C).

El análisis de grupos nos permite distinguir entre Universidades especializadas en Humanidades frente al resto. El primer grupo recoge a las Universidades no especializadas en humanidades. Son básicamente Universidades jóvenes creadas en un momento en que la demanda de estos estudios era muy baja; como es lógico también aparecen en este grupo las Universidades Politécnicas. Si se tiene en cuenta la distancia de la Universidad al centro de su grupo, Burgos aparece como la más cercana, es decir, la Universidad menos especializada en humanidades.

El grupo segundo, formado por el resto de Universidades, en el que se incluyen todas las tradicionales y pocas jóvenes, está especializado en humanidades, como parece lógico por la antigüedad de las mismas. Si se analiza la menor distancia al centro del grupo, la Universidad de Valladolid es la más cercana, lo que le supone ser la más especializada en este ámbito de conocimiento, mientras que Salamanca y Barcelona se sitúan las más alejadas del centro, es decir, menos especializadas en humanidades pero incluidas en este grupo. La Universidad de León aparece en este grupo estratégico pero muy poco especializada en humanidades.



Figura 6 Cluster de diferenciación en especialización (Humanidades)



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

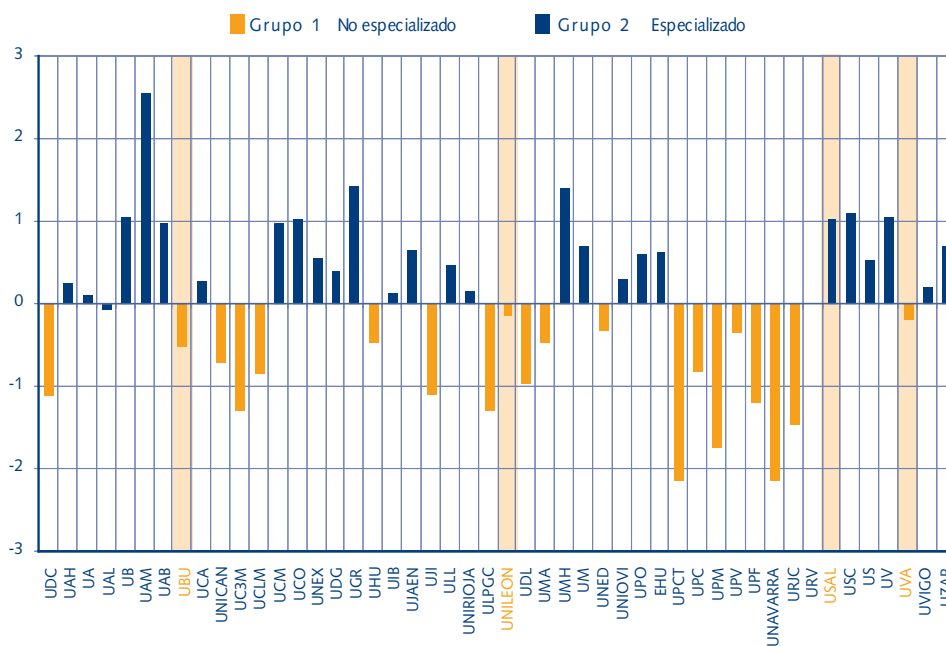
3.3.3 Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Ciencias Experimentales

Esta variable se mide con un solo factor que agrupa todas las medidas utilizadas de especialización (Anexo 1, apartado).

El análisis de grupos nos permite distinguir entre Universidades especializadas en ciencias experimentales frente al resto. El primer grupo está formado por Universidades jóvenes - como León y Burgos-, Politécnicas y únicamente dos tradicionales, Complutense y Valladolid, aunque en este último caso está bastante separada del centro del grupo. Este grupo se caracteriza por la no especialización en ciencias experimentales.

El segundo grupo lo componen el resto de Universidades, si bien con predominio de las tradicionales, como la de Salamanca. También aparece un grupo importante de Universidades jóvenes, posiblemente por la incorporación de titulaciones de ciencias experimentales más actuales (Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Bioquímica y Ciencia y Tecnología de los Alimentos). La Universidad Autónoma de Madrid aparece muy alejada del centro del grupo, por lo que su especialización en este ámbito tampoco es muy elevada.

Figura 7 Cluster de diferenciación en especialización (Ciencias)



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

3.3.4 Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Ciencias de la Salud

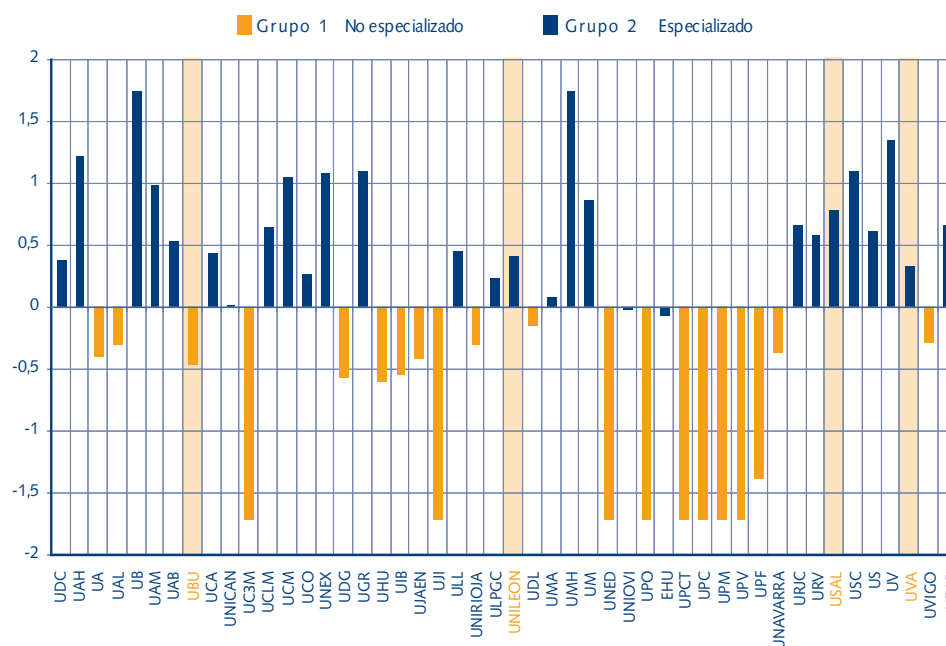
Esta variable se mide con un sólo factor que agrupa todas las medidas utilizadas de especialización (Anexo 1, apartado E).

El análisis de grupos nos permite distinguir entre Universidades especializadas en Ciencias de la Salud frente al resto. El primer grupo, el de Universidades no especializadas en Ciencias de la Salud, está formado por Universidades, básicamente jóvenes -Burgos- creadas en época de exceso de especialistas sanitarios y con fuertes *numerus clausus* en las Facultades tradicionales, y Universidades Politécnicas.

El segundo grupo está formado por las Universidades tradicionales, como las de Salamanca y Valladolid, incluyendo alguna más joven como León, muy especializada en veterinaria, Miguel Hernández de Elche (desagregación de la Facultad de Medicina de Alicante) y otras Universidades aparecen por otros motivos. Las Universidades más cercanas al centro del grupo y, por tanto, más especializadas en Ciencias de Salud son las de Zaragoza y Sevilla.



Figura 8 Cluster de diferenciación en especialización (Salud)



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

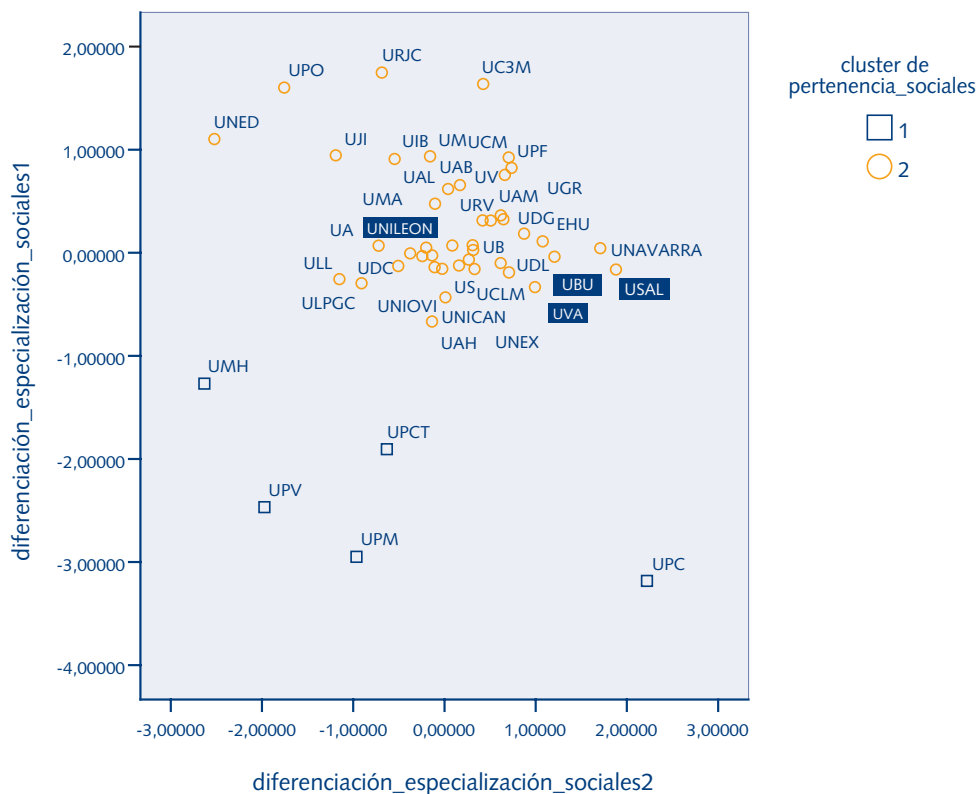
3.3.5 Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en Ciencias Sociales y Jurídicas

Esta variable se segrega en dos factores; el primero agrupa la mayoría de medidas y el segundo explica básicamente el número de alumnos que termina ya que recoge la variable 'número de alumnos graduados/número de alumnos matriculados'. Este segundo factor se explica porque en esta rama de conocimiento existe una gran variedad de titulaciones, al igual que existe un gran número de diplomaturas (Anexo 1, apartado F).

El análisis de grupos nos permite distinguir entre Universidades especializadas en ciencias sociales y jurídicas frente al resto. El primer grupo, compuesto por Universidades no especializadas en ciencias sociales y jurídicas, comprende únicamente las cuatro Universidades Politécnicas y la Miguel Hernández de Elche, nacida de la Facultad de Medicina y del antiguo campus Politécnico.

El segundo grupo, las Universidades especializadas, reúne al resto de Universidades españolas. En función de la distancia del centro a cada una de las Universidades, y teniendo en cuenta el abundante número de diplomaturas, e incluso licenciaturas de cuatro años, se puede considerar que las más alejadas son las más especializadas en Ciencias Sociales y Jurídicas. En este caso se encuentran Universidades como Burgos, Salamanca y Valladolid, Carlos III y Rey Juan Carlos de Madrid. La Universidad de León, aunque se encuentra en este grupo, tiene un índice de especialización mucho más bajo.

Figura 9 Cluster de diferenciación en especialización (Sociales)



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

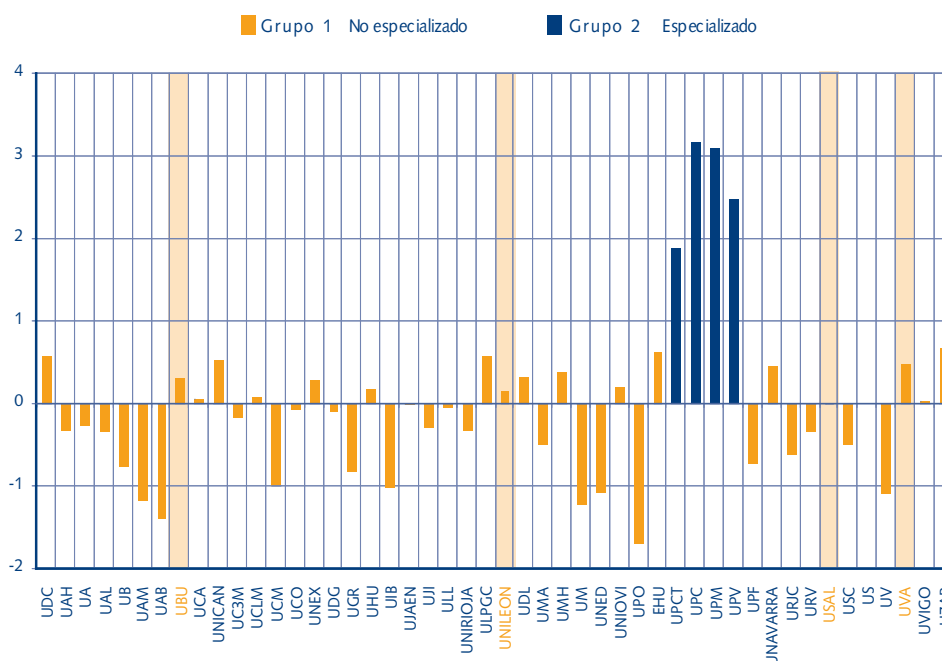
3.3.6 Grupos estratégicos con la variable estratégica especialización en ingenierías y arquitectura

Esta variable se mide con un sólo factor que agrupa todas las medidas utilizadas de especialización (Anexo 1, apartado G).

El análisis de grupos nos permite distinguir entre Universidades especializadas en Ingenierías y Arquitectura frente al resto. Como era de esperar, el primer grupo está formado por las Universidades Politécnicas separadas de todas las demás que aparecen en el segundo grupo (aquí se encuentran Salamanca, Valladolid, León y Burgos).



Figura 10 Cluster de diferenciación en especialización (Ingenierías)



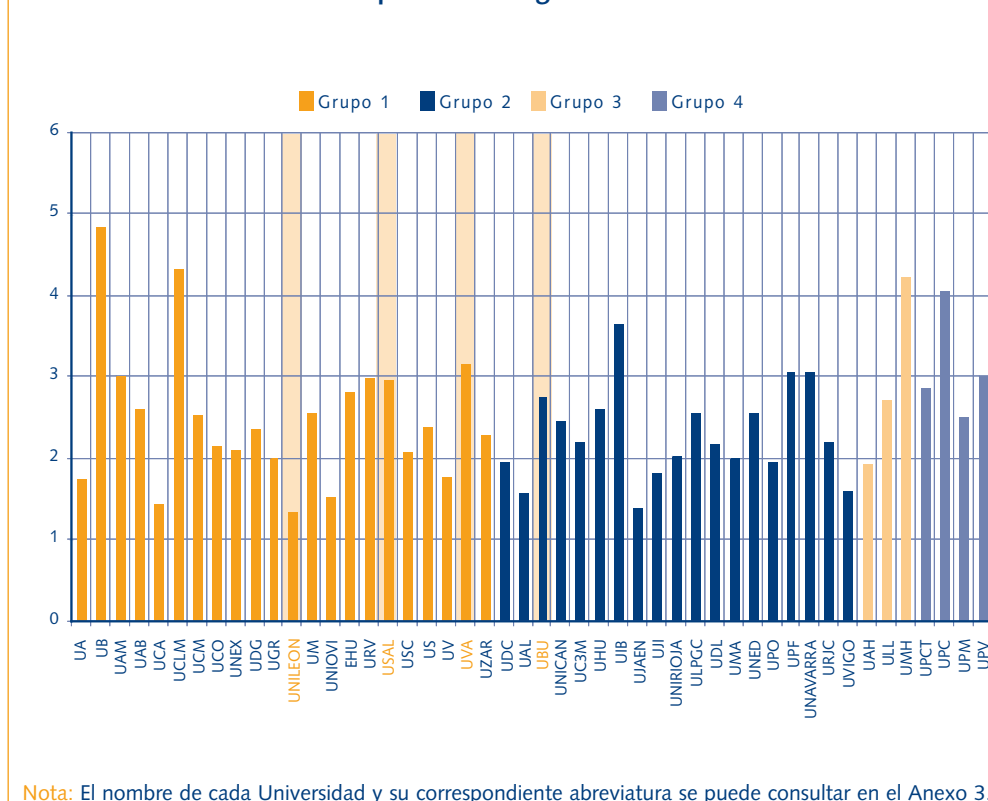
Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

3.3.7 Grupos estratégicos con la variable estratégica todas las especializaciones en su conjunto

Uniendo todos los factores de la especialización, se intenta valorar en qué ramas de especialización se centran las Universidades españolas y para ello se construyen cuatro grupos estratégicos (Anexo 1, apartado H).

- El primer grupo está formado por las cuatro Universidades Politécnicas, con una especialización clara en Ingenierías y Arquitectura y que mantienen una pequeña diferenciación en Ciencias Sociales, creemos, por la incorporación de estudios de empresa en las mismas.
- El grupo segundo, muy reducido, lo componen las universidades de Alcalá, La Laguna y Miguel Hernández de Elche. Este grupo se diferencia por su especialización en Ciencias Experimentales y Ciencias de la Salud.
- El grupo tercero incluye diecinueve Universidades, muy diversas, como son Burgos, Carlos III de Madrid o Málaga y aparecen como más especializadas en Ciencias Sociales y Jurídicas, pero con muy poca diferenciación y especialización en el resto de las grandes ramas.
- El grupo cuarto, el más numeroso, con veintidós Universidades, donde está la mayoría de las Universidades tradicionales como Valladolid y Salamanca, incluye también algunas más jóvenes como Cádiz y León. Su principal nivel de diferenciación aparece en el área de Humanidades, lo cual es lógico por la edad de la mayoría de estas Universidades; además, aparecen relativamente diferenciadas tanto en Ciencias Experimentales, como de la Salud, Jurídicas y Sociales y muy alejadas de la especialización en Ingeniería. Es decir, será el grupo de Universidades menos especializadas ya que el conjunto de su conocimiento se dispersa en la práctica totalidad de las ramas del saber.

Figura 11 Cluster de diferenciación en especialización global



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

3.3.8 Análisis de la robustez de los grupos estratégicos basados en la diferenciación (especialización): el índice de especialización

Como se ha apuntado, en el desarrollo de productos universitarios, la especialización es una alternativa frente a alternativas generalistas que intentan abarcar la práctica totalidad de las áreas de conocimiento. Dada su importancia se intenta una segunda medida más específica de esos niveles de especialización.

La especialización de cada universidad en cada una de las ramas de enseñanza es un factor importante a la hora de atraer alumnos así como posible financiación privada. Para medir el grado de especialización en cada rama de cada una de las Universidades españolas, se ha elegido el Índice de Especialización (IE) basado en los graduados en cada una de las ramas de cada Universidad. Este índice muestra la participación que cada rama tiene en una Universidad determinada, con relación a un patrón que es la participación de la rama en el total de las Universidades públicas españolas. Una Universidad se especializará en una rama determinada, si la aportación de ésta con respecto al total de la Universidad, es mayor que la participación de la rama en el total de la Universidades, siendo en este caso el valor del índice mayor que la unidad. Cuanto más sobrepase la unidad el valor del índice en una rama, mayor es su nivel de especialización.

El índice de especialización se define de la forma siguiente:

$$IE_{ij} = \frac{\frac{N_{ij}}{\sum_i N_{ij}}}{\frac{\sum_j N_{ij}}{\sum_i \sum_j N_{ij}}}$$

siendo N_{ij} el número de titulados de la rama i (de 1 a 5) en la Universidad j (de 1 a 48).



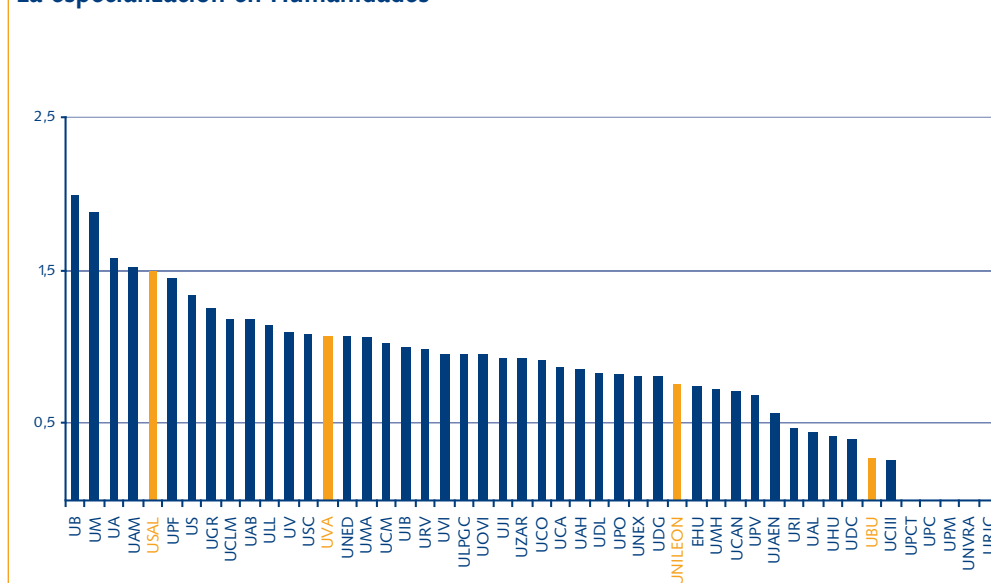
La importancia de cada una de las ramas en el total de Universidades en porcentajes es:

	Humanidades	Ciencias Experimentales	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales	Técnicas e Ingenierías
Universidades Castilla y León	9,76	7,95	9,96	51,22	21,09
Total Universidades	9,43	7,35	7,75	49,68	25,78

Índice de especialización en Humanidades

La rama de Humanidades supone el 10% del peso de las enseñanzas en el conjunto de las Universidades, siendo una rama que socialmente tiene pocas perspectivas de incrementarse. Las Universidades más especializadas son la de Barcelona y la de Murcia. En el lado opuesto, como es lógico, están las Universidades Politécnicas con un valor del IE de cero, o muy próximo. Existe un núcleo central de Universidades, entre las que se encuentran las de Castilla y León, para las que el valor del índice está en las proximidades de la unidad.

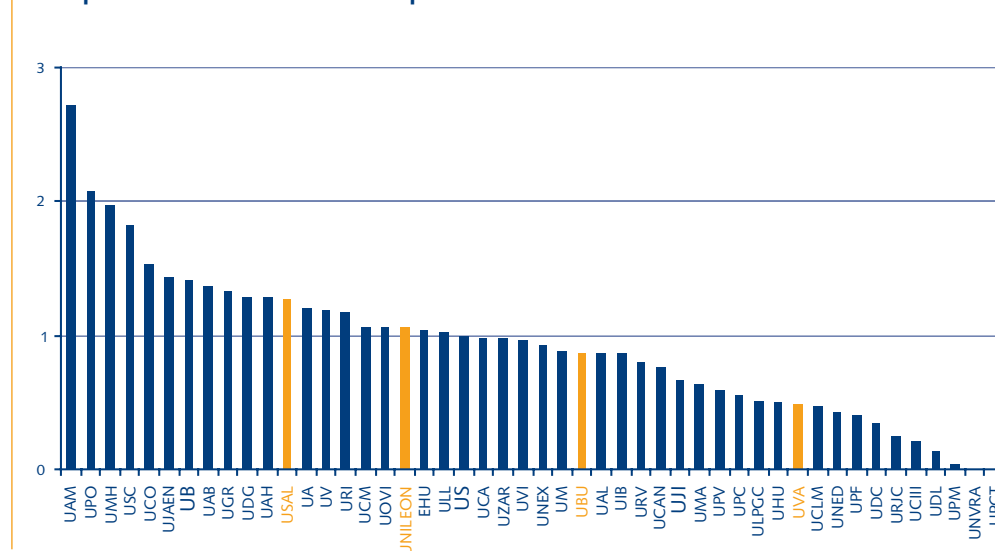
Figura 12 La especialización en Humanidades



Índice de especialización en Ciencias Experimentales

Las Ciencias Experimentales es la rama menos numerosa de las actuales titulaciones del conjunto de las Universidades, con aproximadamente el 8% del total de las titulaciones, y no hay indicios de que vaya a variar en un futuro.

Figura 13 | La especialización en Ciencias Experimentales



La Universidad Autónoma de Madrid es la más especializada en Ciencias Experimentales ya que el valor del IE es de 2,73. Con valores próximos al valor 2 están la Universidad Pablo Olavide, Miguel Hernández y la de Santiago de Compostela. En el extremo opuesto, con valores del índice cero, están la Universidad Pública de Navarra y la Politécnica de Cartagena. En las Universidades de Castilla y León, Valladolid es la que tiene un menor valor del índice de especialización, 0.49. El resto, aún con valores más elevados, no son muy distintos de la unidad.

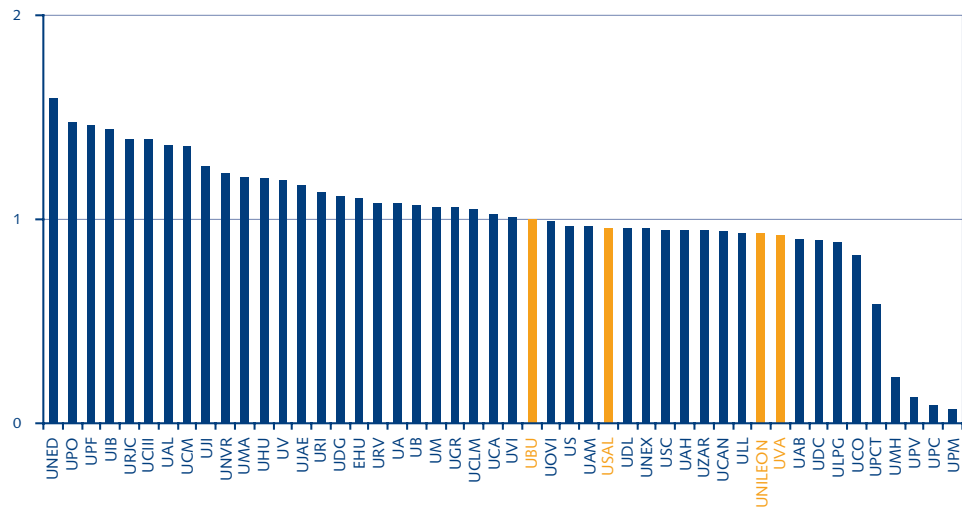
Índice de especialización en Ciencias de la Salud

Las titulaciones en Ciencias de la Salud son similares a las de Humanidades, de un 10% aproximadamente, si bien la razón de esta participación es bien distinta a la anterior, ya que sí que hay una demanda de alumnos en esta rama, pero son bien conocidas las fuertes restricciones que desde hace años se han implantado para el acceso a las titulaciones de la misma. Las perspectivas inmediatas para los próximos años pueden hacer incrementar ligeramente esta participación debido a que se percibe una cierta presión sobre las restricciones actuales en las facultades de medicina y el aumento de las nuevas titulaciones relacionadas con la bio-tecnología.

En esta rama, el porcentaje de los alumnos matriculados es sensiblemente inferior al de terminados, a diferencia de lo que ocurre en otras ramas. La explicación de este hecho lleva a interpretar un mayor grado de eficiencia en los centros que imparten titulaciones en Ciencias de la Salud, lo cuál no es de extrañar, ya que debido a que son titulaciones muy demandadas y con fuertes restricciones de entrada, los alumnos que ingresan en los citados centros son los mejores expedientes en la etapa del bachillerato.



Figura 14 La especialización en Ciencias de la Salud

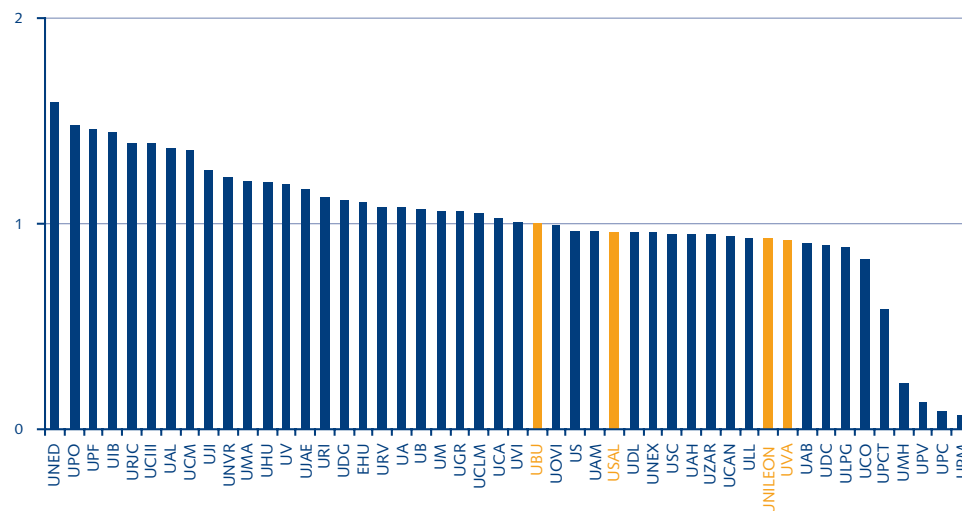


En cuanto a la especialización de las Universidades en ciencias de la salud, ésta se reparte prácticamente al cincuenta por ciento, entre las Universidades con un IE superior a uno y las que tienen un valor inferior a la unidad, estando en este grupo nueve que presentan el valor cero, esto es, que carecen de titulaciones en esta rama. Entre ellas están las cuatro Politécnicas, la UNED, y cuatro Universidades de reciente creación (Carlos III, Rey Juan Carlos, Pompeu Fabra y Pablo Olavide). En el otro extremo, con un índice de 2,4 está la Universidad Autónoma de Barcelona y la Miguel Hernández. En las Universidades de Castilla y León los índices se reparten entre el valor 1,08 de León y el 0,37 de Burgos.

Índice de especialización en Ciencias Sociales y Jurídicas

Esta rama de Ciencias Sociales y Jurídicas es mayor que el resto de las otras tomadas en su conjunto ya que su tamaño ocupa más del 51% de la totalidad de los titulados en la Universidad Española (en el número de estudiantes por rama, este porcentaje es del 49,7%). No parecen percibirse cambios importantes en la tendencia a la elección de esta rama para los próximos años.

Figura 15 La especialización en Ciencias Sociales y Jurídicas

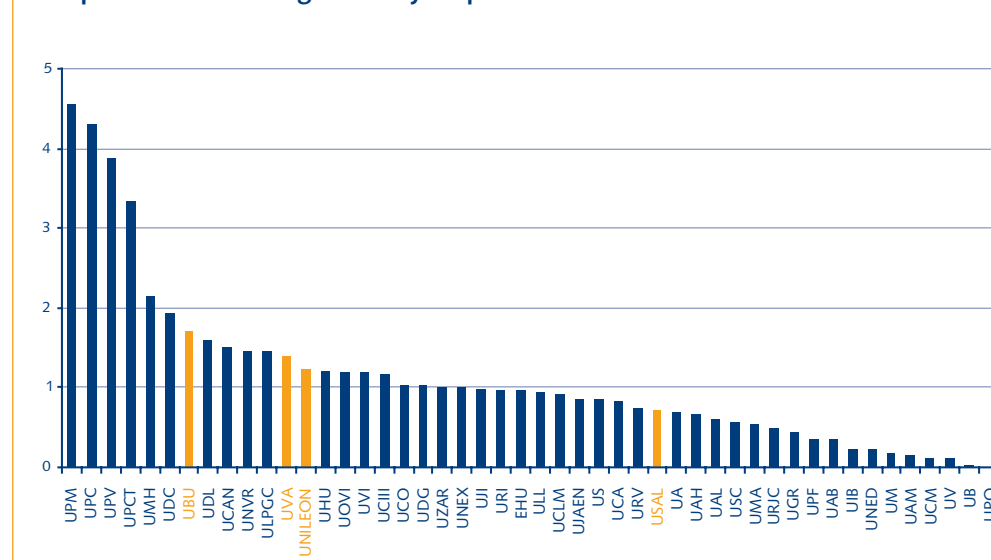


En cuanto al comportamiento del IE entre las Universidades, si exceptuamos las Universidades Politécnicas y la Universidad Miguel Hernández con valores muy bajos, existe una gran uniformidad entre el resto de las Universidades públicas, siendo la UNED la que presenta un mayor valor del índice, resultado, por otra parte, bastante previsible dado el tipo de titulaciones de esta rama y el peculiar sistema de enseñanza de la UNED.

Índice de especialización en Ingenierías y Arquitectura

El conjunto de las ingenierías y arquitectura ocupa el segundo lugar con un 21% de las titulaciones (algo superior en el número de estudiantes, 25% debido seguramente, tanto a las dificultades propias de las titulaciones de las que hablamos, como a la duración de las mismas).

Figura 16 La especialización en Ingenierías y Arquitecturas



En esta rama existe un alto grado de especialización, esencialmente en las Universidades Politécnicas y en la Miguel Hernández, tomando en todas ellas valores superiores a dos, las Politécnicas superiores a tres, e incluso dos de ellas, la de Madrid y la de Cataluña, con valores superiores al cuatro. En el otro extremo, está la Universidad Pablo Olavide con un valor del índice de cero, y un grupo de Universidades con valores significativamente bajos, que junto con la UNED, lo constituyen esencialmente las Universidades de las ciudades o regiones en las que están las Politécnicas, como son la Universidad de Barcelona, Universidad de Valencia etc. Las Universidades de Castilla y León están en una zona central, tomando valores entre el 1,7 de Burgos y el 0,7 de Salamanca, única Universidad de la región que esta por debajo del uno.

Índice de especialización en las Universidades de Castilla y León

El reparto del peso de las Universidades de Castilla y León en cuanto al número de titulados o de alumnos matriculados, es muy desigual.

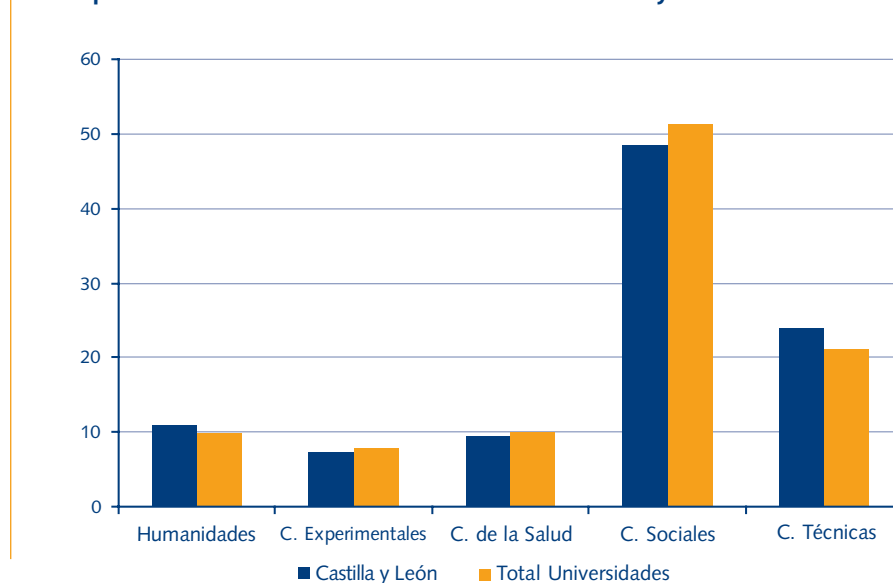
Las dos Universidades tradicionales Salamanca y Valladolid, además de ser las más antiguas del país, suponen las tres cuartas partes de la región, siendo la Universidad de Burgos, la más moderna y la más pequeña, con aproximadamente el 10% sobre el total.

Como se observa en la tabla y gráfico siguientes, la composición de los estudios en la región no difiere del que se obtiene para el resto de las Universidades Españolas. Son ligeramente superiores en las ramas de humanidades y titulaciones técnicas, y ligeramente inferiores en el resto.



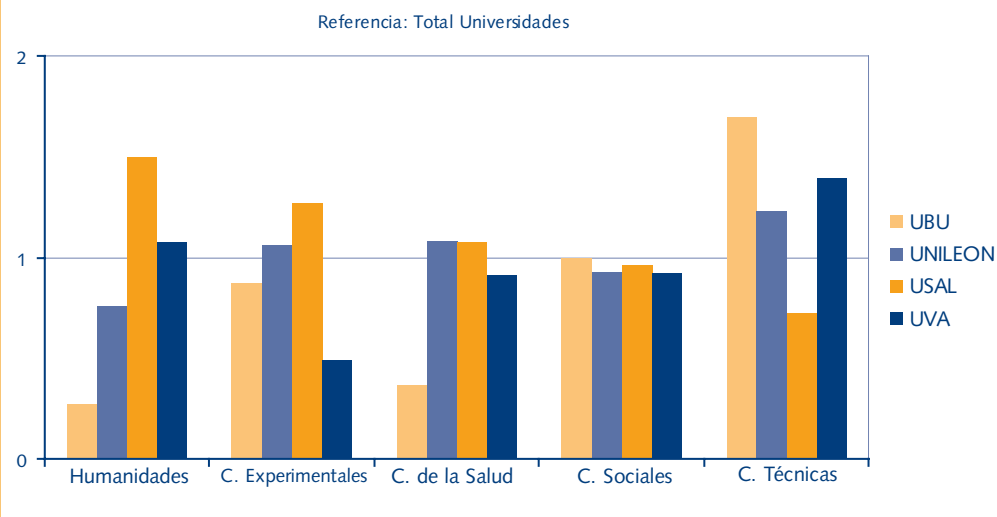
	Humanidades	Ciencias Experimentales	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales	Técnicas e Ingenierías
Universidades Castilla y León	10,91	7,34	9,44	48,44	23,86
Total Universidades	9,76	7,95	9,96	51,22	21,09

Figura 17 Las especializaciones en las Universidades de Castilla y León



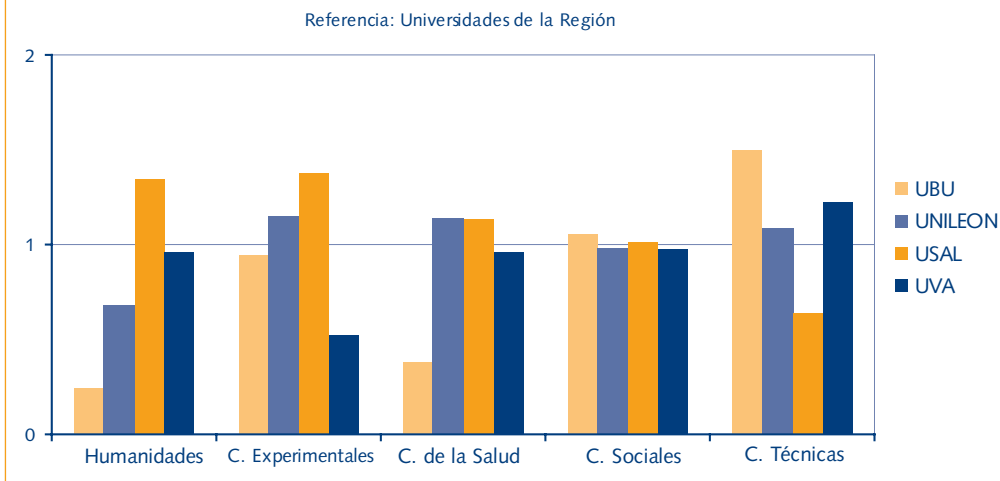
En cuanto al índice de especialización de las Universidades en las distintas ramas, hemos construido un primer gráfico con los valores de los índices calculados con respecto a todas las Universidades en el que se observa claramente el marcado comportamiento generalista de las Universidades de la región, puesto que los índices representados no difieren en exceso de la unidad excepto los valores de la Universidad de Burgos en humanidades y en ciencias de la salud que son los más bajos de todos los construidos. A su vez, esta Universidad tiene el valor más alto del IE en las enseñanzas técnicas, que supondría el mayor grado de especialización en esta rama. Sin embargo, si se tiene en cuenta el tamaño, las titulaciones en esta rama de la Universidad de Burgos, suponen el 14,8% de las de la región y las de Valladolid, el 43,3%.

Figura 18 La especialización y las cuatro Universidades de Castilla y León I



Estos mismos resultados se repiten si los índices se obtienen tomando como referencia únicamente las Universidades de Castilla y León. Con estos valores se aprecia, más si cabe, la afirmación de que las Universidades de la región son generalistas, ya que suavizan en parte el comportamiento de los índices, manteniéndose todas las relaciones relativas entre las Universidades.

Figura 19 La especialización y las cuatro Universidades de Castilla y León II



3.4 CUARTO GRUPO ESTRATÉGICO BASADO EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS

En el cuarto análisis de competidores directos utilizamos una variable estratégica que nos permite comparar a las Universidades de Castilla y León con el resto de Universidades españolas que están más próximas en términos de su estrategia de desarrollo de productos. A continuación, explicamos y justificamos la elección de las medidas que forman parte de esta variable estratégica, así como los grupos estratégicos resultantes.



3.4.1 La variable estratégica “desarrollo de productos”

Una de las direcciones estratégicas importantes es la posibilidad de desarrollar nuevos productos en la búsqueda del objetivo de crecimiento de la organización (Navas y Guerras, 2006; Bueno Campos, 2006). Nos referimos a la capacidad de las Universidades de ofrecer nuevos servicios docentes para los alumnos de cualquier nivel que deseen formarse en este sector de la educación.

Medidas de esta variable

Los productos que ofrecen las Universidades son precisamente las titulaciones en las diferentes ramas de conocimiento, las dobles titulaciones, las titulaciones cortas, los programas de postgrado, etc. No nos referimos a otros productos como actividades deportivas, alojamiento, o sensibilización ya que nos interesa reflejar únicamente el producto nuclear de las Universidades. Por tanto, los ítems que se utilizan son los siguientes:

1. nº de titulaciones/nº teórico de titulaciones (véase Anexo 2),
2. nº de programas de doctorado/nº de departamentos,
3. nº de programas de postgrado (master+especialista+experto)/nº de departamentos,
4. nº de áreas de conocimiento,
5. nº de titulaciones de 3 años/nº de titulaciones,
6. nº de titulaciones de segundo ciclo/nº de titulaciones y
7. nº de dobles titulaciones/nº de titulaciones.

Fuentes de información

MEC, INE, CRUE, REBIUN, ISI, páginas webs de las Universidades, contactos directos con las Universidades.

Resultados del análisis factorial

Con las medidas utilizadas se obtienen tres factores, lo que puede dificultar la interpretación de los resultados (Anexo 1, apartado I). El primer factor se puede interpretar como el desarrollo de carreras cortas frente a carreras de ciclo largo. El segundo factor significa la diferencia entre formas más tradicionales de Universidad, muy dispersas en cuanto a áreas de conocimiento con pocas dobles titulaciones y postgrados, frente a una mayor concentración en áreas de conocimiento y mayor oferta de dobles titulaciones y postgrados. El tercer factor se interpreta como la mayor o menor oferta de programas de doctorado.

3.4.2 Grupos estratégicos con la variable estratégica “desarrollo de productos”

En este análisis también distinguimos cuatro grupos de Universidades con estrategias diferentes en torno a la variable desarrollo de productos (Anexo 1, apartado I). El primer grupo está formado por tres Universidades –Carlos III y Rey Juan Carlos de Madrid y Pablo de Olavide de Sevilla–. Todas ellas, Universidades jóvenes creadas, en un principio, con abundancia de medios. En el segundo grupo aparecen únicamente dos Universidades catalanas, la Politécnica y la Pompeu Fabra. El tercer grupo se forma por un gran número de Universidades con presencia mayoritaria de las tradicionales, Complutense, Salamanca, Valladolid, con presencia de algunas más jóvenes –Cádiz y Extremadura–. Por último, el cuarto grupo está compuesto por Universidades más jóvenes como Burgos, León o Girona, aunque también aparecen algunas de mayor tradición como Oviedo y Zaragoza.

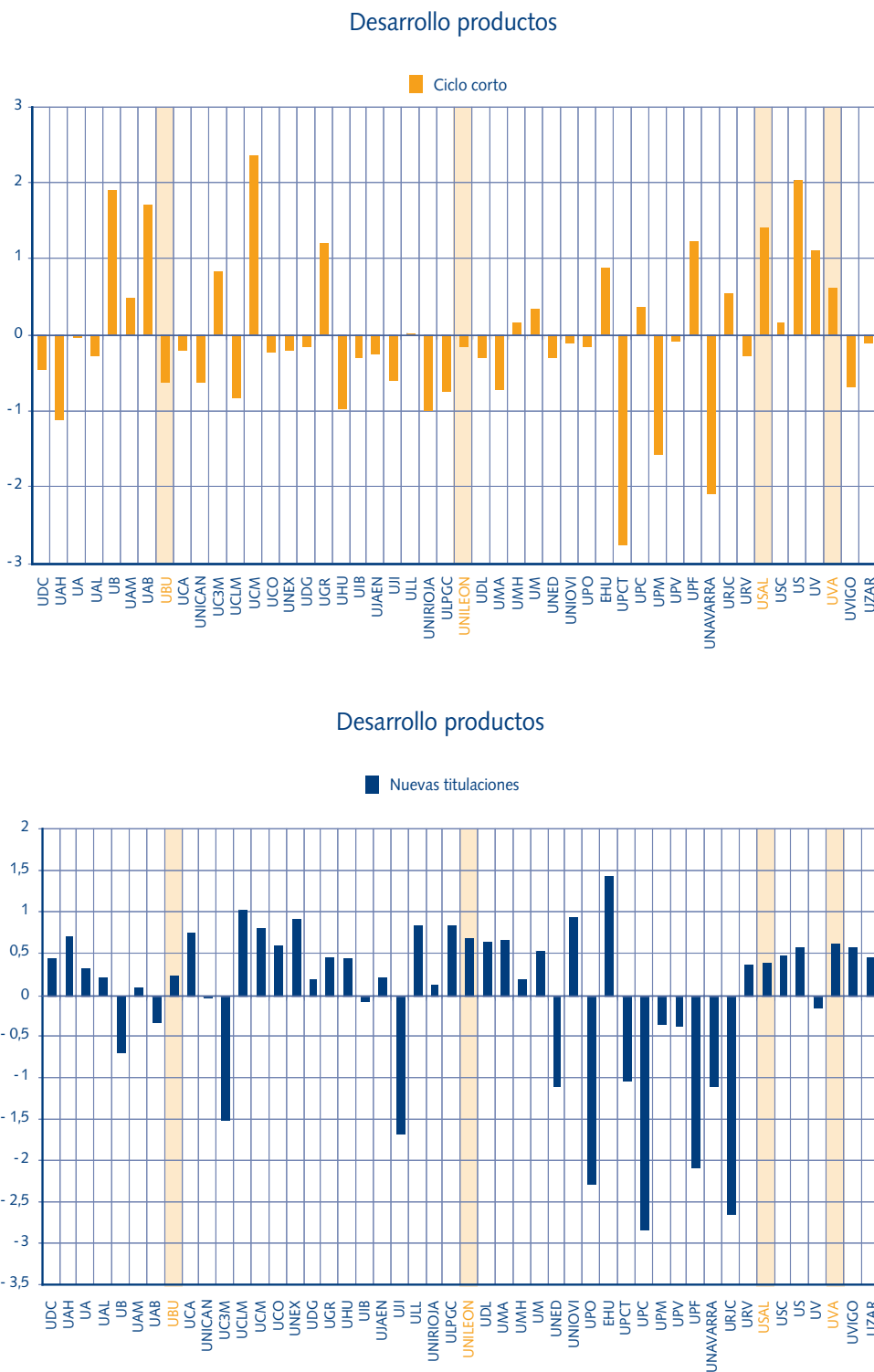
El reducido grupo segundo aparece caracterizado por ofrecer bastantes titulaciones, fundamentalmente de segundo ciclo en detrimento de las de primer ciclo. Titulaciones que ofrece en pocas áreas de conocimiento añadiendo además, titulaciones dobles y abundancia de postgrados, así como muchos programas de doctorado.

El grupo primero, así mismo muy reducido, se caracteriza por tener bastantes titulaciones cortas, pocas áreas de conocimiento y un número relativamente alto de dobles titulaciones y postgrados, frente a pocos programas de doctorado.

El grupo tercero ofrece muchas titulaciones, predominando las de segundo ciclo, con abundante número de áreas de conocimiento, pocas dobles titulaciones y postgrados; el número de doctorados ofrecidos es medianamente bajo.

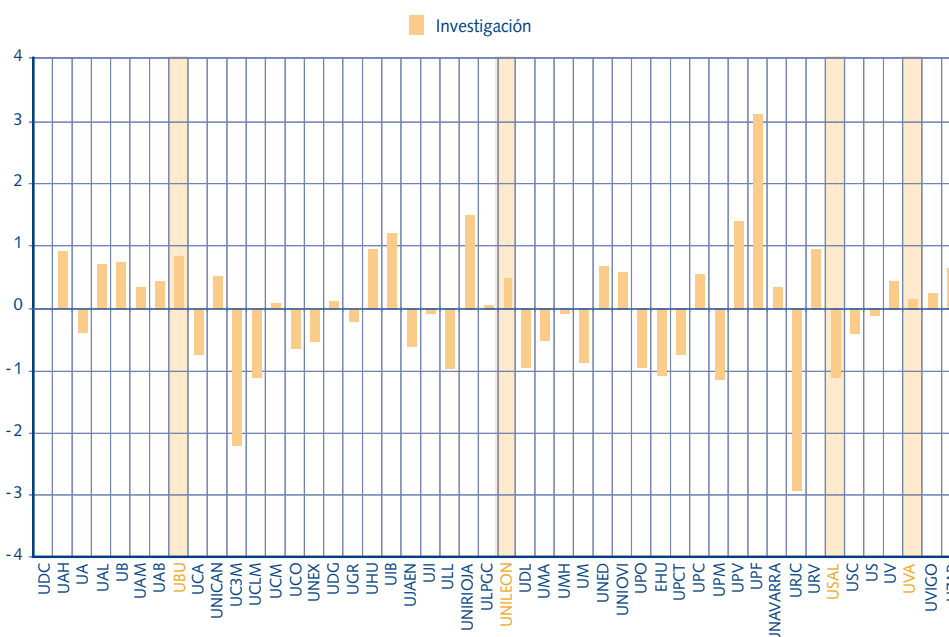
Finalmente, el grupo cuarto es similar al tercero diferenciándose en una mayor importancia de las titulaciones cortas y mayor número de programas de doctorado.

Figura 20 Cluster de desarrollo de productos





Desarrollo productos



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

3.5 QUINTO GRUPO ESTRATÉGICO BASADO EN EL DESARROLLO DE MERCADOS

En el quinto análisis de competidores directos utilizamos una variable estratégica que nos permite comparar a las Universidades de Castilla y León con el resto de Universidades españolas que están más próximas en términos de su estrategia de desarrollo de mercados. A continuación, explicamos y justificamos la elección de las medidas que forman parte de esta variable estratégica, así como los grupos estratégicos resultantes.

3.5.1 La variable estratégica "desarrollo de mercados"

Al igual que el desarrollo de productos, otra de las direcciones de crecimiento se refiere al desarrollo de mercados, de ahí que en nuestro caso nos referimos a la capacidad de las Universidades de ofrecer sus servicios docentes y de investigación en un mayor ámbito geográfico. Hasta el momento, la única opción de desarrollo de mercados era abrir nuevos campus o enviar a sus alumnos hacia Universidades extranjeras a través del programa Erasmus o atraer alumnos extranjeros con este mismo programa de intercambio. A partir de la aprobación de la LOU se abre la posibilidad de que las Universidades españolas rompan los monopolios territoriales existentes, estrategia que de momento no ha utilizado ninguna Universidad pública.

Medidas de esta variable

Teniendo en cuenta que la única opción de desarrollo de mercados como acabamos de decir, es la de abrir nuevos campus o enviar a sus alumnos hacia Universidades extranjeras a través del programa Erasmus o atraer alumnos extranjeros con este mismo programa de intercambio, estos serán los ítems que recojamos en nuestro análisis:

1. nº de campus en otras ciudades/nº total de campus en España,
2. nº de provincias distintas donde hay campus/nº de provincias donde hay campus en España,

3. nº de alumnos Erasmus salientes/nº de alumnos matriculados y
4. nº de alumnos extranjeros entrantes/nº de alumnos matriculados.

Fuentes de información

MEC, INE, CRUE, REBIUN, ISI, páginas webs de las Universidades, contactos directos con las Universidades.

Resultados del análisis factorial

La variable estratégica desarrollo de mercados queda dividida en dos factores (Anexo 1, apartado J). El primero recoge la naturaleza expansiva de la Universidad, tanto desarrollando campus fuera de la ciudad sede de la Universidad como mandando alumnos al extranjero; el segundo factor explica el desarrollo de mercados a través de la recepción de alumnos extranjeros.

3.5.2 Grupos estratégicos con la variable estratégica “desarrollo de mercados”

En este análisis también distinguimos cuatro grupos de Universidades con estrategias diferentes en torno a la variable desarrollo de mercados (Anexo 1, apartado J). El primer grupo está formado por un variado número de Universidades sin aparentemente muchos puntos en común. Incluye a Universidades como Salamanca, León o Cádiz y Extremadura. El segundo grupo es un grupo muy reducido formado por las Universidades de Zaragoza, Valladolid y Castilla la Mancha, Universidades que realizan su actividad en ámbitos geográficos muy latos. El tercer grupo, también reducido, está formado por las Universidad Autónoma de Barcelona, Carlos III de Madrid, Illes Balears, Politècnica de Catalunya y Rey Juan Carlos. El cuarto grupo es bastante más numeroso que el resto e incluyen todo tipo de Universidades como Burgos, Barcelona o Sevilla.

El grupo dos aparece como aquél en el que existen más campus en más provincias y que, además, envía tantos alumnos al extranjero como recibe de éste.

El grupo tres también aparece con campus diferenciados aunque en menor número de provincias. Sin embargo, es el grupo de Universidades que menos alumnos extranjeros recibe y menos alumnos propios envía al extranjero.

El grupo cuatro se caracteriza fundamentalmente por tener un ámbito geográfico provincial, incluso menor a veces –por ejemplo es el caso de las Universidades madrileñas– con pocos campus. Por otra parte, es el segundo grupo que más alumnos extranjeros recibe y alumnos propios envía al extranjero.

Por último, el grupo uno aparece con menos campus, en algún caso, en más de una provincia, caso de Extremadura y el País Vasco, y recibe y envía un número relativamente pequeño de estudiantes.



Figura 21 Cluster de desarrollo de mercados



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

3.6 ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON TODAS LAS VARIABLES ESTRATÉGICAS

Parece lógico e interesante, una vez analizados los grupos estratégicos con cada una de las variables estratégicas, realizar un análisis global de grupos estratégicos teniendo en cuenta todas las dimensiones de la estrategia fundamentales para mantener las ventajas competitivas de las Universidades. En este análisis global en el que utilizamos todas las variables estratégicas anteriores (los 15 factores) podemos distinguir seis grupos de Universidades con estrategias diferentes (Anexo 1, apartado K).

3.6.1 Grupo 1

Este grupo está compuesto, únicamente, por tres Universidades muy diferentes entre sí, como son UNED, Jaime I de Castellón y Pablo de Olavide de Sevilla. La primera de ellas tiene una serie de características que la diferencian del resto, básicamente la docencia a distancia, por lo que no parece conveniente analizarla con los criterios marcados.

Las otras dos son de creación relativamente reciente, una de ellas bajo la política de provincialización, en la Comunidad Valenciana, y la Universidad Pablo de Olavide como desagregación de la Universidad de Sevilla que había alcanzado un gran tamaño.

Son las Universidades que, porcentualmente, más alumnos extranjeros reciben, lo que supone una estrategia de desarrollo de mercados.

En referencia a la estrategia de desarrollo de productos parecen haberse decantado por la puesta en marcha de dobles titulaciones y postgrados.

En cuanto a especialización, se decantan por un dominio de las CC. Jurídicas y Sociales. Mantienen niveles pobres en recursos y capacidades, tanto tangibles como intangibles, así como en la calidad de la docencia y la investigación.

3.6.2 Grupo 2

Es el segundo grupo más numeroso en el que aparecen las Universidades que denominamos tradicionales, como Salamanca, Valladolid o Barcelona, con la incorporación de la Universidad de Castilla-La Mancha.

En estrategias de mercados aparecen destacadas, tanto en lo relacionado con el ámbito geográfico, *campus* y provincias, como en el envío de estudiantes al extranjero; en cuanto a la recepción de estudiantes extranjeros también destacan, al estar valoradas en segundo lugar.

En estrategias de desarrollo de productos, aparece una abundante oferta de titulaciones de ciclo corto frente a licenciaturas e ingenierías superiores. Así mismo, presentan carencias importantes en dobles titulaciones, postgrados y en programas de doctorado, ya que alcanzan valores mínimos.

Su estrategia más clara consiste en la multiespecialización, ya que aparece con los valores más altos en humanidades, ciencias experimentales y ciencias de la salud, con valores positivos, aunque débiles, en ciencias jurídicas y sociales, y negativos en ingenierías. Lógicamente, esta estrategia debe ser matizada, caso a caso, con las agrupaciones parciales sobre especialización. De todas maneras es el único grupo con valoración positiva en humanidades.

En estrategias de calidad, si bien parece tener una calidad intermedia en investigación, la calidad docente deja bastante que desear, ya que tiene valores negativos.

Por último, en cuanto a recursos y capacidades, el grupo alcanza el liderato en recursos y capacidades intangibles, relacionados con la investigación, aunque hay que tener presente que la variable antigüedad juega, para este grupo, un rol determinante. En recursos y capacidades tangibles aparece en tercera posición, lo que hace más inquietante la baja calidad docente.

3.6.3 Grupo 3

El grupo tercero se conforma con las cuatro Universidades Politécnicas: Cartagena, Cataluña, Madrid y Valencia, por lo que su valoración más importante aparece en la estrategia de especialización en ingenierías, como no podía ser de otra forma. Así mismo, mantienen cierta estrategia de desarrollo de mercados con varios *campus*, en diversas provincias, especialmente las de Cataluña y Valencia.

En referencia a estrategias de desarrollo de productos, mantienen una oferta intermedia de cursos de doctorado y cierto equilibrio entre títulos de ciclo corto y ciclo largo.

En el resto de los factores analizados se encuentran en situación de valores menores, lo que suponen carencias en recursos y capacidades y en calidad.

3.6.4 Grupo 4

Está formado por dos Universidades madrileñas, Universidad Carlos III y Universidad Rey Juan Carlos, ambas bastante jóvenes, en especial la segunda, creadas por el crecimiento de los estudios universitarios en la Comunidad de Madrid y, en principio, con abundancia de recursos.

En cuanto a estrategia de productos aparecen, en primer lugar, como aquéllas que más han desarrollado las dobles titulaciones y los postgrados. También mantienen una relación hacia los títulos de ciclo corto frente a licenciaturas e ingenierías superiores.

Es el grupo que apuesta por una estrategia más clara de diferenciación en ciencias sociales y jurídicas.

Mantienen una alta calidad en investigación, aparecen en segundo lugar, y mediana en docencia, son el tercer grupo en este apartado.



3.6.5 Grupo 5

Es, también, un grupo muy minoritario, compuesto por dos Universidades: Pompeu Fabra y Pública de Navarra, Universidades relativamente jóvenes, creadas con el apoyo de los gobiernos autonómicos.

No mantienen estrategias de mercados y, en cuanto a la de productos, ofrecen un nivel intermedio de dobles titulaciones y postgrados, siendo el primer grupo en lo que se refiere a programas de doctorado.

Mantienen una cierta especialización en ciencias sociales y jurídicas.

Destacan por su elevada calidad, tanto en lo referente a la docencia como a la investigación, con abundantes recursos y capacidades tangibles, más volcados a la docencia, así como un nivel elevado de recursos intangibles más dirigidos a la investigación.

3.6.6 Grupo 6

Es el grupo más numeroso, ya que tiene veintitrés miembros, fundamentalmente Universidades jóvenes, como León o Burgos, aunque también incluye a algunas consideradas más tradicionales, como son Málaga, Oviedo o La Laguna.

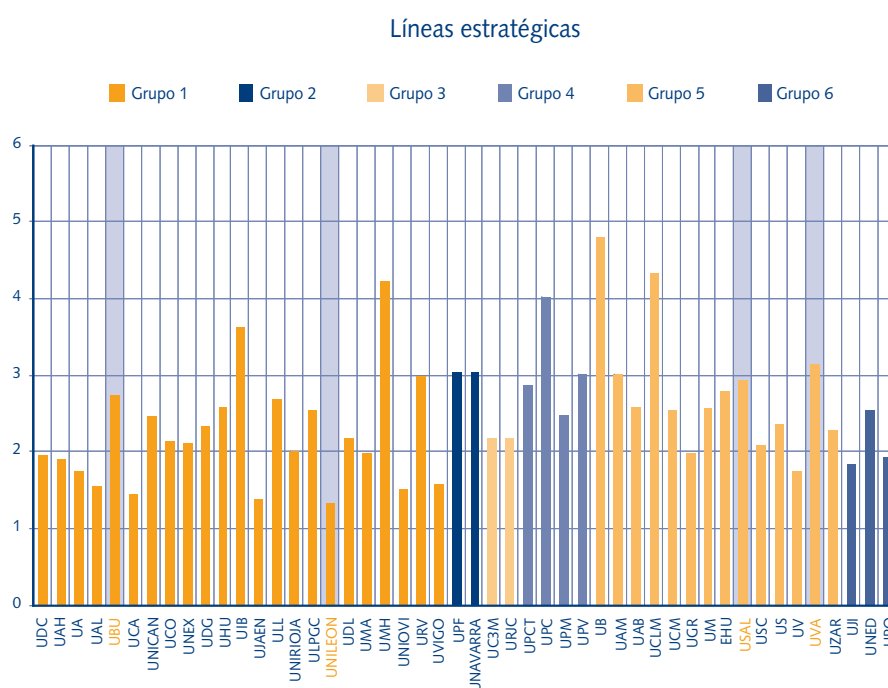
En estrategias de mercado, son Universidades que reciben a un número intermedio de estudiantes extranjeros.

Su estrategia de desarrollo de productos se inclina hacia el desarrollo de programas de doctorado ya que alcanzan el segundo valor.

Son Universidades no muy especializadas, pero con buenas puntuaciones en dos de las grandes áreas: ciencias experimentales y ciencias de la salud; posiblemente, las más antiguas mantienen una alta importancia de los estudios de medicina y similares, mientras que las jóvenes han optado por titulaciones más actuales relacionadas con lo "Bio", el medio ambiente o la alimentación.

Mantienen una buena calidad docente, pero baja en investigación. Parecen carecer de recursos y capacidades, tanto tangibles como intangibles.

Figura 22 Cluster con todas las variables estratégicas



Nota: El nombre de cada Universidad y su correspondiente abreviatura se puede consultar en el Anexo 3.

4. La medición de la eficiencia productiva en las Universidades públicas españolas: especial referencia a Castilla y León

En los epígrafes anteriores se ha analizado la situación de las instituciones de educación superior, para Castilla y León, desde la perspectiva de los competidores y de los grupos estratégicos. Sin embargo, para completar el análisis y los resultados obtenidos, desde una perspectiva del análisis microeconómico, resulta muy útil proceder a la evaluación y a la medición de la *eficiencia técnica* de las Universidades de Castilla y León, porque nos aporta información muy útil sobre su situación relativa, en cuánto tienen que mejorar, en qué variables y quién o quienes son sus unidades (Universidades) de referencia a imitar.

Este epígrafe referido a la evaluación de la eficiencia se estructura en seis apartados: En el primero, se realiza una introducción al tema. En el segundo, se especifica el concepto de eficiencia, qué tipología se trata de medir y su justificación, siendo ésta la *eficiencia técnica*; además, se establece una clasificación de las técnicas disponibles, diferenciando entre modelos paramétricos y *técnicas no paramétricas* (*Data Envelopment Analysis* –DEA– o *Análisis Envoltante de Datos*). En el tercer apartado, se presenta, analíticamente, el DEA, así como sus principales requisitos, ventajas e inconvenientes. En el cuarto epígrafe, se establecen los aspectos que condicionan la función de producción para la educación superior, debido a sus especiales características tangibles e intangibles. Adicionalmente, se repasan las aplicaciones empíricas que, en la literatura económica, han utilizado esta técnica en el análisis de la educación superior, a nivel internacional y nacional. En el quinto apartado, se realiza una aplicación empírica de la metodología DEA al caso de las universidades públicas españolas, prestando especial atención a la situación de las cuatro instituciones públicas de educación superior de Castilla y León, es decir, las Universidades de Burgos, León, Salamanca y Valladolid. Finalmente, el sexto apartado, introduce una innovación importante, que nunca se ha recogido en ningún estudio de estas características, dicha innovación consiste en cuantificar la eficiencia desde la perspectiva de cada una de las variables estratégicas que caracterizan a los distintos grupos estratégicos analizados previamente, concretamente: *los recursos y capacidades, la diferenciación mediante la calidad, el desarrollo de productos, el desarrollo de mercados y, por último, los grupos estratégicos surgidos de la consideración conjunta de todas las variables estratégicas*.

4.1 CONSIDERACIONES INICIALES

La globalización de la actividad económica, el proceso de integración europea, el *Pacto de Estabilidad y Crecimiento* y la *Ley de Estabilidad Presupuestaria* están implicando un replanteamiento de la gestión pública, así como de la eficiencia y la eficacia con la que se prestan los servicios públicos. Por tanto, se trata de satisfacer las nuevas demandas y exigencias de los ciudadanos pero, al mismo tiempo, no gastando más, sino gastando mejor. Desde otro punto de vista, la exigencia de un mayor control del gasto público está llevando a evaluar, tanto los programas como las instituciones públicas, bajo criterios propios o cercanos a la gestión privada. En consecuencia, se está produciendo una mayor relación entre las *management sciences* y las *public policy*. Lógicamente, esto no sería posible sin la existencia de potentes herramientas de análisis y evaluación, como por ejemplo las técnicas de frontera de producción, entre las que destaca, desde la *óptica no paramétrica*, el *Análisis Envoltante de Datos*, que es la que emplearemos en este capítulo.

4.2 CONCEPTO DE EFICIENCIA, TIPOS Y TÉCNICAS PARA SU MEDICIÓN

El concepto de eficiencia se remite a la teoría de la *hacienda pública* y se fundamenta en el óptimo paretiano, dentro del ámbito de la *economía del bienestar*. Se dice que una asignación es eficiente, en sentido de Pareto, cuando no es posible reasignar los recursos existentes de tal forma que algún individuo mejore sin que otro empeore. Así, la teoría de la eficiencia pública se une a la teoría microeconómica de la producción.



Para E. Albi (1992), la idea general contenida en el concepto de eficiencia económica es: "que se esté obteniendo la máxima productividad de acuerdo con los recursos empleados o, alternativamente, que el coste de obtener el nivel de producción sea mínimo".

Este concepto de eficiencia admite varias tipologías relacionadas con la producción. Así, se puede hablar de *eficiencia técnica* y *eficiencia asignativa*. La *eficiencia técnica* es un concepto tecnológico que incide en los procesos productivos, concentrándose en cantidades y no en los valores. Se logra cuando se alcanza el coste mínimo de obtener un nivel dado de producción o servicio, con una combinación concreta de factores de producción (cuyo coste se minimiza o cuya producción se maximiza). Esta tipología de eficiencia se fundamenta en la tecnología existente en los procesos productivos, interesándose por las cantidades óptimas a emplear, bien sean de *inputs* o *outputs* (la proporción de factores puede variar si se utiliza otra tecnología, pero no lo hace debido a los precios). Esta tipología es especialmente útil en el ámbito del sector público, donde no existen precios (los servicios prestados son gratuitos o semigratuitos, es decir, no recogen el precio real de mercado) o éstos vienen determinados políticamente por el respectivo Gobierno.

La *eficiencia asignativa* implica alcanzar el coste mínimo de producir un nivel dado de producto o servicio cuando se modifican las proporciones de los factores de producción utilizados, de acuerdo con sus precios y sus productividades marginales. La ineficiencia asignativa refleja en qué medida los *inputs* se emplean en unas proporciones equivocadas, dados sus precios y productividades.

H. Leibenstein (1966) añade, a la *eficiencia técnica* y la *asignativa*, la eficiencia X, que recoge el hecho de que los individuos pueden limitar su esfuerzo, maximizando su utilidad, en vez de minimizar costes, debido a las asimetrías de información y el marco de incentivos.

La medición de la eficiencia puede realizarse, tanto en términos de *outputs* (indicaría la consecución del máximo producto posible para una combinación específica de factores), como en términos de *inputs* (señalaría la cantidad mínima requerida de factores, combinados en una determinada proporción, para obtener un nivel dado de producción o *outputs*).

La metodología para la medición de la eficiencia se puede clasificar en:

- aquellas *técnicas que no emplean una función de producción frontera*, como son los índices de productividad parcial, índices de productividad global o de productividad total de los factores y los modelos econométricos.
- *las que sí utilizan una función de producción frontera*, que tienen como origen el trabajo de M.J. Farrell (1957) y tratan de medir la eficiencia de cada unidad en relación a la frontera de producción eficiente, obteniéndose medidas individuales de ineficiencia para cada unidad evaluada. Existen dos grandes grupos:
 - los modelos paramétricos.
 - los modelos no paramétricos.

En este último enfoque, las estimaciones se obtienen a través de técnicas de programación lineal y no resulta necesario especificar una forma funcional específica para la función de producción (como se requiere en los modelos *paramétricos*). Únicamente se exige que el conjunto de posibilidades de producción cumpla una serie de propiedades, como por ejemplo: *libre disponibilidad de inputs y outputs, convexidad y rendimientos constantes o variables a escala*. En el enfoque no paramétrico, la técnica fundamental para medir la eficiencia es el *Análisis Envolvente de Datos (DEA)*.

4.3 EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

Durante las dos últimas décadas, entre los investigadores dedicados a la evaluación de la eficiencia en los distintos ámbitos del sector público, los modelos de frontera de producción (entre éstos, los *no paramétricos*) han experimentado una gran difusión y utilización, por sus grandes ventajas y potencialidades.

E. Albi et. al (1997) afirman que el DEA es una técnica utilizada cada vez con mayor frecuencia y que resulta especialmente apropiada para situaciones de "competencia" pública, permitiendo la comparación de unidades que desarrollan servicios análogos. Además, según A. W. Charnes, W.W. Cooper y E. Rhodes (1978) es un método muy apropiado para evaluar la eficiencia en entidades e instituciones sin ánimo de lucro, como son las Universidades en nuestro caso. Existen numerosos ejemplos de análisis realizados mediante esta técnica, aplicada a los distintos campos y ámbitos de los servicios públicos, como la sanidad, educación, recogida municipal de basuras, distribución de electricidad, agua y gas, transporte urbano, compañías aéreas, policía, juzgados, farmacias, Universidades, etc. (véase C.A.K. Lovell y M.A. Muñiz, 2003).

Charnes, Cooper y Rhodes son los autores pioneros que, en 1978, desarrollaron la técnica denominada DEA, consiguiendo modelizar, a través de la programación lineal, el método propuesto por Farrell (1957) para medir la eficiencia. Este trabajo de Farrell tuvo una enorme trascendencia, por cuanto fue la primera aproximación a la estimación de la eficiencia desde una perspectiva frontera, y estableció las bases metodológicas que permitieron a Charnes, Cooper y Rhodes desarrollar unos modelos matemáticos capaces de estimar la eficiencia técnica o productiva con la que opera una muestra de unidades productivas de decisión (o, en la terminología inglesa, comúnmente utilizada, *Decision Making Units –DMUs-*), a partir de la estimación de fronteras de posibilidades de producción. Este indicador de eficiencia se define como el cociente de la suma ponderada de los *outputs* entre la suma ponderada de los *inputs*.

El modelo inicial de estos autores, que pasa a ser conocido por las iniciales de sus apellidos CCR, es de *rendimientos constantes a escala*; sin embargo, se está obviando la influencia que la escala concreta en que opera una organización puede tener sobre sus posibilidades de producción. Para detectar las potenciales fuentes de ineficiencia que pueden provenir de la escala de operaciones, se requiere plantear un modelo como el que proponen Banker, Charnes y Cooper (1984), caracterizando una función de producción con *rendimientos variables a escala* (es posible tener rendimientos crecientes, constantes o decrecientes a lo largo de la frontera de posibilidades de producción). Este modelo permite separar la *eficiencia técnica pura* y la *eficiencia de escala* de las unidades productivas.

Seguidamente, se va a exponer analíticamente en qué consiste esta técnica de análisis. Su descripción matemática siguiendo la formulación expuesta por A. W. Charnes, W.W. Cooper y E. Rhodes (1978), (CCR) es la siguiente:

Partimos de un conjunto de n unidades productivas, cuyo proceso productivo se caracteriza por emplear m *inputs* y s *outputs*, cada unidad puede caracterizarse por un vector de *inputs* $X_j=(X1_j, X2_j, \dots, X_m_j)$ y un vector de *outputs* $Y_j=(Y1_j, Y2_j, \dots, Y_s_j)$. La eficiencia es la ratio formada por la suma ponderada de *outputs* dividido por la suma ponderada de *inputs*. Por tanto, se puede representar mediante un programa lineal que puede escribirse, en términos de *inputs*, como:

$$\text{Minimizar } \theta_0 \quad \text{[I]}$$

$$\text{s.a.} \quad \sum_{j=1}^n X_{ij}\lambda_j - X_{io}\theta_0 \leq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{[II]}$$

$$\sum_{j=1}^n Y_{rj}\lambda_j \geq Y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s \quad \text{[III]}$$

$$\theta_0, \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{[IV]}$$

Es decir, el programa lineal busca la combinación de unidades que producen al menos tanto output como la unidad objeto de análisis, pero que consumen como máximo una fracción θ^* de cada uno de los *inputs* utilizados por la unidad objeto de análisis.



El programa lineal correspondiente al cálculo de la eficiencia en términos de *output*, considera los *inputs* como dados y busca el grupo de comparación que maximiza los *outputs*, sujetos a la restricción de no consumir más *inputs* que la unidad analizada, sería, por tanto:

$$\begin{aligned} & \text{Maximizar } Z_0 && \text{[I]} \\ \text{s.a.:} & && \\ & \sum_{j=1}^n X_{ij}\lambda_j \leq X_{i0} && i = 1, 2, \dots, m && \text{[II]} \\ & \sum_{j=1}^n Y_{rj}\lambda_j - Y_{r0}Z_0 \geq 0 && r = 1, 2, \dots, s && \text{[III]} \\ & Z_0, \lambda_j \geq 0 && j = 1, 2, \dots, n && \text{[IV]} \end{aligned}$$

Entre las ventajas de esta técnica destacan las siguientes: 1) el DEA proporciona un indicador sintético de eficiencia relativa, de cada unidad productiva, de la muestra elegida; 2) pueden intervenir múltiples *inputs* o *outputs* interrelacionados entre sí, e incluso si se desconoce el nivel de participación de cada *input* en la obtención de los *outputs* (no resulta necesario conocer la función de producción); 3) gran flexibilidad al no ser preciso optar por ninguna forma funcional concreta y, 4) ofrece información detallada e individualizada sobre las cuantías de mejora, en los *inputs*, los *outputs* y a qué unidad deben imitar, es decir, se obtiene una frontera de producción con las mejores prácticas que sirven de referencia a las Universidades ineficientes.

Esta técnica también tiene sus inconvenientes como los siguientes: 1) los *inputs* y los *outputs* deben ser medibles; 2) para todas las DMU las unidades de medida de cada *input* y *output* deben ser las mismas; 3) las DMU deben ser relativamente homogéneas y emplear la misma tecnología para convertir *inputs* en *outputs*; 4) al ser una técnica determinista, los errores en los datos o la presencia de observaciones atípicas tienen una especial significación y pueden sesgar las medidas de eficiencia; 5) la falta de significación y de propiedades estadísticas, porque no adopta ningún supuesto sobre su distribución y; finalmente, 6) se plantea el problema de si existe la sustituibilidad lineal requerida para pasar de unidades ineficientes a eficientes.

Entre las exigencias o requerimientos que ha de tener la muestra elegida de DMUs están las siguientes: 1) disponer de una muestra con un alto grado de homogeneidad, en la que las unidades productivas compartan una misma tecnología de producción (Martínez, 2003); 2) que el número de unidades productivas o DMUs, presentes en la muestra, sea al menos el triple que la suma conjunta de todos los *inputs* y los *outputs*, para que existan suficientes grados de libertad y la medición de la eficiencia sea suficientemente significativa y discriminante.

4.4 LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LAS UNIVERSIDADES:

ANTECEDENTES, FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN Y DIFICULTADES EN SU MEDICIÓN

Las Universidades son instituciones públicas con ciertas particularidades que, incluso, se podrían caracterizar como una "organización" o "industria". En primer lugar, hay que plantearse qué *inputs* utiliza y en qué *outputs* los transforma en su "proceso productivo"; es decir, nos cuestionamos cuál es la función de producción y la tecnología de producción de estas instituciones de educación superior.

En este caso, tal y como se recoge en las principales investigaciones económicas sobre funciones de producción en el campo de la educación superior, asumimos que la Universidad tiene como objetivos fundamentales, tanto la docencia como la investigación, con ciertas características de intangibilidad (Mancebón y Muñiz, 2003) en los bienes producidos y donde los *inputs* (recursos humanos, materiales, físicos y financieros) son empleados, a la vez e indistintamente, para producir diversos *outputs*, simultáneamente; por ejemplo, un profesor tiene encomendadas, al mismo tiempo, tareas y responsabilidades, tanto docentes como de investigación.

En la literatura económica, a nivel internacional, tradicionalmente, se han analizado múltiples variables de *inputs* y *outputs* universitarios, destacando que esta elección resulta crucial y determinante en los resultados alcanzados (por tanto, es clave ponerse, previamente, de acuerdo en qué variables asumimos como válidas para aceptar los resultados de la evaluación de eficiencia).

Se debe tener en cuenta que los aspectos cualitativos son muy importantes al evaluar esta tipología de educación (por la complejidad intrínseca de medir el aprendizaje), lo que provoca la dificultad de la cuantificación de los *outputs*, unido a la ausencia de precios de mercado y que, en ocasiones, se generen dudas sobre si determinadas variables se deben utilizar como *inputs* o como *outputs*.

Otro dilema importante es determinar si comparamos Instituciones universitarias como un todo, si lo hacemos por Centros o incluso por Departamentos. En el primer caso, se debe tener presente las DMUs seleccionadas en la muestra porque las Universidades pueden no ser homogéneas entre sí, sino muy diferentes por su especialización docente y su investigación, según áreas de conocimiento (humanidades, ciencias sociales y jurídicas, ciencias experimentales, técnicas y ciencias de la salud). En esta situación, la mayor parte de los análisis de eficiencia centran su atención en la producción de docencia. Algunos de los estudios más relevantes sobre la eficiencia en las Universidades, a nivel internacional, se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 3 | Estudios de evaluación de la eficiencia en las Universidades

AUTOR	OBJETIVO	INPUTS	OUTPUTS	MODELO
Ahn, Chames y Cooper (1988b)	Comparar la eficiencia de 108 universidades públicas y 56 privadas en Estados Unidos, con y sin facultades de Medicina, en 1984-1985.	Gastos de enseñanza, gastos generales, inversión física.	Alumnos de licenciatura equivalentes a tiempo completo (ETC), alumnos de postgrado (ETC), fondos y contratos de investigación	CCR
Ahn (1987)	Evalúa la eficiencia de 31 senior colleges y universidades públicas en Texas en el período 1981-1985.	Salarios de los profesores, fondos de investigación, gastos generales, inversión en equipos.	Alumnos de licenciatura, alumnos de postgrado, número de créditos hora de clases, fondos de investigación	CCR
Ahn y Seiford (1993)	Compara la eficiencia de 104 universidades públicas y 49 privadas en Estados Unidos en 1985-1986.	Salarios de los profesores, inversión física, gastos generales.	Alumnos de licenciatura (ETC), alumnos de postgrado (ETC).	CCR, BCC, aditivo y multiplicativo.
		Salarios de los profesores, inversión física, gastos generales.	Número total de alumnos (ETC).	CCR, BCC, aditivo y multiplicativo.
		Salarios de los profesores, inversión física, gastos generales, alumnos de licenciatura (ETC), alumnos de postgrado (ETC).	Alumnos de licenciatura graduados, alumnos de postgrado graduados, fondos de investigación.	CCR, BCC, aditivo y multiplicativo.
		Salarios de los profesores, inversión física, gastos generales, matrícula total.	Número de alumnos graduados, fondos de investigación.	CCR, BCC, aditivo y multiplicativo.
Rhodes y Southwick (1986)	Compara la eficiencia de 96 universidades públicas y 54 privadas en Estados Unidos en 1979-1989.	Profesores, profesores ayudantes, gasto de la biblioteca, gastos de mantenimiento.	Alumnos de licenciatura, alumnos de postgrado, alumnos de licenciatura graduados, alumnos de Masters graduados, tesis doctorales, fondos de investigación.	CCR

Continúa



AUTOR	OBJETIVO	INPUTS	OUTPUTS	MODELO
Athanassopoulos y Shale (1997)	Evaluación de la eficiencia en costes y técnica de 45 universidades del Reino Unido en 1992-1993.	Gastos generales, fondos de investigación,	Número de alumnos de licenciatura graduados, número de alumnos de postgrado graduados, evaluación institucional de la investigación.	CCR
		Alumnos de licenciatura (ETC), alumnos de postgrado (ETC), número de profesores (ETC), calificación media en el A-level, fondos de investigación, gasto en biblioteca y servicios informáticos.	Número de alumnos de licenciatura graduados, número de alumnos de postgrado graduados, evaluación institucional de la investigación.	CCR Restricciones en las ponderaciones.
Breu y Raab (1994)	Evaluación de la eficiencia en la producción de satisfacción a los estudiantes y la calidad percibida en las 25 universidades top en Estados Unidos, en 1992.	Calificación media en el SAT, porcentaje de profesores doctores, ratio profesoralumno, gastos generales por alumno, tasas de matrícula por alumno.	Tasas de graduación. Porcentaje de nuevos alumnos inscritos que continúan sus estudios.	CCR

Fuente: M. Martínez (2003).

En el segundo caso, por Centros, lógicamente habría que comparar los que sean de la misma naturaleza docente e investigadora, por ejemplo, *Facultades de Ciencias Económicas y Empresariales*, en el conjunto de un país. Por el contrario, no son unidades homogéneas ni se deben comparar distintas Facultades o Escuelas Técnicas Superiores de una misma Universidad, porque los resultados y los métodos seguidos en la "producción" del *output* investigación son bastante diferenciados.

Por último, en el caso de los Departamentos, para cumplir con el criterio de homogeneidad de las DMUs de la muestra, habría que comparar un mismo Departamento, por ejemplo, *Fundamentos del Análisis Económico* (Martínez, 2003), en las distintas Universidades españolas, pero nunca con otros departamentos de la misma Universidad, como *Física Aplicada*, *Pediatría* o *Historia Moderna y Contemporánea*, con un perfil y metodología de enseñanza e investigación muy diferente. Además, en el caso de los Departamentos existe un problema adicional y es que sí podemos analizar y comparar fácilmente la investigación realizada, pero no la enseñanza ni la docencia impartida porque estos datos difícilmente están disponibles. Por tanto, la mayor parte de los análisis de eficiencia centran su atención en la producción de investigación, dada la complejidad de evaluar la docencia. En M. Martínez (2003, págs. 147-149), se recopilan numerosos estudios internacionales referidos a los departamentos universitarios (incluyendo los autores, *inputs* y *outputs* utilizados, así como el modelo seguido para la evaluación de la eficiencia en los departamentos de la Universidad).

En definitiva, los estudios realizados, a escala internacional, mediante técnicas *no paramétricas*, más específicamente, el análisis DEA, para la medición de la eficiencia en las instituciones de enseñanza superior, se han centrado, básicamente, en utilizar muestras, tanto de departamentos universitarios, como de Universidades globalmente consideradas (Martínez, 2003; Gómez, 2001, p. 418 y 419).

En España, los estudios realizados se han centrado en analizar la eficiencia a nivel departamental o de área de conocimiento, tanto desde la perspectiva de los departamentos:

- que pertenecen a una misma Universidad, como son los casos de los análisis de T. García y N. Gómez (1999), para la Universidad de Cádiz; D. Trillo (2000) lo ha aplicado a la Universidad Politécnica de Cataluña; Caballero et al. (2000) lo aplican a la Universidad de Málaga; C. Castrodeza y M.^a T. Peña (2002) lo aplican a los departamentos de la Universidad de Valladolid.

- que pertenecen a varias Universidades españolas, como los estudios de M. Martínez (2003), que mide la eficiencia para los Departamentos de *Fundamentos del Análisis Económico* de 23 Universidades españolas, o V. Pina y L. Torres (1995) que realizaron estudios sobre la eficiencia de los Departamentos de Contabilidad de las Universidades españolas.

A nivel de Universidades no hay análisis comparativos en España, excepto algunos estudios publicados por diferentes periódicos, utilizando una serie de indicadores para establecer un ranking de aquéllas, pero nunca analizando la eficiencia en sentido académicamente estricto.

4.5 APLICACIÓN DEL DEA A LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS: RESULTADOS

El análisis DEA se va a aplicar a la muestra de todas las Universidades públicas españolas, que son 48, prestando especial atención a las cuatro de Castilla y León. Este estudio no se extiende a las instituciones privadas debido a la carencia de datos. Adicionalmente, hay que especificar la selección del modelo elegido, las variables de los *inputs* y *outputs* seleccionados, el análisis de los resultados y la sensibilidad de los mismos.

En cuanto a la orientación del modelo, en función de las necesidades y de lo que resulta más apropiado en cada momento, elegiremos orientación *input* o *output* aunque, en casi todos los casos, asumimos que se trata de un problema de maximización de *outputs*, dados unos *inputs* fijos (sobre los que, además, hay escaso margen de maniobra). Por consiguiente, la orientación correcta que debe seleccionarse para medir la eficiencia universitaria es la de maximización del *output*, en la medida en que la posibilidad de control por parte de las instituciones universitarias se ejerce sobre los *outputs*, mientras que parte de los *inputs* le vienen dados. Los objetivos pueden ir más orientados hacia la obtención de mayores niveles de producción (*output*) a partir de los recursos disponibles, en lugar de a una minimización de *inputs* sobre los que no se dispone de control.

La *función de producción* de las Universidades españolas se caracteriza por la realización de dos tipos de *outputs*: docencia e investigación, cada uno de los cuales es susceptible de ser cuantificado mediante unos indicadores o variables como los recogidos en la siguiente tabla. Para la producción de los anteriores *outputs*, se requiere del empleo de una serie de *inputs* que, en este caso, no se pueden asignar únicamente a uno de los dos *outputs* anteriores, sino que contribuyen indistintamente a la consecución de ambos. Por tanto, para dividir los *inputs* por categorías, se establece la división entre recursos de capital humano y recursos de capital físico, cuyos indicadores de medición se recogen en la tabla siguiente.

Tabla 4 | Indicadores de inputs y outputs para las Universidades españolas

Outputs	
DOCENCIA	INVESTIGACIÓN
Alumnos matriculados	Investigación total
Matrícula Doctorado	Artículos (ISI)
Nº titulaciones (total)	Producción científica libros
Total de alumnos graduados	Tesis aprobadas
Erasmus	Programas Doctorado
Nº de créditos impartidos	Programas Doctorado con Mención Calidad
	Total sexenios

Continúa



Inputs	
CAPITAL HUMANO	CAPITAL FÍSICO
Numero Profesores (PETC)	Metros cuadrados construidos
Doctores	Nº de departamentos
No Doctores	Gastos Presupuestarios
P.A.S.	Gastos corrientes en bienes y servicios
Gastos de personal (profesores)	Inversiones reales
Gastos de personal (PAS)	Inversiones en fondos bibliográficos

Fuente: Elaboración propia.

Se debe tener en cuenta que en la selección de las variables hay que tener ciertas caute-
las, en particular, en las variables monetarias, porque dependiendo de las circunstancias y
la coyuntura particular de cada Universidad, el *gasto en inversión real* puede variar, de
manera significativa, de un año a otro y los datos que utilizamos son de corte transversal
para un ejercicio económico, generalmente, el último disponible. Asimismo, los alumnos
graduados no es necesariamente un indicador de calidad docente incuestionable o irrefuta-
ble, aunque todos los estudios reconocidos así lo consideren, entre otras razones, por-
que puede variar el porcentaje de aprobados en cada Universidad, sin ser necesariamente
mejores las que tengan mayor porcentaje.

Por añadidura, resulta adecuado imponer restricciones en las ponderaciones para que
todas las DMUs siempre incluyan todos los *inputs* y *outputs* que forman parte del proceso
productivo y no anulen o eliminen aquéllos que menos les benefician. Se debe evitar que
las Universidades se revelen eficientes por su actuación en una única dimensión del pro-
ceso productivo, con independencia del comportamiento en las restantes dimensiones.
Esto se garantiza en la medida en que las ponderaciones asociadas a las variables de *inputs*
y *outputs* no sean nulas. La introducción de restricciones que reflejen la importancia rela-
tiva de cada factor productivo contribuye a mejorar el poder discriminatorio del DEA
(Pedraja, Salinas y Smith, 1994).

En este sentido, las restricciones en las ponderaciones, para cada par de variables de *inputs*
y *outputs* consideradas e introducidas, en cada modelo, son las siguientes:

$$V_{x1} \geq 0,5V_{x2}$$

$$1,5V_{x2} \geq V_{x1}$$

$$U_{y1} \geq 0,5U_{y2}$$

$$1,5U_{y2} \geq U_{y1}$$

Siendo V la ponderación de cada *input* (X_i) y U , la ponderación de cada *output* (Y_j). Por
ejemplo, si hay tres variables de *inputs*, las restricciones en las ponderaciones se aplican
para cada par de variables de *inputs*, es decir, 1-2, 2-3.

4.5.1 Eficiencia técnica de las Universidades españolas

Una vez analizadas las ventajas e inconvenientes de elegir cada una de las variables, se ha
optado finalmente, por tomar la siguiente combinación, de *inputs* y *outputs*, como expli-
cativa de los *inputs* y *outputs* utilizados por las Universidades, (en los *inputs* se ha selec-
cionado una variable representativa del *capital humano* y otra del *capital físico*, para los
outputs un indicador que recoja la *docencia* y otro la *investigación*), concretamente:

Input 1	Input 2	Output 1	Output 2
PETC	GtosInversReal (millones €)	AlumGrad	InvestTot (millones €)

PETC = Profesores equivalentes a tiempo completo

Los datos correspondientes a los principales estadísticos descriptivos se recogen en la siguiente tabla, con el matiz de que en esta muestra se ha excluido la UNED, debido a que no representa una DMU homogénea con el resto de las Universidades españolas y sesga totalmente los resultados de eficiencia obtenidos. Por tanto, las particularidades propias de la UNED han determinado que no se haya incluido en esta muestra inicial.

Tabla 5 Estadísticos descriptivos de las Universidades públicas españolas

	PETC	GtosInversReal (millones €)	AlumGrad	InvestTot (millones €)
Media	1.645,30	31,73	3.239,91	17,43
Desv. Estándar	1.044,936	21,36	2.103,60	17,43
Coef. Variación	0,64	0,67	0,65	1,00
Mínimo	413	3,92	556	1,90
Máximo	5.077	106,99	9.938	99,26

Nota: Se ha excluido la UNED.

Tras elegir un modelo con orientación *output*, incluir las restricciones previamente especificadas y resolverlo, tanto con rendimientos constantes de escala, como rendimientos variables, los resultados están recogidos en la tabla siguiente:

Tabla 6 La eficiencia de las Universidades Españolas I

Todas las Univers.	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UDC	1	76,12%	18 (1,27)	83,09%	12 (0,31) 18 (0,69)	91,62
UAH	2	50,95%	18 (0,87)	53,33%	18 (0,80) 23 (0,20)	95,54
UA	3	70,20%	18 (1,56)	81,65%	12 (0,64) 18 (0,36)	85,98
UAL	4	64,97%	18 (0,63)	77,00%	18 (0,43) 23 (0,57)	84,38
UB	5	63,28%	18 (2,01)	78,22%	12 (0,49) 42 (0,51)	80,90
UAM	6	63,99%	18 (1,76)	76,24%	12 (0,86) 18 (0,14)	83,93
UAB	7	68,97%	18 (3,35)	96,83%	13 (0,20) 17 (0,80)	71,23
UBU	8	70,25%	18 (0,56)	87,76%	18 (0,33) 23 (0,67)	80,05
UCA	9	63,80%	18 (1,08)	65,79%	12 (0,09) 18 (0,91)	96,97
UNICAN	10	70,66%	18 (0,86)	74,25%	18 (0,79) 23 (0,21)	95,16
UC3M	11	53,01%	18 (0,96)	53,68%	18 (0,94) 23 (0,06)	98,75
UCLM	12	83,59%	18 (1,88)	100,00%		19 83,59
UCM	13	65,00%	18 (4,38)	100,00%		3 65,00
UCO	14	64,85%	18 (0,94)	66,11%	18 (0,91) 23 (0,09)	98,09
UNEX	15	82,83%	18 (1,75)	98,09%	12 (0,86) 18 (0,14)	84,44
UDG	16	69,65%	18 (0,72)	77,88%	18 (0,58) 23 (0,42)	89,43
UGR	17	73,66%	18 (3,09)	100,00%		6 73,66

Continúa



Todas las Univers.	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UHU	18	100,00%	46	100,00%	32	100,00
UIB	19	71,37%	18 (0,83)	75,92%	18 (0,74) 23 (0,26)	94,00
UJAEN	20	65,79%	18 (0,76)	72,39%	18 (0,64) 23 (0,36)	90,89
UJI	21	58,49%	18 (0,65)	68,59%	18 (0,47) 23 (0,53)	85,29
ULL	22	49,39%	18 (1,11)	51,46%	12 (0,13) 18 (0,87)	95,99
UNIRIOJA	23	62,49%	18 (0,34)	100,00%	19	62,49
ULPGC	24	54,27%	18 (1,01)	54,60%	12 (0,02) 18 (0,98)	99,41
UNILEON	25	77,86%	18 (0,91)	80,37%	18 (0,86) 23 (0,14)	96,87
UDL	26	82,16%	18 (0,69)	93,69%	18 (0,53) 23 (0,47)	87,69
UMA	27	67,18%	18 (1,61)	78,23%	12 (0,71) 18 (0,29)	85,88
UMH	28	56,55%	18 (0,55)	71,70%	18 (0,31) 23 (0,69)	78,87
UM	29	70,48%	18 (1,62)	82,56%	12 (0,71) 18 (0,29)	85,37
UNIOVI	31	62,49%	18 (1,61)	72,98%	12 (0,70) 18 (0,30)	85,63
UPO	32	59,47%	18 (0,38)	90,84%	18 (0,06) 23 (0,94)	65,47
EHU	33	66,39%	18 (3,27)	92,37%	13 (0,14) 17 (0,86)	71,88
UPCT	34	38,43%	18 (0,25)	86,54%	23 (1,00)	44,41
UPC	35	50,31%	18 (1,56)	58,51%	12 (0,64) 18 (0,36)	85,98
UPM	36	50,04%	18 (2,06)	62,20%	12 (0,47) 17 (0,05) 42 (0,47)	80,45
UPV	37	55,62%	18 (1,83)	67,06%	12 (0,95) 18 (0,05)	82,95
UPF	38	84,03%	18 (0,75)	92,92%	18 (0,63) 23 (0,37)	90,43
UNAVARRA	39	58,14%	18 (0,55)	73,87%	18 (0,31) 23 (0,69)	78,70
URJC	40	62,76%	18 (0,84)	66,76%	18 (0,75) 23 (0,25)	94,02
URV	41	68,00%	18 (0,89)	70,58%	18 (0,83) 23 (0,17)	96,35
USAL	42	72,90%	18 (1,92)	88,21%	12 (0,96) 17 (0,04)	82,64
USC	43	79,55%	18 (2,14)	100,00%	4	79,55
US	44	65,72%	18 (3,23)	90,96%	13 (0,10) 17 (0,90)	72,25
UV	45	69,17%	18 (2,80)	93,04%	12 (0,12) 17 (0,72) 42 (0,16)	74,34
UVA	46	62,38%	18 (1,76)	73,75%	12 (0,87) 18 (0,13)	84,58
UVIGO	47	75,65%	18 (1,42)	85,94%	12 (0,48) 18 (0,52)	88,02
UZAR	48	53,22%	18 (1,90)	64,12%	12 (0,90) 42 (0,10)	83,01
Media		66,09%		79,36%		84,30

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla de resultados, con rendimientos constantes de escala (CCR), solamente una Universidad alcanza la máxima eficiencia, la DMU 18, que es la Universidad de Huelva, el principal factor que la impulsa a estos resultados es la baja utilización del capital humano, en términos relativos, dentro de los *inputs*, concretamente, el bajo número de profesores equivalentes a tiempo completo. Cuando se consideran rendimientos variables de escala, más DMUs (12, 13, 17, 23 y 43) alcanzan la eficiencia, lo que demuestra que, previamente, no todo era ineficiencia técnica en estas Universidades, sino también de escala, como se deduce de la última columna que recoge precisamente las ineficiencias de escala. Respecto al comportamiento de las Universidades de Castilla y León, bajo los supuestos de esta función de producción, destaca que tres de las cuatro, concretamente, UBU, UNILEON y USAL presentan unos índices de eficiencia superiores a la media nacional, tanto para los rendimientos constantes de escala, como en los rendimientos variables. En el caso de la UVA, la razón que justifica su menor eficiencia es la variable PETC, claramente por encima de la media, siendo el resto de los indicadores muy próximos a la media nacional.

4.5.2 Sensibilidad de los resultados obtenidos

El DEA constituye una técnica de naturaleza determinista, lo que implica que no se dispone de un criterio estadístico que permita valorar la bondad de los resultados obtenidos (Martínez, 2003). Por tanto, éstos pueden ser muy sensibles a errores de medida en las variables de *inputs* y *outputs* y a perturbaciones aleatorias. Por este motivo, contrastaremos la robustez de los resultados estudiando la sensibilidad de los mismos ante especificaciones alternativas de las variables que caracterizan la función de producción. Más específicamente, vamos a sustituir unas variables por otras, manteniendo la estructura de la función de producción, en el sentido de que una variable de *output* docencia, sólo puede ser sustituida por otro indicador de *output* docencia; una variable de *input* capital físico, sólo se sustituye por otro indicador de *input* capital físico, etc. y, finalmente, calculamos para cada una de las nuevas especificaciones de la función de producción, la eficiencia de todas las DMUs de la anterior muestra. Por tanto, para el *output* investigación, sustituimos los gastos de investigación por el indicador de artículos publicados y recogidos por el ISI, así como por la variable sexenios por profesor. En el capital físico de los *inputs*, introduciremos la variable gastos del presupuesto de 2004 y los gastos corrientes en bienes y servicios. Por último, en el capital humano de los *inputs*, cambiaremos la variable PETC, por el número de doctores y los gastos de personal en el presupuesto de las universidades. Para el *output* docencia, existe una aceptación, casi unánime, en emplear como indicador los alumnos graduados; por tanto, no resulta tan oportuno utilizar otros indicadores. En definitiva, el conjunto de variables alternativas es el siguiente:

<i>Output</i> investigación		<i>Input</i> capital físico		<i>Input</i> capital humano	
ArtISI	SexenProfes	GtosPtos 2004 millones €	GtosCorriByS 2004 millones €	Doctores	GtosPerson 2004 millones €

Los resultados de eficiencia alcanzados a partir de las anteriores especificaciones se deducen de la siguiente tabla, donde resalta, especialmente, el hecho de que los coeficientes de correlación obtenidos a partir de los resultados de medición de la eficiencia, en cada una de las especificaciones alternativas, son muy altos, demostrando, por tanto, la bondad de los resultados obtenidos previamente con el DEA. La DMU 18 (UHU) sigue alcanzando, en todas las especificaciones alternativas, la eficiencia máxima.

Tabla 7 La eficiencia de las Universidades Españolas II

Eficiencia para distintas especificaciones de inputs y outputs								
Todas las Univers.	DMU	Supuest. iniciales	ArtISI	SexenProfes	GtosPtos 2004 M €	GtosCorriByS 2004 M €	Doctores	Gtos Person 2004 M €
UDC	1	76,12%	79,61%	81,47%	89,39%	80,76%	79,28%	81,50%
UAH	2	50,95%	63,41%	64,85%	66,21%	63,98%	50,28%	56,33%
UA	3	70,20%	80,53%	77,07%	83,24%	77,02%	77,22%	72,59%
UAL	4	64,97%	74,39%	73,91%	78,21%	72,75%	57,56%	66,93%
UB	5	63,28%	89,55%	78,93%	79,03%	78,96%	60,51%	66,21%
UAM	6	63,99%	95,59%	83,83%	86,65%	83,67%	52,15%	76,22%
UAB	7	68,97%	100,00%	86,23%	85,12%	84,29%	60,07%	73,21%
UBU	8	70,25%	72,94%	72,02%	79,99%	71,43%	88,80%	70,86%
UCA	9	63,80%	69,17%	71,88%	77,25%	71,24%	61,49%	70,68%
UNICAN	10	70,66%	87,72%	84,46%	89,16%	84,35%	69,48%	74,85%
UC3M	11	53,01%	63,25%	57,63%	62,63%	56,83%	76,26%	57,53%

Continúa



Eficiencia para distintas especificaciones de inputs y outputs								
Todas las Univers.	DMU	Supuest. iniciales	ArtiSI	SexenProfes	GtosPtos 2004 M €	GtosCorriByS 2004 M €	Doctores	Gtos Person 2004 M €
UCLM	12	83,59%	90,23%	86,55%	90,76%	84,57%	85,10%	70,47%
UCM	13	65,00%	73,02%	84,07%	85,96%	82,47%	68,02%	66,82%
UCO	14	64,85%	90,72%	82,31%	85,77%	82,34%	60,75%	69,84%
UNEX	15	82,83%	89,80%	90,84%	100,00%	89,35%	85,60%	100,00%
UDG	16	69,65%	82,44%	74,86%	79,13%	73,20%	72,82%	67,70%
UGR	17	73,66%	86,66%	90,47%	94,39%	89,56%	64,15%	82,63%
UHU	18	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
UIB	19	71,37%	78,42%	79,98%	86,78%	78,94%	87,35%	78,80%
UJAEN	20	65,79%	76,81%	71,51%	77,88%	71,91%	68,06%	75,73%
UJI	21	58,49%	65,34%	67,95%	70,66%	68,39%	60,21%	62,86%
ULL	22	49,39%	59,39%	62,22%	64,87%	61,39%	47,17%	52,82%
UNIRIOJA	23	62,49%	66,87%	71,03%	75,57%	69,11%	70,48%	62,13%
ULPGC	24	54,27%	52,85%	59,14%	63,26%	58,61%	53,11%	50,26%
UNILEON	25	77,86%	84,35%	89,25%	94,37%	88,08%	74,09%	74,94%
UDL	26	82,16%	93,05%	92,64%	93,28%	90,28%	81,11%	81,08%
UMA	27	67,18%	77,05%	80,11%	83,59%	78,19%	61,29%	66,88%
UMH	28	56,55%	70,50%	61,37%	64,77%	61,82%	54,34%	59,62%
UM	29	70,48%	82,19%	86,77%	91,72%	86,75%	62,52%	82,25%
UNIOVI	31	62,49%	77,99%	80,14%	84,24%	79,66%	74,46%	72,31%
UPO	32	59,47%	63,79%	58,85%	65,54%	58,81%	61,86%	63,84%
EHU	33	66,39%	68,33%	75,12%	79,98%	73,20%	66,38%	63,61%
UPCT	34	38,43%	45,00%	41,65%	44,86%	41,77%	43,40%	40,74%
UPC	35	50,31%	61,68%	61,21%	59,87%	61,29%	62,55%	49,38%
UPM	36	50,04%	56,10%	57,38%	60,96%	57,46%	55,89%	50,82%
UPV	37	55,62%	65,75%	59,92%	62,70%	60,74%	60,33%	56,09%
UPF	38	84,03%	100,00%	88,95%	82,39%	89,62%	72,06%	68,04%
UNAVARRA	39	58,14%	67,84%	69,12%	71,76%	68,70%	64,11%	56,98%
URJC	40	62,76%	68,54%	61,99%	66,12%	63,55%	68,62%	60,53%
URV	41	68,00%	86,88%	75,58%	75,80%	75,31%	85,88%	87,07%
USAL	42	72,90%	83,79%	87,94%	90,37%	85,53%	65,68%	71,34%
USC	43	79,55%	98,83%	96,97%	100,00%	97,23%	68,67%	77,64%
US	44	65,72%	69,89%	77,38%	82,63%	76,48%	53,43%	73,81%
UV	45	69,17%	93,15%	89,19%	93,47%	89,00%	83,89%	80,99%
UVA	46	62,38%	69,62%	73,45%	78,96%	72,85%	62,81%	75,63%
UVIGO	47	75,65%	90,81%	83,48%	90,48%	83,94%	86,23%	84,16%
UZAR	48	53,22%	66,11%	67,18%	71,21%	66,21%	53,14%	62,32%
Media		66,09%	77,23%	75,93%	79,60%	75,35%	67,63%	69,51%
Coef. Correlac.			0,835	0,891	0,885	0,893	0,751	0,843

Fuente: Elaboración propia.

La DMU 15 (UNEX) alcanza la eficiencia máxima en los supuestos que introducen como *inputs*, la variable *gastos presupuestarios* (*input* capital físico) y gastos de personal (*input* capital humano). Las DMU 7 (UAB) y la DMU 38 (UPF) se sitúan en la frontera de producción cuando se añade la variable *artículos ISI por profesor doctor* y, finalmente, la DMU 43 (USC) alcanza la máxima eficiencia, en la variable *gastos presupuestarios del año 2004*.

Los coeficientes de correlación entre las variables de *output* investigación son el 0,90; entre las variables de recursos de capital, para los *inputs*, son el 0,97, y entre los indicadores del capital humano, también en los *inputs*, es el 0,69; por tanto muy elevados en los dos primeros casos.

Para las Universidades regionales, se mantiene la tendencia de que tres Universidades de Castilla y León alcanzan mayores cuantías de eficiencia que la media nacional, en la mayoría de los supuestos alternativos establecidos. Así, la UBU alcanza su máxima eficiencia con el indicador de doctores en el *input* capital humano y, solamente, se sitúa por debajo de la media nacional con dos indicadores de *output* (artículos ISI y sexenios profesores); UNILEON obtiene su máximo valor con la variable de *input* gastos presupuestarios, estando siempre por encima de la media nacional y; por último, USAL también alcanza su máxima eficiencia con el indicador de gastos presupuestarios, situándose por debajo de la media únicamente con la variable doctores. En el caso de la UVA, sólo en el supuesto de la especificación que introduce en los *inputs* de capital humano, el gasto de personal, en millones de euros, le permite alcanzar una eficiencia superior a la media nacional. Por tanto, la UVA tiene más profesores, en términos relativos, que la media pero que suponen un menor coste de personal.

4.6 ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN: LOS GRUPOS ESTRATÉGICOS

Como se expuso previamente, para poder analizar a nuestros competidores, debemos conocer a todas y cada una de las Universidades públicas españolas para intentar saber qué ventajas tenemos sobre ellas, en qué somos más eficientes y en qué ámbitos estamos peor situados. Además, el DEA nos muestra en cuánto tenemos que mejorar en cada variable para alcanzar a la Universidad que alcanza el mejor comportamiento de la muestra, en cada grupo estratégico.

Con anterioridad, también se explicó y justificó la necesidad de construir los grupos estratégicos en el interior del sector, en este caso, las Universidades. De esta manera, únicamente será preciso analizar en profundidad a aquellas organizaciones que se encuentran en nuestro grupo estratégico.

Para el análisis de la eficiencia en las Universidades públicas españolas y las de Castilla y León en particular, se ha optado por considerar la literatura económica relativa a la eficiencia, tanto desde la perspectiva de la *economía pública*, la *teoría microeconómica de la producción* y desde la perspectiva de la *teoría de la organización*. Desde la óptica de la *economía pública*, como se ha visto previamente, existe abundante literatura económica, en múltiples países, donde se analiza, mide y cuantifica la eficiencia de las Universidades, tanto desde la perspectiva de los departamentos, como de las propias instituciones a nivel agregado. Resulta útil considerar, cuestionar y evaluar las variables introducidas, tanto para los *inputs* como para los *outputs*. Sin embargo, desde la perspectiva de la *teoría de la organización*, cabe cuestionarse si, por ejemplo, dos universidades de parecido o igual tamaño, son realmente competidoras entre sí, o por el contrario, se dedican a "*enseñanzas*" e "*investigaciones*" distintas y, por tanto, no serían competitivas entre sí, ni siquiera deberían tratar de imitarse una a otra. Por esta razón, resulta interesante completar el análisis de eficiencia realizado hasta ahora con la cuantificación de la eficiencia a nivel interno, únicamente, para cada uno de los grupos estratégicos de las instituciones de enseñanza superior.

En este apartado, se van a utilizar, en la medida de lo posible, las mismas variables con las que se construyeron, previamente, los grupos estratégicos, para cada uno de los siguientes ámbitos: 1) recursos y capacidades; 2) la diferenciación, en su vertiente de calidad; 3) el desarrollo de productos 4) el desarrollo de mercados y, finalmente, 5) todas las variables estratégicas consideradas conjuntamente. No se incluye la diferenciación según la Especialización en Humanidades, en Ciencias Experimentales, en Ciencias de la Salud, en



Ciencias Sociales y Jurídicas y, por último, en Ingenierías y Arquitectura, porque no es posible especificar una "función de producción" debido a que se dispone de variables de *output* docencia e investigación, pero no de variables de *input* que especifiquen, individualmente, cada una de las ramas anteriores.

Del mismo modo que sucedía con anterioridad, las Universidades privadas han tenido que ser excluidas de este análisis debido a la falta de datos en la mayoría de las variables imprescindibles para realizar el análisis.

4.6.1 Resultados de la primera variable estratégica: recursos y capacidades

Partiendo de las variables que caracterizan los recursos y capacidades universitarias, se procede a analizar la eficiencia comparada de las Universidades de Castilla y León con relación a sus respectivos grupos homogéneos de instituciones de enseñanza superior.

Para el análisis de la eficiencia, se requiere contar necesariamente con unos *inputs* y unos *outputs*, que conforman la "función de producción" para aplicar a una muestra de Universidades homogéneas bajo el criterio de los recursos y las capacidades, donde adicionalmente, el *output* recoge una "producción pública", tanto desde la perspectiva de la docencia, como desde la óptica de la investigación.

En este caso, al hablar de recursos y capacidades (*inputs*), estamos asumiendo que, en la función de producción, éstos van a venir explicados por las variables consideradas con anterioridad en este grupo estratégico (recursos y capacidades), mientras que por el lado de los *outputs*, tendremos que incorporar las variables que, tradicionalmente, se incluyen en el estudio de la eficiencia universitaria (docencia e investigación). Se debe tener en cuenta, adicionalmente, que entre las variables de *inputs*, se ha incorporado alguna representativa del capital humano (porcentaje alumnos por profesor) y del capital físico (número de departamentos), así como una variable intangible que mide el *know how* (antigüedad de la Universidad).

Más específicamente, se utilizaron las siguientes variables:

<i>inputs</i>			<i>outputs</i>	
X1	X2	X3	Y1	Y2
Inversa de la antigüedad	porc_profesores_alumnos	Dpmtto	AlumGrad	Gastos InvestTotal

Los principales resultados de la medición de la eficiencia son los siguientes, respectivamente, para cada uno de los grupos estratégicos donde están situadas las Universidades públicas de Castilla y León, concretamente el grupo 4 (USAL y UVA) y el grupo 3 (UBU y UNILEON).

En el grupo estratégico 4, la única que es eficiente, la DMU 5 (Autónoma de Barcelona) es debido a su primacía absoluta en la variable *gastos en investigación total*. Entre el resto de instituciones, ninguna obtiene ni siquiera una cuantía en eficiencia del 40% de la Autónoma de Barcelona. Esta situación muestra que todas las Universidades presentan ineficiencia en la escala de producción o ineficiencia de escala muy acusadas, como se deduce de la última columna de la tabla (cuanto más alejada de 100, mayor es la cuantía de la ineficiencia de escala).

En este caso, tanto la DMU 46 (Valladolid) como DMU 42 (Salamanca), alcanzan una puntuación muy baja, en consonancia con el resto de Universidades del grupo, incluso inferior, en ambos casos, a la media de éste. Si asumimos rendimientos variables a escala, los niveles de eficiencia aumentan espectacularmente, duplicándose, sintomático de la evidente ineficiencia de escala que se constata en el valor recogido en la última columna.

Tabla 8 La eficiencia de las Universidades Españolas (recursos y capacidades I)

GRUPO 4	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UAL	4	12,28%	2 (0,0706)	100,00%	14	12,28
UB	5	100,00%	15	100,00%	14	100,00
UAM	6	37,75%	2 (0,4402)	63,92%	1 (0,6023) 2 (0,3977)	59,06
UCM	13	12,40%	2 (0,4283)	21,43%	1 (0,6151) 2 (0,3849)	57,86
UCO	14	15,74%	2 (0,1602)	60,70%	1 (0,9035) 2 (0,0965)	25,93
UGR	17	18,76%	2 (0,3915)	34,65%	1 (0,6547) 2 (0,3453)	54,14
ULL	22	16,43%	2 (0,1944)	53,53%	1 (0,8668) 2 (0,1332)	30,69
UM	29	9,95%	2 (0,1417)	42,82%	1 (0,9235) 2 (0,0765)	23,24
UNIOVI	31	24,83%	2 (0,1654)	93,13%	1 (0,8979) 2 (0,1021)	26,66
UPM	36	12,81%	2 (0,3243)	27,35%	1 (0,7270) 2 (0,2730)	46,84
USAL	42	13,78%	2 (0,1580)	53,82%	1 (0,9059) 2 (0,0941)	25,60
USC	43	27,78%	2 (0,3903)	51,45%	1 (0,6560) 2 (0,3440)	53,99
US	44	15,80%	2 (0,3590)	31,18%	1 (0,6897) 2 (0,3103)	50,67
UV	45	21,99%	2 (0,3739)	42,07%	1 (0,6736) 2 (0,3264)	52,27
UVA	46	19,61%	2 (0,2140)	58,87%	1 (0,8456) 2 (0,1544)	33,31
UZAR	48	37,26%	2 (0,3723)	71,51%	1 (0,6754) 2 (0,3246)	52,10
Media		24,82%		56,65%		44,04%

Fuente: Elaboración propia.

De la muestra anterior, si excluimos la DMU 5 (UB) que por su comportamiento en la variable de gastos de investigación muestra poca homogeneidad con las Universidades de su grupo estratégico, los resultados de eficiencia aumentan significativamente, en rendimientos constantes de escala, hasta duplicarse y donde la ineficiencia de escala (21%) también se reduce sustancialmente, con respecto a los resultados obtenidos anteriormente (66%). Podemos comprobar estos resultados en tabla siguiente:

Tabla 9 La eficiencia de las Universidades Españolas (recursos y capacidades II)

GRUPO 4	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UAL	4	32,55%	2 (0,1603)	100,00%	2	32,55
UAM	6	100,00%	14	100,00%	4	100,00
UCM	13	32,85%	2 (0,9730)	32,92%	2 (0,8251) 15 (0,1749)	99,79
UCO	14	41,70%	2 (0,3640)	66,97%	8 (0,9543) 15 (0,0457)	62,27
UGR	17	49,68%	2 (0,8894)	50,13%	2 (0,2829) 15 (0,7171)	99,10
ULL	22	43,51%	2 (0,4416)	61,86%	8 (0,8019) 15 (0,1981)	70,34
UM	29	26,36%	2 (0,3218)	45,23%	1 (0,2505) 8 (0,7495)	58,28
UNIOVI	31	65,78%	2 (0,3758)	100,00%	7	65,78
UPM	36	33,93%	2 (0,7367)	36,42%	8 (0,2320) 15 (0,7680)	93,16
USAL	42	36,51%	2 (0,3590)	57,50%	1 (0,0781) 8 (0,9219)	63,50
USC	43	73,60%	2 (0,8866)	74,28%	2 (0,2652) 15 (0,7348)	99,08
US	44	41,85%	2 (0,8155)	43,03%	8 (0,0643) 15 (0,9357)	97,26
UV	45	58,25%	2 (0,8494)	59,00%	2 (0,0236) 15 (0,9764)	98,73
UVA	46	51,95%	2 (0,4862)	68,20%	8 (0,7650) 15 (0,2350)	76,17
UZAR	48	98,70%	2 (0,8457)	100,00%	9	98,70
Media		52,48%		66,37%		79,07

Fuente: Elaboración propia.



En relación al grupo estratégico 3, donde se encuadran las otras dos Universidades públicas de Castilla y León, es decir, Burgos (DMU 8) y León (DMU 25), los resultados son los que se exponen en la tabla siguiente.

Nuevamente, la única que es eficiente es la DMU 35 (Politécnica de Cataluña), debido a su primacía absoluta en la variable *gastos en investigación total*; de hecho, entre el resto de DMUs, ninguna obtiene una eficiencia ni siquiera del 50%, en relación a la anterior. Por tanto, se vuelve a presentar una situación de ineficiencia en la escala de producción o ineficiencia de escala, en el resto de Universidades, como se deduce de la última columna de la tabla anterior. Con rendimientos variables de escala, mejoran sustancialmente los resultados de eficiencia del grupo estratégico 3, incluso alguna como la DMU (23) y la DMU (32) alcanzan la frontera de producción eficiente.

Respecto a las Universidades de Castilla y León, la UBU está por debajo de la media del grupo, con rendimientos constantes de escala, pero no con rendimientos variables, por tanto, no se trata únicamente de ineficiencia técnica, sino que se justifica por la escala de operaciones. La UNILEON, se sitúa por encima de la media del grupo, pero como el resto de DMUs ineficientes, también muestra un problema de eficiencia en la escala o tamaño respecto a la DMU 35.

Tabla 10 | La eficiencia de las Universidades Españolas (recursos y capacidades III)

GRUPO 3	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UDC	1	14,60%	25 (0,1606)	30,31%	22 (0,9628) 25 (0,0372)	48,17
UAH	2	24,80%	25 (0,2728)	38,42%	22 (0,8340) 25 (0,1660)	64,55
UA	3	32,63%	25 (0,4483)	40,92%	22 (0,6327) 25 (0,3673)	79,74
UAL	4	20,90%	25 (0,1621)	43,01%	22 (0,9610) 25 (0,0390)	48,59
UBU	8	20,56%	25 (0,0825)	70,53%	16 (0,7870) 22 (0,2130)	29,15
UCA	9	29,34%	25 (0,3300)	41,62%	22 (0,7684) 25 (0,2316)	70,49
UNICAN	10	51,84%	25 (0,4021)	67,61%	22 (0,6858) 25 (0,3142)	76,68
UC3M	11	54,70%	25 (0,3696)	73,61%	22 (0,7230) 25 (0,2770)	74,31
UCLM	12	16,73%	25 (0,5591)	19,46%	22 (0,5057) 25 (0,4943)	85,97
UNEX	15	31,92%	25 (0,3271)	45,46%	22 (0,7717) 25 (0,2283)	70,22
UDG	16	54,45%	25 (0,2727)	83,73%	22 (0,8341) 25 (0,1659)	65,03
UHU	18	22,14%	25 (0,1607)	45,78%	22 (0,9626) 25 (0,0374)	48,36
UIB	19	48,01%	25 (0,2164)	83,43%	22 (0,8987) 25 (0,1013)	57,55
UJAEN	20	22,53%	25 (0,1804)	43,49%	22 (0,9400) 25 (0,0600)	51,81
UJI	21	36,40%	25 (0,2096)	64,32%	22 (0,9065) 25 (0,0935)	56,59
UNIRIOJA	23	25,41%	25 (0,0701)	100,00%	2	25,41
ULPGC	24	30,88%	25 (0,2780)	47,39%	22 (0,8281) 25 (0,1719)	65,16
UNILEON	25	45,05%	25 (0,2817)	68,56%	22 (0,8238) 25 (0,1762)	65,71
UDL	26	24,97%	25 (0,1563)	52,46%	22 (0,9676) 25 (0,0324)	47,60
UMA	27	11,78%	25 (0,2322)	19,82%	22 (0,8807) 25 (0,1193)	59,43
UMH	28	44,95%	25 (0,2253)	75,93%	22 (0,8886) 25 (0,1114)	59,20
UPO	32	42,51%	25 (0,1281)	100,00%	26	42,51
EHU	33	31,82%	25 (0,8569)	32,91%	22 (0,1642) 25 (0,8358)	96,69
UPCT	34	13,80%	25 (0,0829)	47,55%	16 (0,6875) 22 (0,3125)	29,02
UPC	35	100,00%	28	100,00%	24	100,00
UPV	37	87,62%	25 (0,9637)	88,30%	22 (0,0416) 25 (0,9584)	99,23
URJC	40	23,84%	25 (0,1909)	44,42%	22 (0,9280) 25 (0,0720)	53,67
URV	41	49,28%	25 (0,2961)	73,01%	22 (0,8073) 25 (0,1927)	67,50
UVIGO	47	20,23%	25 (0,2729)	31,33%	22 (0,8340) 25 (0,1660)	64,57
Media		35,64%		57,70%		62,17%

Fuente: Elaboración propia

Se debe tener en cuenta que en estos grupos estratégicos puede ocurrir que, en un grupo estén incluidas las DMUs o Universidades con los mejores comportamientos, mientras que en otro, estén las instituciones de educación superior con peores resultados.

Por tanto, al cuantificar la eficiencia individualizada por grupos puede suceder que una Universidad esté por debajo de la media de su grupo (el óptimo), pero que en el conjunto de todas las Universidades españolas muestre un comportamiento o eficiencia superior a la media. Por esta razón, se lleva a cabo un análisis adicional para las variables demostrativas de los recursos y las capacidades, de todas las DMUs nacionales, con las mediciones respectivas de eficiencia.

Con carácter general, los resultados se encuentran muy condicionados, tanto por las variables elegidas, como por las ponderaciones establecidas. Las diferencias de eficiencia tan sustanciales que existen sugieren que algunas de las Universidades de la muestra tienen ciertas particularidades que provocan su no homogeneidad con el resto de DMUs y, por tanto, o se excluye a éstas, o bien las variables no son las más apropiadas para analizar los recursos y las capacidades de la instituciones de educación superior. En definitiva, este factor estratégico debería analizarse recurriendo a otras variables más explicativas, como las recogidas en la literatura económica.

En este caso, con rendimientos constantes de escala, la única Universidad que es eficiente es la DMU 38 (Pompeu Fabra) condicionado por los datos del bajo *número de departamentos*, tan sólo 8, en relación al resto de DMUs y de la media nacional. Esta circunstancia implica que las DMUs eficientes en sus respectivos grupos (DMU 5) sean ahora ineficientes con la muestra ampliada, con mayor poder de discriminación al aumentar el número de grados de libertad. La situación de ineficiencias de escala de producción sigue estando presente, aunque no afecta al resto de DMUs como antes, sino sólo a una parte, aquéllas que obtienen mejoras de eficiencia muy significativas con la introducción de rendimientos variables de escala.

Tabla 11 La eficiencia de las Universidades Españolas (recursos y capacidades IV)

Toda la muestra	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UDC	1	6,65%	38 (0,35)	18,85%	38 (1,00)	35,29
UAH	2	11,31%	38 (0,60)	18,85%	38 (1,00)	59,96
UA	3	14,88%	38 (0,99)	15,10%	38 (1,00)	98,54
UAL	4	9,49%	38 (0,36)	26,65%	38 (1,00)	35,62
UB	5	80,95%	38 (5,26)	100,00%	14	80,95
UAM	6	29,32%	38 (2,22)	35,10%	5 (0,30) 38 (0,70)	83,52
UAB	7	23,36%	38 (2,95)	28,89%	5 (0,48) 38 (0,52)	80,84
UBU	8	9,27%	38 (0,18)	51,12%	38 (1,00)	18,13
UCA	9	13,38%	38 (0,73)	18,45%	38 (1,00)	72,53
UNICAN	10	23,60%	38 (0,88)	26,70%	38 (1,00)	88,36
UC3M	11	24,83%	38 (0,81)	30,57%	38 (1,00)	81,23
UCLM	12	7,63%	38 (1,23)	8,14%	5 (0,06) 38 (0,94)	93,75
UCM	13	9,63%	38 (2,16)	11,49%	5 (0,29) 38 (0,71)	83,84
UCO	14	12,22%	38 (0,81)	15,11%	38 (1,00)	80,89
UNEX	15	14,56%	38 (0,72)	20,25%	38 (1,00)	71,90
UDG	16	24,64%	38 (0,60)	41,10%	38 (1,00)	59,94
UGR	17	14,57%	38 (1,98)	17,15%	5 (0,24) 38 (0,76)	84,95
UHU	18	10,05%	38 (0,35)	28,46%	38 (1,00)	35,31
UIB	19	21,78%	38 (0,48)	45,80%	38 (1,00)	47,56
UJAEN	20	10,24%	38 (0,40)	25,82%	38 (1,00)	39,64
UJI	21	16,50%	38 (0,46)	35,82%	38 (1,00)	46,06

Continúa



Toda la muestra	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
ULL	22	12,76%	38 (0,98)	13,00%	38 (1,00)	98,13
UNIRIOJA	23	11,41%	38 (0,15)	73,99%	38 (1,00)	15,41
ULPGC	24	14,07%	38 (0,61)	23,03%	38 (1,00)	61,09
UNILEON	25	20,49%	38 (0,62)	33,09%	38 (1,00)	61,92
UDL	26	11,32%	38 (0,34)	32,95%	38 (1,00)	34,35
UMA	27	5,37%	38 (0,51)	10,53%	38 (1,00)	51,02
UMH	28	20,26%	38 (0,50)	40,92%	38 (1,00)	49,51
UM	29	7,73%	38 (0,72)	10,81%	38 (1,00)	71,52
UNED	30	6,52%	38 (0,59)	11,10%	38 (1,00)	58,69
UNIOVI	31	19,29%	38 (0,84)	23,09%	38 (1,00)	83,51
UPO	32	19,01%	38 (0,28)	67,54%	38 (1,00)	28,15
EHU	33	14,51%	38 (1,88)	16,95%	5 (0,22) 38 (0,78)	85,59
UPCT	34	6,22%	38 (0,18)	34,14%	38 (1,00)	18,23
UPC	35	45,84%	38 (2,21)	54,52%	5 (0,30) 38 (0,70)	84,07
UPM	36	9,95%	38 (1,64)	11,33%	5 (0,16) 38 (0,84)	87,75
UPV	37	39,96%	38 (2,12)	47,53%	5 (0,28) 38 (0,72)	84,08
UPF	38	100,00%	47	100,00%	46	100,00
UNAVARRA	39	13,49%	38 (0,36)	37,41%	38 (1,00)	36,07
URJC	40	10,81%	38 (0,42)	25,76%	38 (1,00)	41,96
URV	41	22,34%	38 (0,65)	34,33%	38 (1,00)	65,07
USAL	42	10,70%	38 (0,80)	13,42%	38 (1,00)	79,77
USC	43	21,58%	38 (1,97)	25,39%	5 (0,24) 38 (0,76)	84,99
US	44	12,27%	38 (1,81)	14,24%	5 (0,20) 38 (0,80)	86,15
UV	45	17,08%	38 (1,89)	19,96%	5 (0,22) 38 (0,78)	85,56
UVA	46	15,23%	38 (1,08)	15,64%	5 (0,02) 38 (0,98)	97,40
UVIGO	47	9,22%	38 (0,60)	15,37%	38 (1,00)	59,97
UZAR	48	28,93%	38 (1,88)	33,79%	5 (0,22) 38 (0,78)	85,63
Media		19,07%		30,40%		66,13%

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis previo de los grupos estratégicos, en la descomposición en dos factores, dentro de los recursos tangibles, la variable más relevante era el número de alumnos por profesor, mientras que en los recursos intangibles, la variable que más pesaba era la antigüedad de la Universidad.

4.6.2 Resultados de la segunda variable estratégica: diferenciación por calidad

Indudablemente, ante los retos de futuro que supone el EEES, la globalización, las restricciones presupuestarias y los problemas que tiene la Universidad en la actualidad, determinarán que, progresivamente, se vaya haciendo cada vez mayor hincapié en la calidad del servicio universitario prestado, como se pone de manifiesto en los informes de la CRUE.

En esta situación, al referirnos a la calidad, estamos asumiendo que los *inputs* son fijos y van a venir explicados por las variables que, tradicionalmente, se incluyen en la literatura del estudio de la eficiencia universitaria, es decir, variables que caractericen la función de producción, como los *inputs* de capital humano y los de capital físico, mientras que por el lado de los *outputs* (objetivo a maximizar) tendremos que incorporar las variables consideradas con anterioridad en la formación de estos grupos estratégicos, denominados diferenciación de calidad. La función de producción, nuevamente, trata de incluir alguna variable como *output*, relativa a la buena docencia, y alguna relacionada con la investiga-

ción de calidad, como *output*. En este sentido, se han elegido tres variables de *output* relativas a la "calidad" del servicio prestado por la Universidad, a saber, el porcentaje de alumnos que terminan respecto a los matriculados (docencia), el porcentaje de profesores con sexenios (calidad de la investigación) y, por último, el número de artículos publicados, según ISI, por cada profesor doctor (calidad de la investigación). Concretamente, se incluyeron las siguientes variables, para cada grupo estratégico:

inputs		outputs		
X1	X2	Y1	Y2	Y3
Gtos personal / PETC	GtosInvers Real / PETC	porc_terminados2 _matriculados2	por_sexenios _profesores.	porc_articulos _doctores

Los principales resultados obtenidos de la medición de la eficiencia, para los grupos tercero y primero, respectivamente, en los que están encuadrados las Universidades de Castilla y León se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 12 La eficiencia de las Universidades Españolas (diferenciación en calidad I)

GRUPO 3	DMU	CCR		Variable			Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia		
UAH	2	64,56%	5 (0,20) 19 (0,41)	84,82%	7 (0,27) 10 (0,73)		76,11
UA	3	60,60%	19 (0,59)	82,23%	7 (0,45) 10 (0,55)		73,70
UAL	4	61,80%	5 (0,44) 19 (0,16)	84,53%	10 (1,00)		73,11
UAM	6	92,24%	5 (0,18) 19 (0,77)	94,46%	5 (0,70) 19 (0,30)		97,64
UAB	7	100,00%	14	100,00%		9	100,00
UNICAN	10	73,40%	5 (0,04) 19 (0,73)	84,09%	5 (0,48) 7 (0,52)		87,29
UC3M	11	84,22%	19 (0,67)	100,00%		13	84,22
UCLM	12	63,23%	5 (0,47) 19 (0,14)	85,33%	7 (0,02) 10 (0,98)		74,10
UCO	14	79,00%	5 (0,03) 19 (0,84)	84,54%	5 (0,86) 7 (0,14)		93,45
UNEX	15	80,49%	5 (0,67)	100,00%		12	80,49
UGR	17	74,24%	5 (0,62) 19 (0,14)	85,40%	5 (0,34) 7 (0,22) 10 (0,44)		86,94
UIB	19	66,25%	5 (0,13) 19 (0,43)	93,45%	7 (0,17) 10 (0,83)		70,90
UJAEN	20	62,81%	19 (0,59)	84,64%	7 (0,31) 10 (0,69)		74,21
UNILEON	25	64,56%	5 (0,28) 19 (0,36)	81,75%	5 (0,01) 7 (0,58) 10 (0,41)		78,98
UM	29	64,38%	5 (0,13) 19 (0,52)	80,70%	5 (0,07) 7 (0,80) 10 (0,13)		79,77
EHU	33	57,29%	5 (0,54)	88,42%	10 (1,00)		64,80
UPC	35	58,99%	19 (0,67)	72,33%	5 (0,18) 7 (0,82)		81,57
USC	43	68,86%	19 (0,82)	75,99%	5 (0,69) 7 (0,31)		90,62
UV	45	100,00%	17	100,00%		1	100,00
UVA	46	66,69%	5 (0,39) 19 (0,23)	88,62%	10 (1,00)		75,26
UZAR	48	74,04%	5 (0,36) 19 (0,33)	90,10%	5 (0,15) 7 (0,50) 10 (0,35)		82,17
Media		72,27%		87,68%			82,16%

Fuente: Elaboración propia.

Con rendimientos constantes de escala, las universidades eficientes de este grupo, son la DMU 7 (Universidad Autónoma de Barcelona) y la DMU 45 (Universidad de Valencia), la primera lo consigue gracias a los muy buenos resultados de *output* en los indicadores de sexenios por profesor y artículos ISI por doctor, además de unos gastos de inversión real por PETC muy contenidos. La DMU 45 alcanza la eficiencia por los brillantes resultados de *output*, en las variables de sexenios por profesor y artículos ISI por profesor doctor.



La eficiencia media del grupo 3, se sitúa en el 72,27%. El uso de rendimientos variables de escala, consigue que otras dos DMUs alcancen la eficiencia, concretamente, la DMU 11 (UC3M) y la DMU 15 (UNEX).

Las Universidades de Castilla y León incluidas en este grupo estratégico son UNILEON y la UVA, ambas con una eficiencia inferior a la media del grupo, aunque en el caso de utilizar rendimientos variables de escala, la UVA consigue superar la media. La razón que justifica esta menor eficiencia es, principalmente, el número de artículos ISI por profesor doctor, tanto en el caso de la UNILEON como en el de la UVA. Este grupo era, previamente, el que resultaba el más equilibrado desde el punto de vista de la calidad, porque mantenía un grado suficientemente alto, tanto en investigación (segundo por grupos) como en docencia (segundo por grupos).

El grupo primero se caracterizaba por una altísima calidad en la docencia (primera posición) con un nivel de calidad en la investigación bastante más débil (tercera). Por tanto, las comparaciones de eficiencia se realizan dentro del grupo estratégico al que pertenece cada Universidad, pero podría suceder que una DMU con una baja cuantía en su grupo, sin embargo, alcanzase una valoración más elevada, en términos relativos, en comparación con otras DMUs de otros grupos. Para el caso del grupo estratégico primero, en función de la calidad, los resultados son los que se presentan en la tabla siguiente.

La DMU 41 (Universidad Rovira i Virgili) única eficiente del grupo lo consigue, por una parte, por los buenos resultados en los *outputs*, especialmente, en el indicador número de artículos ISI por profesor doctor, el doble que la media nacional y, por otra parte, por los escasos *inputs*, en términos relativos (gastos de personal por PETC y gastos de inversión real por PETC). El resto de DMUs están por debajo del 84%, en comparación a la DMU 41, lo que arrastra a una media nacional del 67,11%, inferior a la del anterior grupo. El uso de rendimientos variables de escala, sólo consigue que otra DMU 26 (UDL) alcance la eficiencia.

Tabla 13 La eficiencia de las Universidades Españolas (diferenciación en calidad II)

GRUPO 1	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala	
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia		
	UDC	1	51,74%	10 (0,53)	92,82%	6 (0,57) 10 (0,43)	55,74
	UBU	8	51,04%	10 (0,54)	91,29%	6 (0,40) 10 (0,60)	55,91
	UCM	13	65,99%	10 (0,73)	82,60%	6 (1,00)	79,90
	UDG	16	81,48%	10 (0,76)	99,63%	6 (0,83) 10 (0,17)	81,78
	UHU	18	43,25%	10 (0,50)	85,79%	6 (0,01) 10 (0,99)	50,41
	UDL	26	83,24%	10 (0,76)	100,00%	7	83,24
	UNIOVI	31	76,77%	10 (0,90)	82,94%	6 (0,35) 10 (0,65)	92,57
	UPF	38	45,17%	10 (0,75)	60,53%	10 (1,00)	74,61
	UNAVARRA	39	58,25%	10 (0,74)	78,68%	10 (1,00)	74,03
	URV	41	100,00%	11	100,00%	9	100,00
	USAL	42	83,64%	10 (0,79)	97,78%	6 (0,87) 10 (0,13)	85,54
	UVIGO	47	64,80%	10 (0,82)	79,36%	10 (1,00)	81,65
	Media		67,11%		87,62%		76,60

Fuente: Elaboración propia.

Para las Universidades de Castilla y León, se observa que la eficiencia de la UBU (DMU 8) se sitúa por debajo de la media del grupo, sucediendo lo contrario con la USAL (DMU 42). En el primer caso, a pesar de la mayor contención en los *inputs*, sin embargo, el indicador de *número de artículos ISI por profesor doctor* es bajo en relación a la media del grupo. Por el contrario, los indicadores de *output* de USAL son buenos, mejores que la media del

grupo, excepto en el número de artículos por doctor y, además, con un input de gastos en inversiones reales por PETC muy bajo. Bajo el supuesto de rendimientos variables de escala, ambas Universidades superan holgadamente la media del grupo.

Nuevamente, se lleva a cabo el análisis (véase la tabla siguiente) para las variables representativas de la diferenciación por calidad, de todas las DMUs nacionales, con las respectivas mediciones de eficiencia. En este caso, con rendimientos constantes de escala, las únicas Universidades eficientes son la DMU 7 (UAB) y la DMU 41 (URV), que ya lo eran, previamente, en sus respectivos grupos estratégicos.

Tabla 14 La eficiencia de las Universidades Españolas (diferenciación en calidad III)

Todas las Universi.	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UDC	1	51,68%	7 (0,2715) 41 (0,2591)	88,37%	15 (0,5371) 41 (0,4629)	58,48
UAH	2	59,98%	7 (0,2791) 41 (0,3748)	84,54%	15 (0,4550) 41 (0,5450)	70,95
UA	3	53,43%	7 (0,0588) 41 (0,5828)	81,77%	15 (0,1041) 41 (0,8959)	65,34
UAL	4	59,91%	7 (0,4647) 41 (0,1514)	84,52%	15 (0,7584) 41 (0,2416)	70,88
UB	5	73,18%	7 (0,2674) 41 (0,7104)	74,14%	7 (0,2237) 15 (0,0546) 41 (0,7217)	98,71
UAM	6	84,58%	7 (0,3354) 41 (0,6897)	86,90%	41 (0,7706) 45 (0,2294)	97,33
UAB	7	100,00%	34	100,00%	8	100,00
UBU	8	51,00%	7 (0,1881) 41 (0,3525)	88,22%	15 (0,3764) 41 (0,6236)	57,81
UCA	9	50,44%	7 (0,2792) 41 (0,2446)	87,04%	15 (0,5573) 41 (0,4427)	57,95
UNICAN	10	66,45%	7 (0,1934) 41 (0,6393)	76,26%	15 (0,2568) 41 (0,7432)	87,14
UC3M	11	71,71%	41 (0,6997)	98,81%	15 (0,1968) 41 (0,8032)	72,57
UCLM	12	61,56%	7 (0,4909) 41 (0,1328)	85,30%	15 (0,7869) 41 (0,2131)	72,17
UCM	13	65,84%	7 (0,7324)	77,72%	7 (0,1862) 15 (0,7848) 41 (0,0290)	84,71
UCO	14	72,00%	7 (0,2156) 41 (0,7404)	73,91%	7 (0,1281) 15 (0,1078) 41 (0,7641)	97,42
UNEX	15	80,49%	7 (0,6657)	100,00%	32	80,49
UDG	16	81,32%	7 (0,6414) 41 (0,1202)	95,15%	15 (0,6442) 41 (0,3558)	85,47
UGR	17	72,63%	7 (0,6450) 41 (0,1372)	83,06%	7 (0,2097) 15 (0,6108) 41 (0,1795)	87,44
UHU	18	43,25%	7 (0,0029) 41 (0,5009)	85,74%	15 (0,0066) 41 (0,9934)	50,44
UIB	19	61,04%	7 (0,2215) 41 (0,3889)	93,24%	15 (0,3914) 41 (0,6086)	65,47
UJAEN	20	54,33%	41 (0,6445)	84,30%	41 (1,0000)	64,45
UJI	21	35,66%	41 (0,4942)	72,15%	41 (1,0000)	49,42
ULL	22	55,49%	7 (0,6127)	75,18%	15 (0,9842) 41 (0,0158)	73,81
UNIRIOJA	23	61,25%	7 (0,5510)	91,95%	15 (1,0000)	66,61
ULPGC	24	26,49%	7 (0,2328) 41 (0,0770)	74,35%	15 (0,7559) 41 (0,2441)	35,63
UNILEON	25	60,66%	7 (0,3471) 41 (0,3326)	80,98%	15 (0,5361) 41 (0,4639)	74,91
UDL	26	83,05%	7 (0,7064) 41 (0,0560)	95,56%	7 (0,1977) 15 (0,7116) 41 (0,0908)	86,91
UMA	27	65,32%	7 (0,6333) 41 (0,0059)	85,47%	7 (0,0087) 15 (0,9486) 41 (0,0427)	76,42
UMH	28	44,34%	41 (0,5999)	73,93%	41 (1,0000)	59,98
UM	29	59,10%	7 (0,2363) 41 (0,4660)	78,86%	15 (0,3647) 41 (0,6353)	74,94
UNED	30	52,93%	7 (0,5173)	84,64%	15 (1,0000)	62,54
UNIOVI	31	76,54%	7 (0,3134) 41 (0,5834)	81,48%	7 (0,1064) 15 (0,2628) 41 (0,6308)	93,94
UPO	32	32,87%	41 (0,3538)	92,91%	41 (1,0000)	35,38
EHU	33	57,29%	7 (0,5400)	88,42%	15 (0,9664) 41 (0,0336)	64,79

Continúa



Toda la muestra	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UPCT	34	34,70%	41 (0,4344)	79,89%	41 (1,0000)	43,43
UPC	35	51,03%	41 (0,7384)	69,11%	41 (1,0000)	73,84
UPM	36	42,13%	7 (0,2083) 41 (0,3272)	73,01%	15 (0,4175) 41 (0,5825)	57,70
UPV	37	38,72%	41 (0,5917)	65,44%	41 (1,0000)	59,17
UPF	38	45,17%	41 (0,7462)	60,53%	41 (1,0000)	74,62
UNAVARRA	39	58,24%	41 (0,7403)	78,68%	41 (1,0000)	74,02
URJC	40	24,91%	41 (0,4263)	58,44%	41 (1,0000)	42,62
URV	41	100,00%	39	100,00%	41	100,00
USAL	42	83,44%	7 (0,7941)	93,88%	7 (0,3842) 15 (0,6158)	88,88
USC	43	60,31%	7 (0,0465) 41 (0,8501)	66,57%	15 (0,0594) 41 (0,9406)	90,60
US	44	53,82%	7 (0,4270) 41 (0,1222)	84,83%	15 (0,7786) 41 (0,2214)	63,44
UV	45	91,19%	7 (0,2237) 41 (0,8866)	100,00%	1	91,19
UVA	46	63,97%	7 (0,4266) 41 (0,2102)	88,61%	15 (0,6835) 41 (0,3165)	72,19
UVIGO	47	64,80%	41 (0,8165)	79,36%	41 (1,0000)	81,65
UZAR	48	70,16%	7 (0,4169) 41 (0,3060)	87,05%	15 (0,5983) 41 (0,4017)	80,60
Media		60,78%		83,02%		73,21

La media global de eficiencia se reduce porque con la muestra ampliada, resulta mayor el poder de discriminación, de hecho, UNILEON y UVA, disminuyen su nivel de eficiencia en el contexto de todas las Universidades españolas. Por tanto, el resto de los grupos estratégicos y de las unidades productivas, al margen de los dos grupos donde se encuadran las Universidades de Castilla y León, eran más ineficientes.

La situación de ineficiencias de escala de producción sigue estando presente y, bajo el supuesto de rendimientos variables de escala, otras dos DMUs alcanzan la eficiencia, concretamente, DMU 15 y DMU 45, las mismas de los anteriores grupos.

4.6.3 Resultados de la cuarta variable estratégica: Desarrollo de productos

Otro reto de futuro de las Universidades es la capacidad que tienen éstas para adaptarse a las circunstancias cambiantes de la sociedad y de poder ofrecer nuevos servicios docentes y de investigación para los alumnos de cualquier nivel que deseen formarse.

En esta situación, estamos asumiendo que los *inputs* son dados y están explicados por las variables que, tradicionalmente, se incluyen en el estudio de la eficiencia universitaria, es decir, alguna variable que caracterice los *inputs* de capital humano y los de capital físico, mientras que por el lado de los *outputs*, tendremos que incorporar las variables consideradas con anterioridad en la formación de este grupo estratégico, tratando de incluir alguna variable que recoja, por una parte, la docencia como *output* y, por otra, alguna relacionada con la investigación como *output*. De este modo, se han elegido tres variables de *output*, relativas al porcentaje de dobles titulaciones/nº de titulaciones (*output* docencia); nº de titulaciones de segundo ciclo/nº de titulaciones (*output* docencia) y, por último, nº de programas de doctorado/nº de departamentos (*output* investigación). Concretamente, se incluyeron las siguientes variables, para cada grupo estratégico:

<i>inputs</i>		<i>outputs</i>		
X1	X2	Y1	Y2	Y3
Gtos person. (2004) miles €/PETC	GtosInvers. Real (2004) miles € / PETC	porc_programas doctorado_ numerod epartamentos	por_dobles titulaciones_ totaltitulaciones	porc_ titulaciones segundociclo_ totaltitulaciones

En la tabla siguiente, se presentan los principales resultados obtenidos de la medición de la eficiencia técnica, mediante el análisis DEA, para los grupos tercero y cuarto, respectivamente, que se corresponden con los grupos donde se encuadran las Universidades de Castilla y León.

Tabla 15 La eficiencia de las Universidades Españolas (desarrollo de productos I)

GRUPO 3	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UA	3	59,36%	2 (0,52)	85,21%	8 (0,77) 18 (0,23)	69,66
UB	5	100,00%	13	100,00%	2	100,00
UAM	6	91,05%	2 (0,71) 20 (0,15)	94,12%	2 (0,31) 20 (0,69)	96,73
UAB	7	75,62%	2 (0,36) 6 (0,25)	92,37%	8 (0,51) 18 (0,49)	81,86
UCA	9	51,88%	2 (0,36) 6 (0,05)	90,07%	8 (0,81) 18 (0,19)	57,60
UCM	13	100,00%	9	100,00%	0	100,00
UCO	14	44,34%	2 (0,44)	74,97%	8 (0,78) 18 (0,22)	59,14
UNEX	15	81,72%	20 (0,68)	100,00%	12	81,72
UGR	17	91,38%	20 (0,99)	91,95%	8 (0,04) 20 (0,96)	99,39
UJAEN	20	60,73%	2 (0,49) 6 (0,03)	89,80%	8 (0,64) 18 (0,36)	67,63
ULL	22	36,90%	6 (0,37)	77,38%	8 (0,86) 18 (0,14)	47,69
UDL	26	39,94%	6 (0,33)	93,08%	8 (0,93) 18 (0,07)	42,91
UMH	28	55,54%	2 (0,42) 6 (0,12)	79,41%	8 (0,59) 18 (0,41)	69,94
UM	29	45,76%	2 (0,37) 6 (0,04)	81,40%	8 (0,82) 18 (0,18)	56,22
EHU	33	60,70%	2 (0,23) 6 (0,24)	93,45%	8 (0,73) 18 (0,27)	64,95
USAL	42	95,23%	2 (0,67)	100,00%	0	95,23
USC	43	44,34%	2 (0,47)	68,31%	8 (0,86) 18 (0,14)	64,91
US	44	99,71%	2 (0,13) 6 (0,74)	100,00%	11	99,71
UV	45	94,76%	2 (0,85)	98,18%	2 (0,41) 20 (0,59)	96,52
UVA	46	100,00%	3	100,00%	3	100,00
Media		71,45%		90,48%		78,96

Fuente: Elaboración propia.

Para las variables estratégicas del desarrollo de productos, en el grupo tercero, existen tres unidades productivas, concretamente, la DMU 5 (Universidad de Barcelona), la DMU 13 (Universidad Complutense de Madrid) y la DMU 46 (Universidad de Valladolid) que alcanzan la eficiencia máxima. La primera DMU 5, lo consigue gracias a los buenos resultados en los tres indicadores de *output*; la DMU 13 lo alcanza, básicamente, por el valor de la tercera variable de *output*, es decir, la ratio titulaciones de segundo ciclo sobre el conjunto total de titulaciones; y la DMU 46 obtiene buenos resultados en las variables Y1 e Y3, así como en unos gastos de *inputs* más moderados. El conjunto de las DMUs del grupo alcanza una eficiencia media del 71,45%. Bajo el supuesto de rendimientos variables de escala, se consigue que otras tres DMUs alcancen la eficiencia, concretamente, la DMU 15 (UNEX), la DMU 42 (USAL) y la DMU 44 (US).

En este grupo estratégico, las dos universidades de Castilla y León incluidas, la DMU 42 (USAL) y la DMU 46 (UVA), obtienen la máxima eficiencia, con rendimientos constantes y variables de escala, excepto la USAL, que en el primer caso alcanza el 95,23%. Por tanto, arrojan un nivel de eficiencia que está muy por encima de la media del grupo, lo que es positivo desde la perspectiva del desarrollo de nuevos productos. Por tanto, se corrobora lo expuesto previamente sobre este grupo estratégico.

Por lo que respecta al grupo estratégico 4, varias unidades productivas alcanzan la frontera de producción de la muestra, concretamente, DMU 4 (UAL), DMU 8 (UBU), DMU 19 (UIB) y la DMU 23 (Universidad de La Rioja), todas ellas lo consiguen gracias al *out-*



put programas de doctorado por departamento y al *input* gastos de inversiones reales. En este grupo, la eficiencia media (75,21%) es superior a la del anterior, aunque estamos considerando distintas muestras de DMUs y, por tanto, no comparables.

No obstante, mediante la consideración de rendimientos variables de escala, se consigue que otras tres DMUs alcancen la eficiencia, concretamente, la DMU 21 (UJI), la DMU 37 (UPV) y la DMU 41 (URV).

Con respecto a las DMUs de Castilla y León, la situación dentro del grupo estratégico es buena, tanto para la UBU que obtiene la máxima eficiencia, como para UNILEON, que está muy por encima de la media del grupo y ambas con ausencia de ineficiencias de escala.

Tabla 16 La eficiencia de las Universidades Españolas (desarrollo de productos II)

GRUPO 4	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UDC	1	70,02%	3 (0,27) 4 (0,22) 9 (0,21)	92,65%	11 (0,49) 21 (0,51)	75,58
UAH	2	82,43%	3 (0,17) 4 (0,68)	87,98%	11 (0,41) 21 (0,59)	93,69
UAL	4	100,00%	7	100,00%	1	100,00
UBU	8	100,00%	12	100,00%	2	100,00
UNICAN	10	70,16%	4 (0,11) 9 (0,74)	78,90%	9 (0,32) 11 (0,11) 21 (0,56)	88,93
UCLM	12	28,80%	3 (0,26) 11 (0,03)	91,49%	11 (0,73) 21 (0,27)	31,48
UDG	16	71,17%	3 (0,48) 11 (0,19)	98,47%	11 (0,78) 21 (0,22)	72,27
UHU	18	79,84%	4 (0,09) 9 (0,78)	89,05%	9 (0,53) 21 (0,47)	89,66
UIB	19	100,00%	11	100,00%	5	100,00
UJI	21	89,30%	9 (1,15)	100,00%	0	89,30
UNIRIOJA	23	100,00%	6	100,00%	11	100,00
ULPGC	24	50,15%	4 (0,05) 9 (0,22) 11 (0,34)	79,51%	11 (0,70) 21 (0,30)	63,07
UNILEON	25	86,41%	3 (0,38) 4 (0,55)	87,36%	4 (0,01) 9 (0,77) 11 (0,22)	98,91
UMA	27	47,37%	9 (0,07) 11 (0,44)	92,97%	11 (0,91) 21 (0,09)	50,95
UNED	30	89,33%	11 (0,97)	92,05%	11 (1,00)	97,05
UNIOVI	31	92,14%	3 (0,00) 4 (1,01)	92,42%	3 (0,50) 4 (0,50)	99,69
UPCT	34	38,27%	4 (0,42)	79,89%	21 (1,00)	47,90
UPM	36	31,88%	3 (0,04) 4 (0,34)	75,73%	11 (0,38) 21 (0,62)	42,10
UPV	37	93,20%	4 (1,03) 9 (0,24)	100,00%	0	93,20
UNAVARRA	39	69,03%	9 (0,82)	80,87%	9 (0,38) 21 (0,62)	85,36
URV	41	91,61%	4 (0,76) 9 (0,05)	100,00%	13	91,61
UVIGO	47	62,59%	4 (0,26) 9 (0,46)	79,36%	21 (1,00)	78,86
UZAR	48	86,07%	9 (0,63) 11 (0,28)	92,69%	9 (0,27) 11 (0,45) 21 (0,27)	92,87
Media		75,21%		90,93%		82,71

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que respecta a la tabla conjunta de todas las Universidades nacionales, para las variables representativas del desarrollo de productos, se pone de manifiesto la fuerte capacidad discriminatoria del DEA, para unas DMUs respecto a las eficientes. La eficiencia media desciende hasta el 69,91% y lo más destacable es que unidades productivas que obtenían la máxima eficiencia en sus respectivos grupos como, por ejemplo, la DMU 4 (UAL), la DMU 8 (UBU) o la DMU 46 (UVA), sin embargo en la muestra más amplia de todas las DMUs nacionales, no alcanzan dichos niveles de eficiencia.

Además, la eficiencia de algunas DMUs que no obtenían la máxima eficiencia en su grupo, como el caso de la DMU 42 (USAL) muestran un valor incluso superior a alguna DMU 8 (UBU), que sí alcanzaban la eficiencia en su grupo, pero no en la muestra total.

Tabla 17 La eficiencia de las Universidades Españolas (desarrollo de productos III)

Todas las Universi.	DMU	CCR		Variable			Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia		
UDC	1	63,96%	5 (0,19) 19 (0,23) 23 (0,18)	89,07%	11 (0,13) 15 (0,44) 23 (0,06) 41 (0,36)		71,81
UAH	2	70,34%	5 (0,40) 19 (0,10) 23 (0,15)	86,92%	11 (0,24) 15 (0,13) 23 (0,26) 41 (0,38)		80,92
UA	3	55,71%	5 (0,26) 19 (0,29)	81,77%	15 (0,10) 41 (0,90)		68,13
UAL	4	89,93%	5 (0,29) 13 (0,04) 23 (0,56)	92,70%	11 (0,11) 19 (0,23) 23 (0,48) 44 (0,17)		
UB	5	100,00%	38	100,00%	5		100,00
UAM	6	83,59%	5 (0,37) 19 (0,50) 23 (0,01)	86,11%	5 (0,05) 19 (0,59) 32 (0,16) 44 (0,20)		97,07
UAB	7	71,25%	5 (0,03) 13 (0,38) 23 (0,28)	90,26%	11 (0,10) 15 (0,08) 23 (0,83)		78,94
UBU	8	86,85%	5 (0,42) 19 (0,30) 23 (0,06)	93,72%	11 (0,29) 19 (0,62) 23 (0,01) 44 (0,07)		92,67
UCA	9	51,45%	5 (0,27) 13 (0,09) 23 (0,09)	87,14%	11 (0,10) 15 (0,54) 41 (0,37)		59,04
UNICAN	10	68,08%	5 (0,20) 19 (0,57)	78,74%	11 (0,08) 15 (0,07) 19 (0,44) 41 (0,42)		86,46
UC3M	11	89,67%	5 (0,36) 13 (0,30)	100,00%	20		89,67
UCLM	12	23,35%	5 (0,06) 13 (0,08) 23 (0,07)	85,30%	15 (0,79) 41 (0,21)		27,37
UCM	13	100,00%	17	100,00%	0		100,00
UCO	14	44,21%	5 (0,41) 19 (0,04)	72,07%	15 (0,25) 41 (0,75)		61,34
UNEX	15	66,74%	19 (0,04) 23 (0,57)	100,00%	20		66,74
UDG	16	62,22%	5 (0,13) 13 (0,10) 23 (0,33)	93,33%	11 (0,22) 15 (0,59) 23 (0,19)		66,67
UGR	17	81,47%	5 (0,21) 13 (0,07) 23 (0,57)	86,22%	11 (0,22) 19 (0,06) 23 (0,68) 44 (0,04)		94,49
UHU	18	78,70%	5 (0,04) 19 (0,81)	89,05%	19 (0,53) 41 (0,47)		88,38
UIB	19	100,00%	23	100,00%	16		100,00
UJAEN	20	60,73%	5 (0,49) 13 (0,03)	84,30%	41 (1,00)		72,04
UJI	21	87,46%	5 (0,47) 19 (0,51)	87,53%	5 (0,42) 19 (0,52) 32 (0,07)		99,92
ULL	22	36,90%	13 (0,37)	76,88%	11 (0,03) 15 (0,74) 23 (0,23)		48,00
UNIRIOJA	23	100,00%	21	100,00%	16		100,00
ULPGC	24	49,52%	5 (0,02) 19 (0,24) 23 (0,34)	74,60%	11 (0,10) 15 (0,71) 23 (0,02) 41 (0,16)		66,38
UNILEON	25	74,98%	5 (0,40) 19 (0,08) 23 (0,26)	85,04%	11 (0,25) 19 (0,08) 23 (0,42) 41 (0,25)		
UDL	26	39,94%	13 (0,33)	92,05%	11 (0,11) 15 (0,88) 41 (0,01)		43,39
UMA	27	47,37%	19 (0,07) 23 (0,44)	85,32%	15 (0,96) 41 (0,04)		55,52
UMH	28	55,54%	5 (0,42) 13 (0,12)	74,08%	11 (0,18) 41 (0,82)		74,97
UM	29	45,47%	5 (0,37) 23 (0,04)	78,86%	15 (0,36) 41 (0,64)		57,66
UNED	30	88,92%	13 (0,01) 23 (0,95)	91,63%	15 (0,06) 23 (0,94)		97,04
UNIOVI	31	75,57%	5 (0,58) 19 (0,04) 23 (0,09)	84,32%	11 (0,42) 19 (0,46) 23 (0,04) 44 (0,08)		89,62
UPO	32	98,87%	5 (0,76)	100,00%	5		98,87
EHU	33	57,68%	5 (0,02) 13 (0,32) 23 (0,18)	92,33%	11 (0,07) 15 (0,49) 23 (0,44)		62,47
UPCT	34	32,75%	5 (0,19) 19 (0,13)	79,89%	41 (1,00)		40,99
UPC	35	70,20%	5 (0,72)	74,44%	11 (0,18) 19 (0,16) 32 (0,54) 44 (0,12)		94,30

Continúa



Todas las Universi.	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UPM	36	24,14%	5 (0,11) 13 (0,13)	73,01%	15 (0,42) 41 (0,58)	33,06
UPV	37	82,96%	5 (0,44) 19 (0,60)	84,30%	5 (0,64) 19 (0,36)	98,41
UPF	38	76,74%	5 (0,44) 19 (0,60)	79,56%	5 (0,72) 19 (0,28)	96,46
UNAVARR	39	68,70%	5 (0,08) 19 (0,71)	80,87%	19 (0,38) 41 (0,62)	84,95
URJC	40	54,82%	5 (0,67)	60,72%	11 (0,58) 32 (0,42)	90,28
URV	41	80,02%	5 (0,33) 19 (0,31)	100,00%	20	80,02
USAL	42	92,19%	13 (0,23) 23 (0,70)	96,68%	23 (0,83) 44 (0,17)	95,36
USC	43	41,02%	5 (0,18) 19 (0,34)	66,57%	15 (0,06) 41 (0,94)	61,62
US	44	99,71%	5 (0,13) 13 (0,74)	100,00%	9	99,71
UV	45	88,58%	5 (0,43) 19 (0,48)	90,46%	5 (0,16) 19 (0,57) 32 (0,10) 44 (0,18)	97,92
UVA	46	91,94%	5 (0,35) 13 (0,03) 23 (0,46)	96,41%	11 (0,18) 19 (0,27) 23 (0,40) 44 (0,15)	95,36
UVIGO	47	59,46%	5 (0,11) 19 (0,55)	79,36%	15 (0,00) 41 (1,00)	74,92
UZAR	48	85,86%	5 (0,06) 19 (0,54) 23 (0,29)	92,33%	11 (0,06) 15 (0,17) 19 (0,59) 23 (0,18)	92,99
Media		69,91%		86,96%		80,39

Fuente: Elaboración propia.

4.6.4 Resultados de la quinta variable estratégica: Desarrollo de mercados

Básicamente, consiste, como se expuso anteriormente, en la capacidad de las Universidades para ofrecer sus servicios docentes y de investigación en un mayor ámbito geográfico. En este caso, estamos asumiendo que la "función de producción universitaria" está compuesta por unos *inputs* que son, nuevamente, dados y están explicados por los indicadores que, habitualmente, se incluyen en el estudio de la eficiencia universitaria, es decir, alguna variable que caracterice los *inputs* de capital humano y los de capital físico, mientras que por el lado de los *outputs*, tendremos que incorporar las variables consideradas en la conformación de este grupo estratégico. Así, se han elegido tres variables de *output* relativas al: 1) nº de alumnos extranjeros entrantes/nº de alumnos matriculados; 2) nº de alumnos Erasmus salientes/nº de alumnos matriculados y, finalmente, 3) nº de provincias distintas donde hay campus/nº de provincias donde hay campus en España.

Más específicamente, se incluyeron las siguientes variables, para cada grupo estratégico donde se encuadran las Universidades de Castilla y León, dentro del ámbito del desarrollo de mercados, tal como se observa en la tabla siguiente:

<i>inputs</i>		<i>outputs</i>		
X1	X2	Y1	Y2	Y3
Gtos person. (2004) miles € / PETC	GtosInvers. Real (2004) miles € / PETC	porc_extranjeros _alumnos	por_erasmus_ alumnos	porc_ provincias dostintas campus_total provincias distintas

El segundo grupo estratégico es muy reducido, formado únicamente por las Universidades de Zaragoza, Valladolid y Castilla La Mancha y, en el grupo más cercano, el primero, se incluyen las Universidades de Salamanca y León. Por razones estrictamente técnicas y de requerimientos del análisis DEA, que exige que el número de DMUs sea al menos el triple que la suma de las variables de *inputs* y *outputs*, vamos a unir los grupos 1 y 2, en

uno único para poder realizar los cálculos de eficiencia. Por otra parte, el grupo 4 es bastante más numeroso que el resto e incluye todo tipo de Universidades como Burgos, Barcelona o Sevilla.

En este grupo estratégico, con rendimientos constantes de escala, solamente la DMU 15 (UNEX), alcanza la eficiencia máxima, motivado fundamentalmente porque el volumen de *output*, semejante o mínimamente superior a la media del grupo, lo consigue con un menor empleo de *inputs* (tanto en gasto de personal/PETC, como en gastos de inversión real/PETC). La media del grupo alcanza un 83,39%, que es significativa. Con la consideración de rendimientos variables de escala, apenas aumenta la media del grupo, mostrando, por tanto, que en el desarrollo de mercados, no hay ineficiencias de tamaño o escala. Dos Universidades que previamente alcanzaban una cuantía de eficiencia muy alta, con rendimientos variables se sitúan en la frontera de producción, son la DMU 41 (URV) y la DMU 46 (UVA). Los principales resultados obtenidos de la medición de la eficiencia técnica, mediante el análisis DEA para los grupos 1 y 2, conjuntamente considerados, se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 18 La eficiencia de las Universidades Españolas (desarrollo de mercados I)

GRUPO 2	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UAH	2	85,33%	4 (1,01)	86,18%	4 (0,85) 14 (0,15)	99,01
UCA	9	88,39%	4 (1,02)	90,90%	4 (0,66) 14 (0,34)	97,24
UCLM	12	89,05%	4 (1,04)	89,87%	4 (0,58) 14 (0,42)	99,08
UNEX	15	100,00%	15	100,00%	12	100,00
UGR	17	76,55%	4 (0,96)	79,73%	4 (0,82) 12 (0,18)	96,02
ULPGC	24	71,39%	4 (0,96)	74,35%	4 (0,76) 12 (0,24)	96,02
UNILEON	25	78,51%	4 (0,97)	80,98%	4 (0,54) 12 (0,46)	96,95
UMH	28	73,04%	4 (0,99)	73,93%	12 (1,00)	98,81
EHU	33	89,97%	4 (1,02)	90,80%	4 (0,83) 14 (0,17)	99,09
UPV	37	65,26%	4 (1,00)	65,45%	4 (0,75) 12 (0,25)	99,70
UPF	38	60,92%	4 (1,01)	61,33%	4 (0,90) 14 (0,10)	99,34
URV	41	99,61%	4 (1,00)	100,00%	5	99,61
USAL	42	85,04%	4 (0,98)	86,90%	4 (1,00)	97,85
UVA	46	97,95%	4 (1,11)	100,00%	7	97,95
UVIGO	47	80,89%	4 (1,02)	85,12%	4 (0,44) 14 (0,56)	95,03
UZAR	48	92,41%	4 (1,06)	94,33%	4 (0,35) 14 (0,65)	97,96
Media		83,39%		84,99%		98,12

Fuente: Elaboración propia.

En este grupo están incluidas tres Universidades de Castilla y León (UNILEON, USAL y UVA), de las cuáles solamente UNILEON muestra un comportamiento inferior a la media del grupo.

Para el amplio grupo estratégico 4, las DMU 26 (UDL) y la DMU 32 (UPO), son las que obtienen la máxima eficiencia, justificado por las mismas razones que sirvieron para alcanzar la eficiencia en el anterior grupo estratégico, es decir, obtienen un volumen de *output*, semejante a la media del grupo, pero mediante la utilización de menores *inputs* (gasto de personal/PETC, como en gastos de inversión real/PETC).



Tabla 19 La eficiencia de las Universidades Españolas (desarrollo de mercados II)

GRUPO 4	DMU	CCR		Variable			Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	Grupo de referencia	
UDC	1	96,75%	16 (0,71) 21 (0,30)	98,29%	16 (0,64) 21 (0,21) 27 (0,15)	98,43	
UA	3	89,18%	16 (0,36) 21 (0,65)	90,24%	16 (0,30) 21 (0,58) 27 (0,12)	98,83	
UAL	4	93,59%	16 (0,90) 21 (0,12)	97,41%	16 (0,66) 19 (0,08) 27 (0,26)	96,08	
UAM	6	83,86%	16 (0,56) 21 (0,44)	83,86%	16 (0,56) 21 (0,44)	100,00	
UAB	7	91,04%	16 (0,99)	91,24%	15 (0,33) 16 (0,67)	99,78	
UBU	8	92,91%	16 (0,56) 21 (0,42)	95,54%	16 (0,57) 21 (0,43)	97,25	
UNICAN	10	86,38%	16 (0,50) 21 (0,55)	91,32%	16 (0,20) 21 (0,18) 27 (0,62)	94,59	
UCM	13	87,26%	16 (1,06)	100,00%		0	
UCO	14	80,20%	16 (0,48) 21 (0,54)	83,96%	16 (0,27) 21 (0,28) 27 (0,45)	95,53	
UDG	16	97,56%	16 (0,93) 21 (0,06)	99,38%	16 (0,94) 21 (0,06)	98,17	
UHU	18	95,23%	16 (0,28) 21 (0,75)	99,69%	16 (0,06) 21 (0,49) 27 (0,45)	95,53	
UJAEN	20	90,92%	16 (0,19) 21 (0,81)	90,92%	16 (0,19) 21 (0,81)	100,00	
UJI	21	79,12%	21 (1,02)	81,09%	21 (0,75) 27 (0,25)	97,57	
ULL	22	81,69%	16 (0,98)	82,23%	15 (0,56) 16 (0,44)	99,34	
UNIRIOJA	23	99,34%	16 (0,97)	100,00%		2	
UDL	26	100,00%	24	100,00%		19	
UMA	27	93,89%	16 (1,00)	93,89%	16 (1,00)	100,00	
UM	29	86,21%	16 (0,57) 21 (0,44)	87,58%	16 (0,50) 21 (0,35) 27 (0,15)	98,43	
UNED	30	97,04%	16 (1,03)	100,00%		2	
UNIOVI	31	88,89%	16 (0,59) 21 (0,44)	93,06%	16 (0,38) 21 (0,17) 27 (0,45)	95,53	
UPO	32	100,00%	19	100,00%		16	
UPCT	34	84,41%	16 (0,01) 21 (0,97)	85,99%	16 (0,01) 21 (0,99)	98,16	
UPM	36	82,81%	16 (0,63) 21 (0,41)	87,55%	16 (0,34) 21 (0,03) 27 (0,62)	94,58	
UNAVARRA	39	84,90%	16 (0,24) 21 (0,76)	84,90%	16 (0,24) 21 (0,76)	100,00	
USC	43	76,52%	16 (0,34) 21 (0,73)	82,74%	21 (0,12) 27 (0,87)	92,48	
US	44	93,95%	16 (0,91) 21 (0,10)	98,01%	16 (0,65) 19 (0,09) 27 (0,25)	95,86	
UV	45	91,81%	16 (0,48) 21 (0,59)	100,00%		12	
Media		89,83%		92,55%		97,06	

Fuente: Elaboración propia.

Bajo el supuesto de rendimientos variables de escala, otras cuatro Universidades se sitúan en la frontera de producción, que son: la DMU 13 (UCM), la DMU 23 (UNIRIOJA), la DMU 30 (UNED) y la DMU 45 (UV).

En este grupo, solamente hay una Universidad de Castilla y León, la UDM 8 (UBU) que alcanza un nivel de eficiencia por encima de la media del grupo, tanto bajo el supuesto de rendimientos constantes de escala, como de rendimientos variables de escala.

Por último, resulta interesante recoger cuál es la situación relativa de todas las Universidades públicas españolas, aunque pertenezcan a distintos grupos estratégicos.

En este caso, la DMU 15 (UNEX) que alcanzaba la máxima eficiencia en el grupo conjunto 1 y 2, sigue siendo la única que se sitúa en la frontera de producción. Con la inclusión de rendimientos variables de escala, otras cuatro Universidades alcanzan la frontera de producción, concretamente, la DMU 41, DMU 45 y la DMU 46.

Respecto al comportamiento de las Universidades de Castilla y León, solamente la DMU 8 (UBU) reduce su eficiencia relativa, en comparación a la muestra total, porque estaba en un grupo estratégico, donde las unidades productivas más eficientes (DMU 26 y DMU 32) ahora no forman parte de la frontera de producción, en la muestra de todas las Universidades españolas. La UVA, sigue situándose en la frontera de producción con rendimientos variables de escala.

Tabla 20 La eficiencia de las Universidades Españolas (desarrollo de mercados III)

Todas las Universi.	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UDC	1	88,02%	15 (0,9958)	88,37%	15 (0,5371) 41 (0,4629)	99,60
UAH	2	85,33%	15 (1,0092)	86,18%	15 (0,8500) 46 (0,1500)	99,01
UA	3	80,79%	15 (0,9877)	81,77%	15 (0,1042) 41 (0,8958)	98,80
UAL	4	84,97%	15 (1,0053)	86,22%	15 (0,8437) 46 (0,1563)	98,55
UB	5	68,81%	15 (0,9693)	70,97%	15 (0,3000) 41 (0,7000)	96,96
UAM	6	75,81%	15 (0,9785)	77,45%	15 (0,3553) 41 (0,6447)	97,88
UAB	7	81,44%	15 (0,9768)	83,37%	15 (0,9644) 41 (0,0356)	97,69
UBU	8	84,53%	15 (0,9579)	88,22%	15 (0,3764) 41 (0,6236)	95,82
UCA	9	88,39%	15 (1,0153)	90,90%	15 (0,6562) 46 (0,3438)	97,24
UNICAN	10	78,15%	15 (1,0245)	82,40%	15 (0,3750) 46 (0,6250)	94,84
UC3M	11	89,44%	15 (0,9049)	98,81%	15 (0,1968) 41 (0,8032)	90,52
UCLM	12	89,05%	15 (1,0439)	89,87%	15 (0,5833) 46 (0,4167)	99,09
UCM	13	77,47%	15 (1,0337)	88,38%	15 (0,0938) 46 (0,9062)	87,66
UCO	14	73,15%	15 (1,0147)	76,13%	15 (0,5625) 46 (0,4375)	96,09
UNEX	15	100,00%	47	100,00%	37	100,00
UDG	16	88,44%	15 (0,9674)	91,42%	15 (0,8341) 41 (0,1659)	96,74
UGR	17	76,55%	15 (0,9601)	79,73%	15 (0,8191) 41 (0,1809)	96,01
UHU	18	87,03%	15 (1,0147)	90,59%	15 (0,5625) 46 (0,4375)	96,07
UIB	19	80,50%	15 (0,8632)	93,24%	15 (0,3914) 41 (0,6086)	86,34
UJAEN	20	83,17%	15 (0,9863)	84,30%	41 (1,0000)	98,66
UJI	21	71,95%	15 (0,9969)	72,17%	15 (0,7500) 41 (0,2500)	99,70
ULL	22	72,72%	15 (0,9674)	75,18%	15 (0,9838) 41 (0,0162)	96,73
UNIRIOJA	23	88,08%	15 (0,9579)	91,95%	15 (1,0000)	95,79
ULPGC	24	71,39%	15 (0,9601)	74,35%	15 (0,7559) 41 (0,2441)	96,02
UNILEON	25	78,51%	15 (0,9693)	80,98%	15 (0,5361) 41 (0,4639)	96,95
UDL	26	90,68%	15 (0,9863)	91,93%	15 (0,9046) 41 (0,0954)	98,64
UMA	27	84,16%	15 (0,9863)	85,32%	15 (0,9570) 41 (0,0430)	98,64
UMH	28	73,04%	15 (0,9877)	73,93%	41 (0,9996)	98,80
UM	29	78,54%	15 (0,9958)	78,86%	15 (0,3648) 41 (0,6352)	99,59
UNED	30	86,16%	15 (1,0179)	94,01%	15 (0,4687) 46 (0,5312)	91,65
UNIOVI	31	80,98%	15 (1,0147)	84,28%	15 (0,5625) 46 (0,4375)	96,08
UPO	32	91,67%	15 (0,9863)	92,91%	41 (1,0000)	98,67
EHU	33	89,97%	15 (1,0175)	90,80%	15 (0,8333) 46 (0,1667)	99,09
UPCT	34	77,30%	15 (0,9674)	79,89%	41 (1,0000)	96,76
UPC	35	65,74%	15 (0,9509)	69,11%	41 (1,0000)	95,12
UPM	36	74,81%	15 (1,0245)	78,88%	15 (0,3750) 46 (0,6250)	94,84
UPV	37	65,26%	15 (0,9969)	65,45%	15 (0,7500) 41 (0,2500)	99,71
UPF	38	60,92%	15 (1,0061)	61,33%	15 (0,9000) 46 (0,1000)	99,33
UNAVARRA	39	77,01%	15 (0,9785)	78,68%	41 (1,0000)	97,88
URJC	40	51,01%	15 (0,8726)	58,44%	41 (1,0000)	87,29
URV	41	99,61%	15 (0,9958)	100,00%	25	99,61
USAL	42	85,04%	15 (0,9785)	86,90%	15 (1,0000)	97,86
USC	43	67,85%	15 (1,0189)	71,40%	15 (0,4375) 46 (0,5625)	95,03
US	44	85,28%	15 (1,0053)	86,54%	15 (0,8437) 46 (0,1563)	98,54
UV	45	83,09%	15 (1,0521)	100,00%	0	83,09
UVA	46	97,95%	15 (1,1053)	100,00%	17	97,95
UVIGO	47	80,89%	15 (1,0189)	85,12%	15 (0,4375) 46 (0,5625)	95,03
UZAR	48	92,41%	15 (1,0614)	94,33%	15 (0,3500) 46 (0,6500)	97,96
Media		80,90%		83,98%		96,33

Fuente: Elaboración propia.



4.6.5 Resultados del análisis de grupos estratégicos con todas las variables estratégicas

Previamente, en el análisis global que incluía a todas las variables estratégicas (15 factores), se distinguían seis grupos de Universidades con estrategias claramente diferenciadas. Para el caso de las instituciones públicas de educación superior de Castilla y León, éstas se encuadran en los grupos 2 y 6, por tanto, tenemos que analizar qué resultados se obtienen para cada uno de los grupos y para cada una de las Universidades.

Grupo 2

En el grupo 2, aparecen Universidades que denominamos tradicionales, como Salamanca, Valladolid o Barcelona, con otras creadas recientemente como la Universidad de Castilla-La Mancha. Como se trata de incluir todas las variables estratégicas consideradas, vamos a considerar las siguientes variables que caracterizan adecuadamente la función de producción de las Universidades españolas, como se comprobó en el apartado 4.5 anterior. Adicionalmente, el análisis de sensibilidad corroboraba plenamente la selección de las variables realizada. Por tanto, los indicadores de *inputs* y *outputs* incluidos en el análisis de este grupo son los siguientes:

<i>Input 1</i>	<i>Input 2</i>	<i>Output 1</i>	<i>Output 2</i>
PETC	GtosInversReal (millones €)	AlumGrad	InvestTot (millones €)

Se trata de un modelo con orientación output que incluye las restricciones previamente especificadas y que es resuelto, tanto con rendimientos constantes de escala, como con rendimientos variables.

En el grupo 2, la DMU 12 (Universidad de Castilla-La Mancha) es la única que obtiene la máxima eficiencia debido a la consecución conjunta, en términos relativos, de unos volúmenes de *outputs* superiores a la media nacional, incluyendo un gasto en inversiones reales inferior (*input*). La media de eficiencia del grupo es destacable, con un 83,3% y, en el caso de considerar rendimientos variables de escala, esta media aumenta discretamente hasta el 90,31%, sumándose tres nuevas DMUs a la frontera de producción eficiente, que son DMU 13, DMU 17 y DMU 43.

Las Universidades de Castilla y León incluidas en este grupo, son DMU 42 (USAL) y DMU 46 (UVA). La primera alcanza una eficiencia superior a la media del grupo estratégico 2, pero no sucede lo mismo con la UVA, penalizada por el valor del número de PETC, en los *inputs*.

Tabla 21 La eficiencia de las Universidades Españolas (grupo 2)

GRUPO 2	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UB	5	76,65%	4 (1,07)	78,22%	4 (0,49) 10 (0,51)	98,00
UAM	6	77,28%	4 (0,94)	82,50%	4 (1,00)	93,68
UAB	7	82,51%	4 (1,78)	96,83%	5 (0,20) 6 (0,80)	85,21
UCLM	12	100,00%	13	100,00%	7	100,00
UCM	13	77,91%	4 (2,34)	100,00%	3	77,91
UGR	17	88,20%	4 (1,65)	100,00%	5	88,20
UM	29	85,29%	4 (0,86)	98,61%	4 (1,00)	86,49
EHU	33	79,50%	4 (1,74)	92,37%	5 (0,14) 6 (0,86)	86,07
USAL	42	87,46%	4 (1,03)	88,21%	4 (0,96) 6 (0,04)	99,16
USC	43	96,36%	4 (1,14)	100,00%	3	96,36

Continúa

GRUPO 2	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
US	44	78,73%	4 (1,72)	90,96%	5 (0,10) 6 (0,90)	86,56
UV	45	83,68%	4 (1,49)	93,04%	4 (0,12) 6 (0,72) 10 (0,16)	89,94
UVA	46	74,73%	4 (0,94)	79,54%	4 (1,00)	93,96
UZAR	48	63,84%	4 (1,01)	64,12%	4 (0,90) 10 (0,10)	99,57
Media		82,30%		90,31%		

Fuente: Elaboración propia

Grupo 6

Es el grupo más numeroso, ya que cuenta con veintitrés DMUs, fundamentalmente Universidades jóvenes, como León o Burgos, aunque también incluye a algunas consideradas más tradicionales, como son Málaga, Oviedo o La Laguna. Del mismo modo que para el grupo 2, se incluyen los siguientes indicadores de *inputs* y *outputs*:

<i>Input 1</i>	<i>Input 2</i>	<i>Output 1</i>	<i>Output 2</i>
PETC	GtosInversReal (millones €)	AlumGrad	InvestTot (millones €)

Nuevamente, se establece un modelo con orientación *output*, que incluye las restricciones previamente especificadas, y que se resuelve, tanto con rendimientos constantes de escala, como con rendimientos variables, obteniéndose los resultados recogidos en la tabla siguiente:

Tabla 22 La eficiencia de las Universidades Españolas (grupo 6)

GRUPO 6	DMU	CCR		Variable		Ineficiencia de escala
		Eficiencia	Grupo de referencia	Eficiencia	Grupo de referencia	
UDC	1	76,12%	11 (1,27)	84,01%	9 (0,36) 11 (0,64)	90,61
UAH	2	50,95%	11 (0,87)	53,33%	11 (0,80) 15 (0,20)	95,54
UA	3	70,20%	11 (1,56)	83,72%	9 (0,75) 11 (0,25)	83,85
UAL	4	64,97%	11 (0,63)	77,00%	11 (0,43) 15 (0,57)	84,38
UBU	8	70,25%	11 (0,56)	87,76%	11 (0,33) 15 (0,67)	80,05
UCA	9	63,80%	11 (1,08)	66,09%	9 (0,11) 11 (0,89)	96,53
UNICAN	10	70,66%	11 (0,86)	74,25%	11 (0,79) 15 (0,21)	95,16
UCO	14	64,85%	11 (0,94)	66,11%	11 (0,91) 15 (0,09)	98,09
UNEX	15	82,83%	11 (1,75)	100,00%	8	82,83
UDG	16	69,65%	11 (0,72)	77,88%	11 (0,58) 15 (0,42)	89,43
UHU	18	100,00%	22	100,00%	20	100,00
UIB	19	71,37%	11 (0,83)	75,92%	11 (0,74) 15 (0,26)	94,00
UJAEN	20	65,79%	11 (0,76)	72,39%	11 (0,64) 15 (0,36)	90,89
ULL	22	49,39%	11 (1,11)	51,76%	9 (0,15) 11 (0,85)	95,42
UNIRIOJA	23	62,49%	11 (0,34)	100,00%	12	62,49
ULPGC	24	54,27%	11 (1,01)	54,64%	9 (0,02) 11 (0,98)	99,32
UNILEON	25	77,86%	11 (0,91)	80,37%	11 (0,86) 15 (0,14)	96,87
UDL	26	82,16%	11 (0,69)	93,69%	11 (0,53) 15 (0,47)	87,69
UMA	27	67,18%	11 (1,61)	79,69%	9 (0,82) 11 (0,18)	84,31
UMH	28	56,55%	11 (0,55)	71,70%	11 (0,31) 15 (0,69)	78,87
UNIOVI	31	62,49%	11 (1,61)	74,81%	9 (0,81) 11 (0,19)	83,53
URV	41	68,00%	11 (0,89)	70,58%	11 (0,83) 15 (0,17)	96,35
UVIGO	47	75,65%	11 (1,42)	87,60%	9 (0,56) 11 (0,44)	86,35
Media		68,59%		77,54%		

Fuente: Elaboración propia.



Para este grupo estratégico 6, la DMU 18 (Universidad de Huelva) es la única que alcanza la máxima eficiencia debido a la consecución, en términos relativos, de unos buenos resultados en la variable alumnos graduados dentro del *output docencia*. La media de eficiencia del grupo es inferior en relación al anterior, con un 68,59% y, en el caso, de considerar rendimientos variables de escala, esta media aumenta discretamente hasta el 77,54%, sumándose dos nuevas DMUs a la frontera de producción eficiente, que son la DMU 15 y DMU 23.

Las Universidades de Castilla y León incluidas en este grupo son la DMU 8 (UBU) y DMU 25 (UNILEON). Ambas alcanzan una eficiencia superior a la media del grupo estratégico 6, y en el caso de la UBU mejora significativamente con rendimientos variables de escala, por tanto, su ineficiencia no es únicamente técnica en sentido estricto, sino también de escala.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del análisis realizado sobre las Universidades de Castilla y León se exponen en dos grandes apartados, en primer lugar, las relativas al sector universitario y, en segundo lugar, las relativas a la eficiencia universitaria.

Respecto al primer análisis referido al sector universitario realizado, destacan las siguientes conclusiones:

- Es un sector bastante disperso donde, en este momento, parece haber remitido el afán de crear Universidades y *campus* universitarios en todos los lugares, básicamente por la falta de demanda debida a motivos demográficos.
- Esta gran dispersión ha traído consigo un exceso de capacidad de la oferta por la multiplicidad de titulaciones repetidas.
- Es un sector fundamental y determinante para el desarrollo de un país, ya que una parte importante del conocimiento, de la creatividad y de la innovación se encuentra en su seno. Es un sector estratégico para una nación.
- La antigüedad de la Universidad ha conducido, a grandes rasgos, a un funcionamiento excesivamente burocrático, muy pesado, que deja poco lugar a la creatividad y a la innovación; elementos que deben ser clave en el funcionamiento interno de este tipo de organizaciones.
- Aunque no se puede decir que el sector esté globalizado, hay que ser conscientes de que es un sector 'universal' por propia definición y que la transmisión de conocimiento, que es su principal misión, se ve facilitada, hoy en día, por el desarrollo de las nuevas tecnologías de la comunicación.
- Desde un punto de vista de atractivo, el sector universitario no parece que vaya a recibir la entrada de nuevos competidores, básicamente porque el crecimiento de la demanda es negativo. Además, las barreras a la entrada, fundamentalmente las legales, son bastante elevadas y dificultan, de manera fuerte, la entrada en el sector.
- En relación al poder de negociación de proveedores, si se tiene en cuenta a la Administración Autonómica como proveedora de fondos monetarios, ésta alcanza un fuerte poder. Por otro lado, los usuarios alcanzan un cierto poder, a veces grande, por su participación en la elección de órganos colegiados y personales.
- La escasa movilidad, por parte de los usuarios/clientes, conduce a una falta de rivalidad entre las Universidades. Este hecho es curioso, ya que el exceso de capacidad en el sector debería llevar a una rivalidad extrema a la hora de captar la demanda. Existe más competencia en la búsqueda de financiación para la investigación, aunque siga existiendo un cierto criterio de reparto en muchas situaciones.
- El análisis de competidores nos obliga, por su complejidad, a realizar grupos estratégicos en función de cinco grupos de variables de carácter estratégico: recursos y capacidades de que disponen las Universidades, diferenciación en calidad, diferenciación en especialización, desarrollo de productos y desarrollo de mercados.

- En función de sus recursos y capacidades, las Universidades de Salamanca y Valladolid se encuentran situadas junto a las Universidades tradicionales, tanto en tangibles, normalmente por su tamaño, como en intangibles, por la reputación que trae consigo la antigüedad, también influye un gran abanico de conocimientos. En sentido contrario, las Universidades de Burgos y León se integran en un grupo con baja dotación de recursos, tanto tangibles como intangibles.
- Dentro de los grupos generados con las variables de diferenciación en calidad, UVA y UNILEON se encuentran en un grupo abundante de Universidades tradicionales y jóvenes con niveles de calidad muy aceptables, tanto en docencia como en investigación. Mientras que USAL y UBU se encuentran en un grupo con alta calidad en la docencia, pero más baja en investigación.
- En especialización se han realizado varios trabajos, distinguiendo, en primer lugar, por las cinco grandes áreas de conocimiento, para más adelante, buscar grupos estratégicos conjuntos. También se ha realizado un índice específico de especialización.
 - La UVA y USAL, en el análisis conjunto, se encuentran en un grupo numeroso, en el que se hallan las Universidades tradicionales, así como algunas jóvenes como UNILEON. Se distinguen por su mayor diferenciación en el área de Humanidades y una mixtura del resto de especialidades, exceptuando, en parte, las Ingenierías. Dicho en otros términos, es un grupo poco especializado. La UBU se integra en otro grupo que se significa por una mayor especialización en Ciencias Sociales y Jurídicas, sin especialización en otras ramas.
 - Los resultados del índice de especialización vienen a reforzar las conclusiones de los grupos estratégicos conseguidos con las variables de especialización. El nivel de las universidades de Castilla y León, en este ámbito, es similar a la media española. USAL y UVA se presentan en un plano de gran igualdad, pero separadas, en los diversos índices, de la UNILEON y UBU.
- En los grupos generados a través de las variables de desarrollo de productos, la UVA y USAL vuelven a encontrarse con las tradicionales y alguna mezcla de Universidades jóvenes como la Universidad de Extremadura. Es un grupo con una gran amplitud de titulaciones de grado, como era de esperar, pero con importantes carencias en dobles titulaciones y postgrados y con un nivel intermedio bajo en doctorados. Mientras que UBU y UNILEON se integran en un grupo donde priman las titulaciones de ciclo corto frente a las titulaciones de dos ciclos, pero mantienen una interesante oferta de doctorados.
- En cuanto a la estrategia de desarrollo de mercados, la UVA aparece únicamente, en el correspondiente grupo, con la Universidad de Zaragoza y la Universidad de Castilla-La Mancha. Esta línea estratégica prioriza el ámbito geográfico de actuación de las Universidades, por lo que la UVA, con cuatro *campus* provinciales, se une a la Universidad de Zaragoza que cubre toda la Comunidad Autónoma de Aragón y a la única Universidad pública de Castilla-La Mancha. Por otra parte, son Universidades que envían muchos alumnos al extranjero y reciben un número similar. Lógicamente, esa amplitud geográfica tiene algunos aspectos positivos; pero, también varios negativos, como se verá más adelante en relación a la eficiencia. USAL y UNILEON se encuentran en un grupo que mantiene menos extensión geográfica que la UVA, pero mayor que la media y mantiene un nivel menor de intercambios de estudiantes. Por fin, la UBU se integra en un grupo de Universidades provinciales con intercambios por encima de la media.
- Con el conjunto de variables estratégicas, el resultado para los grupos estratégicos supone la agregación de todas las informaciones anteriores, generándose seis grupos, del segundo de los cuales forman parte la UVA y la USAL, junto a las Universidades tradicionales, que como se ha ido viendo, tienen una amplitud de mercado más o menos desarrollada -son las Universidades con más *campus*-; mantienen estrategias de intercambio de alumnos, tanto enviando como recibiendo. Su oferta



de titulaciones es muy abundante, predominando las de ciclo corto y con carencia de dobles titulaciones, postgrado y programas de doctorado. Son Universidades muy poco especializadas, algunas de ellas incluyen Ingenierías, como es el caso de la UVA, y con los valores más altos de todas las universidades españolas, en Humanidades, Ciencias Experimentales y Ciencias de la Salud; incluyendo valores positivos en Ciencias Jurídicas y Sociales. Su calidad es media-alta en investigación y baja en docencia. Son las Universidades con más recursos intangibles, basados en la reputación y en la antigüedad y, con valores intermedios en recursos y capacidades tangibles. Por su parte, UNILEON y UBU se integran en el sexto grupo cuyas características suponen poca especialización, con buenas puntuaciones en Ciencias Experimentales y Ciencias de la Salud, buena calidad docente pero baja en investigación y carente de recursos, tanto tangibles como intangibles.

En segundo lugar, las principales conclusiones que se deducen del análisis sobre la eficiencia, son las siguientes:

- > En todas las conclusiones que se van a resumir es preciso mantener todas las matices que, sobre el DEA y las variables utilizadas, se realizan en el texto, ya que sin ellas, lo escrito aquí podría considerarse absolutamente subjetivo. A modo de inicio, es preciso considerar que:
 - Es la primera vez que se mide la eficiencia por Universidades como instituciones de educación superior globalmente consideradas.
 - Es un modelo de maximización de *outputs* (excepto en el análisis de recursos y capacidades) ya que los *inputs* les vienen dados en la mayoría de los casos y no se dispone de control sobre los mismos –hay que tener en cuenta que la financiación depende de las respectivas Administraciones Autonómicas–.
 - La elección de los *outputs* e *inputs*, así como la introducción de restricciones en las ponderaciones están basadas en la literatura científica internacional sobre el tema. Por tanto, las conclusiones obtenidas, en este estudio, están refrendadas por esta elección.
- > Respecto a los resultados obtenidos utilizando las variables recogidas en la literatura científica internacional, y tras la aplicación del análisis DEA, se puede afirmar que:
 - De las cuatro Universidades públicas de Castilla y León, en relación a las variables tradicionalmente utilizadas para medir la eficiencia en el sector universitario, tres de ellas, UBU, UNILEON, USAL presentan índices de eficiencia por encima de la media nacional; mientras que la UVA se encuentra por debajo de la media, debido, básicamente, al número de profesores equivalentes a tiempo completo; es decir, la UVA mantiene un exceso de mano de obra especializada de alto nivel.
 - En el análisis de sensibilidad, introduciendo diversos supuestos alternativos en la elección de variables de *inputs* y *outputs*, se mantienen los mismos resultados del análisis DEA. Las tres Universidades mencionadas siguen alcanzando mayores niveles de eficiencia que la media nacional. La UBU alcanza su máxima eficiencia con el indicador 'número de doctores', UNILEON y USAL, ambas con la variable 'gastos presupuestarios', la UVA, que se encuentra por debajo de la media nacional, alcanza su mejor nivel de eficiencia con la variable 'gastos presupuestarios' siendo el único supuesto en que supera a la media nacional. En términos generales, las Universidades de Castilla y León, parecen ser eficientes en función de un volumen inferior de gastos presupuestarios. Es especialmente significativo el caso de la UVA que tiene más profesores que la media, pero un menor coste de personal.
- > Respecto a los resultados obtenidos utilizando las variables relativas a la creación de los grupos estratégicos, y tras la aplicación del análisis DEA, se puede afirmar que:
 - En relación a la variable estratégica *Recursos y Capacidades*:
 - La USAL y la UVA pertenecen al grupo cuarto; ambas alcanzan valores muy pobres, por debajo de la media; aunque mejoran en el supuesto de rendi-

mientos variables, debido a la cuantía de ineficiencia de escala existente; es decir, ambas mantienen una dimensión ineficiente. Si no se tiene en cuenta a la UB (Universidad de Barcelona), por sus especiales características, mejoran sustancialmente los valores para UVA y USAL, aunque siguen por debajo de la media.

- En el tercer grupo, aparece UNILEON con eficiencia técnica superior a la media; pero muy alejada de la frontera eficiente. UBU que se integra en este mismo grupo mantiene un valor de eficiencia técnica muy por debajo de la media del grupo. Ambas mejoran mucho considerando rendimientos variables que, en el caso de la UBU se traduce en una ineficiencia de escala elevada o, lo que es lo mismo, actúa con una dimensión ineficiente.
 - Mezclando todos los grupos, las cuatro Universidades mantienen valores discretos en eficiencia técnica, sólo UNILEON se encuentra mínimamente por encima de la media. En la comparación con todas las Universidades españolas, UNILEON y, en particular UBU, mantienen una gran ineficiencia de escala; mientras que USAL y UVA no presentan un valor tan alto de ineficiencia de escala.
- En relación a la variable estratégica *Diferenciación en Calidad*:
- En el grupo tercero, se encuentran UVA y UNILEON, ambas con valores similares y por debajo de la media; aunque bajo el supuesto de rendimientos variables de escala, la UVA supera la media del grupo. Las menores cuantías de eficiencia están justificadas por el índice relativamente bajo de 'investigación (artículos ISI)', en ambos casos.
 - En el grupo primero se encuentran UBU y USAL, la primera de las cuales se halla muy por debajo de la media del grupo, mientras que USAL alcanza valores muy superiores, incluso con rendimientos variables de escala, acercándose al límite eficiente. En el caso de UBU hay que tener en cuenta que la ineficiencia técnica es muy elevada, lo que supone una dimensión de escala ineficiente.
 - Teniendo en cuenta todos los grupos, en la variable diferenciación en calidad, la USAL alcanza el mayor valor en eficiencia técnica, seguida de la UVA y ambas por encima de la media. A continuación, está UNILEON, mínimamente por debajo de la media y UBU, en último lugar, con un valor del 50% aproximadamente.
 - Bajo el supuesto de rendimientos variables de escala, se mantiene el ranking. La mejora de la UBU se justifica porque su ineficiencia de escala es relativamente alta, lo que vuelve a confirmar sus problemas de tamaño.
- En relación a la variable estratégica *Desarrollo de Productos*:
- USAL y UVA pertenecen al grupo estratégico tercero, apareciendo esta última en la frontera de la eficiencia técnica con rendimientos constantes y, por tanto, también bajo rendimientos variables. USAL está muy cerca de situarse en la frontera, alcanzándola en el caso de rendimientos variables de escala. En ambos casos, se consigue por una amplitud de oferta de titulaciones con unos gastos relativamente moderados, lo que supone alta eficiencia; pero con una oferta, posiblemente, difícil de mantener.
 - En el grupo cuarto, UBU alcanza la frontera de eficiencia técnica y UNILEON un valor elevado, lo que confirma que las Universidades públicas de Castilla y León mantienen una amplia oferta de titulaciones, con gastos relativamente pequeños.
 - Al unir todas las Universidades, tanto UBU como UVA, se alejan de la frontera de producción. Las cuatro Universidades públicas de Castilla y León se encuentran por encima de la media nacional con valores bastante altos,



exceptuando UNILEON que se mantiene en un tono un poco menor. Se confirma, nuevamente, la amplia oferta universitaria en Castilla y León, con unos gastos relativamente pequeños.

- En relación a la variable estratégica *Desarrollo de Mercados*:
 - En el grupo segundo, UNILEON se encuentra por debajo de la media, UVA se acerca a la frontera de eficiencia técnica y lo alcanza con rendimientos variables de escala, lo que implica una oferta desarrollada en varios *campus* y una amplia relación de intercambio con alumnos y profesores extranjeros. El caso USAL es similar sin llegar a alcanzar la frontera de producción eficiente.
 - En el grupo cuarto, UBU se encuentra levemente por encima de la media, hay que tener en cuenta que los valores del grupo en general son muy altos.
 - El análisis conjunto de todas las Universidades españolas confirma los resultados parciales, ya que la UVA alcanza la frontera de producción eficiente bajo rendimientos variables de escala, USAL y UBU se encuentran por encima de la media y UNILEON por debajo. Todo ello nos indica una gran dispersión de *campus* en Castilla y León, buenas relaciones con el extranjero y costes relativamente pequeños en comparación con otras Universidades.
- Si se realiza una comparación de eficiencia incluyendo todas las variables estratégicas en función de los grupos a los que pertenecen las Universidades de Castilla y León; podemos deducir que:
 - En el grupo segundo, USAL alcanza un valor elevado y por encima de la media con rendimientos constantes de escala; aunque por debajo con rendimientos variables. UVA con valores más bien bajos, se encuentra por debajo de la media del grupo.
 - En el grupo sexto, UNILEON y UBU se encuentran por encima de la media, tanto con rendimientos constantes como variables de escala.
- > En conjunto, las Universidades públicas de Castilla y León están en niveles medios de eficiencia; pero se puede concluir que cuando se alcanzan valores superiores vienen más determinados por el bajo nivel de los *inputs* utilizados que por los altos niveles alcanzados en los *outputs*.

RECOMENDACIONES

Con objeto de que las recomendaciones sean lo más precisas posible, dividimos éstas en dos apartados que se corresponden, en primer lugar, con recomendaciones para las Administraciones públicas, en especial para la Junta de Castilla y León y, en segundo lugar, para los equipos de gobierno de las Universidades públicas de Castilla y León.

Para las Administraciones Públicas

Como se ha ido comprobando a lo largo del trabajo, las Universidades públicas de Castilla y León mantienen niveles bajos de inversiones y de gastos en comparación con otras Universidades. Una mayor implicación de las Administraciones Públicas en conseguir mayores volúmenes de financiación podría suponer conseguir mayores y mejores objetivos y, por ende, una eficiencia más elevada.

Los cambios legislativos pendientes de aplicación, suponen una oportunidad única para definir los niveles de especialización de las Universidades públicas de Castilla y León, intentando solventar el exceso de oferta que actualmente existe. El papel de la Junta de Castilla y León será importante en el diseño de un 'mapa' de titulaciones de grado y de postgrado.

Como se ha demostrado, uno de los *outputs* en el que las Universidades de Castilla y León alcanzan niveles inferiores es en investigación. Por ello, resulta imprescindible una mayor promoción de la investigación desde los poderes públicos, ayudando a la creación de estructuras robustas de investigación, basadas en la cooperación entre investigadores de las cuatro Universidades.

Se recomienda que las Administraciones Públicas promuevan métodos de desarrollo cooperativo entre las Universidades, como elemento básico para la consecución de mayores niveles de eficiencia por medio de sinergias.

Para los equipos de gobierno de las Universidades públicas de Castilla y León

Las Universidades de Castilla y León deben reflexionar sobre su falta de especialización y su exceso de oferta de titulaciones; por tanto, se debe aprovechar este momento de cambio legislativo para replantearse las nuevas titulaciones de grado y postgrado.

En este camino, las Universidades deben ser conscientes de que la cooperación entre ellas puede ser el mejor método de desarrollo de los nuevos planteamientos docentes e investigadores de futuro.

Se deben aprovechar, aún más, los activos intangibles y de reputación de las Universidades de Castilla y León, básicamente las marcas de UVA y USAL, con más de setecientos años, para la atracción de estudiantes, profesores e investigadores españoles y extranjeros.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, M. Y C. DOUCOULIAGOS (2003): "The efficiency of Australian universities: a Data Envelopment Analysis", *Economics of Education Review*, vol. 22, pág. 89-97.
- ABELL, D. F. (1980). *Defining the Business*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- AHN, T. (1987): *Efficiency and related issues in higher education: a Data Envelopment Analysis approach*, Ph. D. dissertation, Austin, x, Graduate School of Business, Universidad de Texas.
- AHN, T., CHARNES, A. y COOPER, W. W. (1988): "Some statistical and data envelopment analysis evaluations of relative efficiencies of public and private institutions of higher education", *Socio-Economic Planning Sciences*, 22 (6), pág. 259-269.
- AHN, T.; ARNOLD, V.; CHARNES, A. y COOPER, W. W. (1989): "DEA and Ratio Efficiency Analyses for Public Institutions of Higher Learning in Texas", *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*, vol. 5, pág. 165-185.
- AHN, T. y SEIFORD, L. (1993): "Sensitivity of DEA to Models and Variable Sets in a Hypothesis Test Setting: The Efficiency of University Operations", in *Creative and Innovative Approaches to the Science of Management*, Y. IJIRI (ed.), Quorum Books, New York, pág. 191-208.
- ALBI, E. (1992): "Evaluación de la eficiencia pública (el control de eficiencia del Sector Público)", *Hacienda Pública Española*, nº 120/121. Ministerio de Economía y Hacienda. IEF, pág. 299-316.
- ALBI, E.; GONZÁLEZ-PÁRAMO, J.M. y LÓPEZ, G. (1997): *Gestión pública. Fundamentos, técnicas y casos*, ed. Ariel, Barcelona.
- ÁLVAREZ, A. (coord.)(2001): *La medición de la eficiencia y la productividad*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- ANDERSEN, P. y PETERSEN, N.C. (1993): "A procedure for ranking efficient units in Data Envelopment Analysis". *Management Science*, 39, 10.
- ATHANASSOPOULOS, A. y SHALE, E. (1997): "Assessing the comparative efficiency of higher education institutions in the UK by means of Data Envelopment Analysis", *Education Economics*, vol. 5, núm. 2, pág. 117-134.
- AVKIRAN, N.K. (2001): "Investigating technical and scale efficiencies of Australian universities through data envelopment analysis", *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 35, 57-80.
- BANKER, R.; CHARNES, A. y COOPER, W. W. (1984): "Some models for estimating technical and scale efficiencies in data envelopment analysis", *Management Science*, vol. 30, núm. 9.
- BANKER, R. D., CHARNES, A.W., y COOPER, W.W., SWARTS, J. y THOMAS, D.A. (1989): "An introduction to Data Envelopment Analysis with some of their models

- and its uses". *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*, 5, pág. 125-163.
- BEASLEY, J.E. (1990), "Comparing University Departments", *Omega-International Journal of Management Science*, vol. 18, núm. 2, pág. 171-183.
- BEASLEY, J.E. (1995): "Determining teaching and research efficiencies", *Journal of the Operational Research Society*, 46, pág. 441-452.
- BENITO, J.J. et al. (2005): *Motivación y Justificación de la Titulación de Ingeniero Industrial de Organización en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Universidad de Valladolid.
- BREU, T.M. y RAAB, L.R. (1994): "Efficiency and perceived quality of the nation's top 25 national universities and national liberal arts colleges: an application of Data Envelopment Analysis to higher education", *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 28, núm. 1, pág. 33-45.
- BUENO CAMPOS, E. (2006): *Desarrollo de la estrategia y análisis de casos*. Madrid: Pirámide.
- CABALLERO, R.; GALACHE, T.; GÓMEZ, T.; MOLINA, J. Y TORRICO, Á. (2000): "Análisis de la eficiencia vía DEA y multiobjetivo. Una aplicación al caso de la Universidad de Málaga", en *IX Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación*, HERNÁNDEZ, J. Y PERAGÓN, A.I. (coordinadores), Universidad de Jaén, pág. 81-96.
- CASTRODEZA, C. Y PEÑA, T. (2002): "Evaluación de la actividad investigadora universitaria: una aplicación a la Universidad de Valladolid". *Estudios de Economía Aplicada*, Vol. 20-1. Asepelt-España. Granada.
- CAVE, M.; HANNEY, S.; HENHEL, M. and KOGAN, M. (1997): *The Use of Performance Indicators in Higher Education*, tercera edición, Higher Education Policy Series, núm. 3, Jessica Kingsley Publishers, London and Bristol, Pennsylvania.
- CHARNES, A.W; COOPER, W.W. y RHODES, E.L. (1978): "Measuring Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, vol. 2, núm. 6, pág. 429-444.
- COELLI, T.; PRASADA, D.S y BATTESE, G. (1998): *An introduction to efficiency and productivity analysis*, Kluwer Academic Publishers.
- COHN, E., RHINE, S. y SANTOS, M. (1989): "Institutions of higher education as multi-product firms: economies of scale and scope", *Review of Economics and Statistics*, 71, pág. 284-290.
- COOL, K. y SCHENDEL, D. (1987): "Strategic Group Formation and Performance. The case of the Pharmaceutical Industry, 1963-1982". *Management Science*, vol. 3, núm. 9, pág. 1-23.
- COOL, K.; DIERICKX, I. y MARTENS, R. (1994). "Asset Stocks, Strategic Group and Rivalry". En Daems, H. y Thomas, H. (eds.), *Strategic Groups, Strategic Moves and Performance*, Pergamon, Oxford, pág. 219-234.
- COOPER, W. W., SEIFORD, L. and TONE, K. (2000): *Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. Kluwer Academic Publishers.
- CRUE (Juan Hernández Armenteros, director) (2006): *La Universidad Española en Cifras 2006*. Disponible en: <http://www.Crue.org/pdf/CRUE%202006%20reducido.Pdf>
- FARRELL, M.J. (1957): "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, (General)*, vol. 120, Part 3, pág. 253-290.
- GANLEY, J.A. y CUBBIN, J.S. (1992): *Public Sector Efficiency Measurement. Applications of Data Envelopment Analysis*. Elsevier Science Publishers B.V. Holanda.



- GARCÍA, T. y CALZADO, Y. (1996). "Metodología de evaluación de la eficiencia en entidades públicas", *Presupuesto y gasto público*, núm. 18, pág. 189-201.
- GARCÍA, T. y GÓMEZ, N. (1999): "Factores determinantes de la eficiencia de los grupos de investigación en la Universidad", *Hacienda Pública Española*, núm. 148, pág.131-145.
- GINÉS-MORA, J. (2003): "La mejora de la eficacia de la enseñanza superior en el nuevo contexto europeo". *Papeles de Economía Española*, núm. 95. FUNCAS. Madrid.
- GÓMEZ, J.M. (2001): "La evaluación de la eficiencia en las universidades públicas españolas", *Actas de las X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*, pág. 411-434. Murcia.
- GRANT, R. M. (2002). *Dirección estratégica: Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Civitas, Madrid.
- HAUG, G. (1999): "Trends in Learning Structures in Higher Education (I)". http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/trend_1.pdf
- (2001): "Trends in Learning Structures in Higher Education (II)". Follow-up report for the Salamanca and Prague Conferences. HERNÁNDEZ ARMENTEROS, J. (2006): *La Universidad española en cifras*, CRUE.
- HOPKINS, D. (1990): "The Higher Education Production Function: Theoretical Foundations and Empirical Findings" en *The Economics of American Universities* Stephen A. HOENACK y Eileen L. COLLINS (editores), Capítulo 1, pp. 11-32. State University of New York Press.
- HOUTHOOFD, N. y HEENE, A.(1997): " Strategic Groups as Subsets of Strategic Scope Groups in the Belgian Brewing Industry". *Strategic Management Journal*, vol 18 núm. 8, pág. 653-666.
- <http://www.oph.fi/publications/trends2/trends2.pdf>
- <http://europa.eu.int/comm/education/erasmus/trends.htm>
- http://www.tugueb.com/e_campus/2002/11/reportaje/congreso/ponencias/convergencia_europa.html
- <http://www.uclm.es/espacioeuropeoes/EspaEEES/pdf/p10.pdf>. *Situación Actual del Proceso de Bolonia en los Países Europeos*. Universidad de Castilla La Mancha.
- http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/comuniv2005_es.pdf.
Movilizar el capital intelectual de Europa: crear las condiciones necesarias para que las universidades puedan contribuir plenamente a la estrategia de Lisboa
- HUNT, M. (1972): *Competition in the Major Home Appliance Industry, 1960-1970*. Tesis Doctoral, Harvard University.
- JOHNES, G. y JOHNES, J. (1995): "Research Funding and Performance in UK University Departments of Economics: A frontier Analysis", *Economics of Education Review*, vol. 14, núm. 3, pág. 301-314.
- JOHNES, G. TAYLOR, J. (1990): *Performance indicators in higher education*, Oxford, Oxford University Press.
- JOHNSON, G.; SCHOLLES, K. y WHITTINGTON (2006): *Exploring Corporate Strategy*. Harlow, England [etc]: Prentice Hall, 2006.
- KELLS, H.R. (1991): "The Inadequacy of performance Indicators for Higher Education: The Need for a More Comprehensive and Development Construct". *Higher Education Management*, Vol.2, núm. 3.
- LEIBENSTEIN, H. (1966): "Allocative efficiency and X-efficiency", *American Economic Review*, núm. 56, pág. 392-415.

- LOVELL, C.A.K. y MUÑIZ, M.A. (2003): "Eficiencia y productividad en el sector público. Temas dominantes en la literatura". *Papeles de Economía Española*, Nº 95. FUNCAS. Madrid.
- MADDEN, G.; SAVAGE, S. y KEMP, S. (1997): "Measuring Public Sector Efficiency: A Study of Economics Departments at Australian Universities", *Education Economics*, vol. 5, núm. 2, pág. 153-168.
- MANCEBÓN, M.^a J. (1996): *La evaluación de la eficiencia de los centros educativos públicos*, Tesis Doctoral, Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Pública de la Universidad de Zaragoza.
- MANCEBÓN, M.J. y MUÑIZ, M.A. (2003): "Aspectos clave de la evaluación de la eficiencia productiva en la educación secundaria". *Papeles de Economía Española*, Nº 95. FUNCAS. Madrid.
- MARINHO, A.; RESENDE, M. y FAÇANHA, L.O. (1997): "Brazilian Federal Universities: Relative Efficiency Evaluation and Data Envelopment Analysis", *Revista Brasileira de Economia*, Vol. 51, núm. 4, pág. 489-508.
- MARTÍNEZ, M. (2000): "Análisis de la eficiencia productiva de las instituciones de educación superior", *Papeles de Economía Española*, núm. 86, pág.179-191.
- (2003): *La medición de la eficiencia en las instituciones de educación superior*. Fundación BBVA. Bilbao.
- MASCARENHAS, B. y AAKER, D. A. (1989): "Strategy Over Business Cycle". *Strategic Management Journal*, vol. 10, 199-210.
- MCMILLAN, M. and DATTA, D. (1998): "The Relative Efficiencies of Canadian Universities: A DEA Perspective", *Canadian Public Policy- Analyse de Politiques*, Vol. XXIV, núm. 4, pág. 485-511.
- NATH, D. y GRUCA, T. S. (1997): "Convergence across Alternative Methods for Forming Strategic Groups". *Strategic Management Journal*, vol. 18, núm. 9, pág. 745-760.
- NAVAS, J. E. y GUERRAS, L. A. (2004). *La dirección estratégica de la empresa: teoría y aplicaciones*. Cívitas. Madrid.
- OSBORNE, J. D.; STUBBART, CH. I. y RAMAPRASAD, A. (2001): " Strategic groups and competitive enactment: A study of dynamic relationship between mental models and performance". *Strategic Management Journal*, vol. 22, núm., pág. 435-454
- PEDRAJA, F. Y SALINAS, J. (1994): "El análisis envolvente de datos (DEA) y su aplicación al sector público: Una nota introductoria", *Hacienda Pública Española*, nº. 128, IEF. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid, pág. 117-131.
- PEDRAJA, F.; SALINAS, J. y SMITH, P. (1994): "La restricción de las ponderaciones en el Análisis Envolvente de Datos: una fórmula para mejorar la evaluación de la eficiencia". *Investigaciones Económicas*, núm. 18 (2). Madrid.
- PÉREZ BARBOLLA, B. (2006): *Análisis de las necesidades formativas de los Ingenieros Industriales en activo como referencia para la adecuación de los Planes de Estudio de IOI al nuevo EEES*. Proyecto Fin de Carrera, Universidad de Valladolid.
- PINA, V. y TORRES, L. (1995): "Evaluación del rendimiento de los departamentos de Contabilidad de las universidades españolas", *Hacienda Pública Española*, 135, pág. 183-190.
- PORTER, M. E. (1979): "The Structure Within Industries and Companies' Performance". *The Review of Economics and Statistics*, vol. 6, nº 1, pág. 214-227.
- (1987). *Ventaja Competitiva*, C.E.C.S.A., México.
- (1985) *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. N.Y.: Free Press.



- RHODES, E. y SOUTHWICK, L. (1993): "Variations in Public and Private University Efficiency", in *Applications of Management Science. Public Policy Applications of Management Science*, E. L. RHODES y R. L. SCHULTZ (ed.), AJI Press inc., Greenwich, CT, pág. 145-170.
- SAN SEGUNDO, M. J. (1989): "Las posibilidades de competencia entre las universidades públicas", *Economía Pública*, núm. 3, pág. 109-123.
- SARAFIOGLOU, N. y HAYNES, K.E. (1996): "University Productivity in Sweden: A Demonstration and Exploratory Analysis for Economics and Business Programs", *The Annals of Regional Science*, vol. 30, pág. 285-304.
- SARRICO, C. S. (1998): *Performance measurement in UK universities: bringing in the stakeholders' perspectives using Data Envelopment Analysis*, University of Warwick, (Tesis Doctoral).
- SARRICO, C.S. Y DYSON, R.G. (2000): "Using DEA for planning in UK universities—an institutional perspective", *Journal of the Operational Research Society*, vol. 51, pág. 789-800.
- SOLBERG, C.A. (1991): "Respuesta al reto de la globalización. Sugerencia de un esquema para el análisis y la toma de decisiones". *Información Comercial Española*, núm. 691, pág. 9-25.
- STIGLITZ, J.E. (1992): *La economía del sector público*. Antoni Bosch. Barcelona.
- SUBIRATS, J. (1989): *Análisis de políticas públicas y eficacia de la Administración*. Instituto Nacional de Administración Pública. MAP. Madrid.
- THOMAS, H. y CARROLL, CH. (1994): "Theoretical and Empirical Links Between Strategic Groups, Cognitive Communities, and Networks of Interacting Firms". En Daems, H. y Thomas, H.: *Strategic Groups, Strategic Moves and Performance*, Pergamon, Oxford, pág. 7-29.
- TOMKINS, C. y GREEN, R. (1988): "An Experiment in the Use of Data Envelopment Analysis for Evaluating the Efficiency of UK University Departments of Accounting", *Financial Accountability & Management*, vol. 4, núm. 2, pág. 147-164.
- TRILLO, D. (2000): "Un análisis de la sensibilidad de los modelos de eficiencia de los departamentos de la UPC", en VII Encuentro de Economía Pública, Universidad de Zaragoza.
- (2001): "Modelos dinámicos de medición de la eficiencia: Una comparación de métodos en educación superior", en VIII Encuentro de Economía Pública, Universidad de Extremadura.
- URUEÑA, B. (2004): *¿Cómo medir la eficiencia de las empresas públicas autonómicas. Un estudio de casos con aplicación a Castilla y León*. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial. Universidad de Valladolid. Valladolid.
- (2004): "La eficiencia en la empresa pública autonómica. Aproximación metodológica". *Boletín Económico de Información Comercial Española*. núm. 2.809. Del 14 al 20 de junio de 2004. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- (2005): "Qué eficiencia medir en la empresa pública autonómica: Metodología y aplicación práctica". *Análisis Local*, núm. 57. (VI/2004).
- WEERT, E. (1990): "A macro analysis of quality assessment. in higher education", *Higher Education*, núm. 19, pág. 57-72.



ANEXOS

Anexo 1 Resultados de los análisis factoriales y cluster

A. RECURSOS Y CAPACIDADES. ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0,636
Prueba de esfericidad de Barlett	Chi-cuadrado aproximado	140,432
	gl	21
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_monografias_totalalumnos	1,000	0,740
porc_publicacionesperiodicas_totalalumnos	1,000	0,629
porc_pas_alumnos	1,000	0,700
porc_profesores_alumnos	1,000	0,793
porc_doctores_profesores	1,000	0,697
departamentos	1,000	0,602
tiempo_de_permanencia	1,000	0,671

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	INICIALES			AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,782	39,748	39,748	2,782	39,748	39,748
2	2,049	29,264	69,012	2,049	29,264	69,012
3	0,851	12,155	81,167			
4	0,495	7,072	88,240			
5	0,399	5,705	93,944			
6	0,263	3,752	97,696			
7	0,161	2,304	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente	
	1	2
porc_profesores_alumnos	0,859	-0,236
porc_pas_alumnos	0,836	-0,032
porc_monografias_totalalumnos	0,818	0,266
porc_publicacionesperiodicas_totalalumnos	0,748	0,263
tiempo_de_permanencia	0,162	0,803
porc_doctores_profesores	-0,273	0,789
departamentos	-0,132	0,765

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 2 componentes extraídos.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'RECURSOS Y CAPACIDADES'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
recursos_capacidades_tangibles	-3,33436	3,74512	-0,46538	0,53157
recursos_capacidades_intangibles	0,65087	-0,93867	-1,43262	2,21470

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados			
	1	2	3	4
1	0,000	0,729	0,891	1,050
2	0,000	0,000	0,034	0,057
3	0,000	0,000	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 3. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 3,546.



PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	3	0,611
2	Alcalá	3	0,267
3	Alicante	3	0,182
4	Almería	3	0,338
5	Autónoma de Barcelona	4	1,597
6	Autónoma de Madrid	4	0,701
7	Barcelona	4	0,546
8	Burgos	3	0,726
9	Cádiz	3	0,339
10	Cantabria	3	1,249
11	Carlos III de Madrid	3	0,790
12	Castilla-La Mancha	3	0,815
13	Complutense de Madrid	4	1,106
14	Córdoba	4	0,857
15	Extremadura	3	0,195
16	Girona	3	0,500
17	Granada	4	1,376
18	Huelva	3	0,237
19	Illes Balears	3	0,841
20	Jaén	3	0,689
21	Jaume I de Castellón	3	0,219
22	La Laguna	4	0,492
23	La Rioja	3	0,567
24	Las Palmas de Gran Canaria	3	0,276
25	León	3	0,850
26	Lleida	3	0,647
27	Málaga	3	1,297
28	Miguel Hernández de Elche	3	0,988
29	Murcia	4	0,781
30	UNED	1	0,000
31	Oviedo	4	0,782
32	Pablo de Olavide	3	0,858
33	País Vasco	3	0,959
34	P. de Cartagena	3	0,638
35	P. de Catalunya	3	0,038
36	P. de Madrid	4	0,921
37	P. de Valencia	3	0,638
38	Pompeu Fabra	2	0,729
39	Pública de Navarra	2	0,729
40	Rey Juan Carlos	3	0,927
41	Rovira i Virgili	3	0,238
42	Salamanca	4	0,985
43	Santiago de Compostela	4	0,920
44	Sevilla	4	1,185
45	Valencia Studi General	4	0,423
46	Valladolid	4	0,412
47	Vigo	3	0,732
48	Zaragoza	4	0,795

CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
recursos_capacidades_tangibles	-3,33436	3,05739	-0,22170	0,22805
recursos_capacidades_intangibles	0,65087	-0,69645	-0,60965	1,15136

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2	3	4
1		6,532	3,358	3,597
2	6,532		3,280	3,379
3	3,358	3,280		1,818
4	3,597	3,379	1,818	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	1,000
	2	2,000
	3	29,000
	4	16,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

B. DIFERENCIACIÓN (CALIDAD). ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,665
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	114,074
	gl	15
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_investigacion_profesores	1,000	0,848
porc_investigacion_gastospto	1,000	0,840
porc_articulos_doctores	1,000	0,676
cociente entre profesores sexenio entre total profesores	1,000	0,461
porc_programsdocmencion_progeramasdoctorado	1,000	0,517
porc_terminados2_matriculados2	1,000	0,648

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.



VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES			SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,944	49,059	49,059	2,944	49,059	49,059
2	1,047	17,449	66,507	1,047	17,449	66,507
3	0,802	13,363	79,870			
4	0,690	11,503	91,373			
5	0,409	6,823	98,196			
6	0,108	1,804	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente	
	1	2
porc_investigacion_profeso	0,813	0,424
porc_investigacion_gastos	0,805	0,170
ptorc_articulos_doctor	0,674	-0,085
cociente entre profesores sexenio entre total de porfc_programsdocmencion_progerama	0,529	0,487
pdorc_tterminados2_matriculad	0,383	0,708

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 2 componentes extraídos.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'DIFERENCIACIÓN (CALIDAD)'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
diferenciacion_calidad_investigacion	-0,83055	3,47965	0,63763	-1,52623
diferenciacion_calidad_docencia	1,93857	-2,31739	-0,43540	-2,29734

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados			
	1	2	3	4
1	0,873	0,000	0,621	1,127
2	0,185	0,000	0,132	0,406
3	0,000	0,000	0,150	0,177
4	0,066	0,000	0,039	0,000
5	0,000	0,000	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 5. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 2,791.

PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	1	1,361
2	Alcalá	3	0,645
3	Alicante	3	0,660
4	Almería	3	0,836
5	Autónoma de Barcelona	2	0,000
6	Autónoma de Madrid	3	1,870
7	Barcelona	3	1,059
8	Burgos	1	1,165
9	Cádiz	4	0,420
10	Cantabria	3	1,179
11	Carlos III de Madrid	3	1,340
12	Castilla-La Mancha	3	0,570
13	Complutense de Madrid	1	0,623
14	Córdoba	3	0,491
15	Extremadura	3	0,903
16	Girona	1	0,967
17	Granada	3	0,368
18	Huelva	1	1,064
19	Illes Balears	3	0,571
20	Jaén	3	0,918
21	Jaume I de Castellón	4	0,600
22	La Laguna	4	0,542
23	La Rioja	4	0,880
24	Las Palmas de Gran Canaria	4	0,753
25	León	3	0,092
26	Lleida	1	0,097
27	Málaga	4	0,834
28	Miguel Hernández de Elche	4	0,895
29	Murcia	3	0,671
30	UNED	4	1,635
31	Oviedo	1	0,565
32	Pablo de Olavide	4	0,682
33	País Vasco	3	0,966
34	P. de Cartagena	4	0,654
35	P. de Catalunya	3	0,616
36	P. de Madrid	4	0,543
37	P. de Valencia	4	0,804
38	Pompeu Fabra	1	1,525
39	Pública de Navarra	1	0,235
40	Rey Juan Carlos	4	0,661
41	Rovira i Virgili	1	1,745
42	Salamanca	1	0,370
43	Santiago de Compostela	3	1,349
44	Sevilla	4	0,255
45	Valencia Studi General	3	0,502
46	Valladolid	3	0,759
47	Vigo	1	0,726
48	Zaragoza	3	0,500



CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
diferenciacion_calidad_investigacion	-0,38990	3,47965	0,35888	-0,75345
diferenciacion_calidad_docencia	1,22830	-2,31739	-0,02072	-0,85621

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2	3	4
1		4,995	1,311	2,204
2	4,995		3,875	4,478
3	1,311	3,875		1,391
4	2,204	4,478	1,391	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	12,000
	2	1,000
	3	21,000
	4	14,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

C. DIFERENCIACIÓN (ESPECIALIZACIÓN HUMANIDADES). ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,713
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	127,425
	gl	6
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_titulacionesrealeshumanidad_titulaciones teoricas humanidades	1,000	0,850
porc_humanidades_totallicenciaturas	1,000	0,926
porc_terminadoshumanidades_matriculadoshumanidades	1,000	0,319
porc_matriculadoshumanidades_matriculados	1,000	0,740

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES			SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,835	70,882	70,882	2,835	70,882	70,882
2	0,798	19,958	90,839			
3	0,272	6,790	97,629			
4	0,095	2,371	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente
	1
porc_humanidades_totallicenciaturas	0,962
porc_titulacionesrealeshumanidad_titulacionesteoricashumanidades	0,922
porc_matriculadoshumanidades_matriculados2	0,860
porc_terminadoshumanidades_matriculadoshumanidades	0,565

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 1 componente extraído.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'ESPECIALIZACIÓN HUMANIDADES'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_humanidades	-1,96337	2,18059
diferenciacion_especializacion_humanidades		

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados	
	1	2
1	1,249	1,405
2	0,069	0,055
3	0,166	0,099
4	0,099	0,047
5	0,055	0,023
6	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 6. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 4,144.



PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	1	0,378
2	Alcalá	2	0,723
3	Alicante	2	0,503
4	Almería	1	0,342
5	Autónoma de Barcelona	2	0,570
6	Autónoma de Madrid	2	0,745
7	Barcelona	2	1,629
8	Burgos	1	0,044
9	Cádiz	2	0,548
10	Cantabria	1	0,575
11	Carlos III de Madrid	1	0,167
12	Castilla-La Mancha	2	0,084
13	Complutense de Madrid	2	0,500
14	Córdoba	2	0,480
15	Extremadura	2	0,431
16	Girona	2	0,375
17	Granada	2	0,812
18	Huelva	1	0,484
19	Illes Balears	2	0,315
20	Jaén	1	0,673
21	Jaume I de Castellón	1	0,558
22	La Laguna	2	0,213
23	La Rioja	1	0,812
24	Las Palmas de Gran Canaria	2	0,537
25	León	2	0,710
26	Lleida	2	0,374
27	Málaga	2	0,136
28	Miguel Hernández de Elche	1	0,339
29	Murcia	2	0,668
30	UNED	2	0,545
31	Oviedo	2	0,399
32	Pablo de Olavide	2	0,555
33	País Vasco	2	0,436
34	P. de Cartagena	1	0,860
35	P. de Catalunya	1	0,860
36	P. de Madrid	1	0,860
37	P. de Valencia	1	0,262
38	Pompeu Fabra	2	0,410
39	Pública de Navarra	1	0,860
40	Rey Juan Carlos	1	0,860
41	Rovira i Virgili	2	0,458
42	Salamanca	2	1,399
43	Santiago de Compostela	2	0,414
44	Sevilla	2	0,194
45	Valencia Studi General	2	0,266
46	Valladolid	2	0,059
47	Vigo	2	0,602
48	Zaragoza	2	0,247

CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_humanidades	-1,10350	0,55175
diferenciacion_especializacion_humanidades		

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2
1		1,655
2	1,655	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	16,000
	2	32,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

D. DIFERENCIACIÓN (ESPECIALIZACIÓN CIENCIAS). ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,728
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	81,800
	gl	6
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_titulacionesrealesciencias_titulacionesteoricasciencias	1,000	0,835
porc_ciencias_totallicenciaturas	1,000	0,860
porc_terminadosciencias_matriculadosciencias	1,000	0,400
porc_matriculadosciencias_matriculados2	1,000	0,746

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.



VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES			SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,481	62,024	62,024	2,481	62,024	62,024
2	0,982	24,559	86,583			
3	0,345	8,617	95,200			
4	0,192	4,800	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente
	1
porc_ciencias_totallicenciaturas	0,927
porc_titulacionesrealesciencias_titulacionesteoricasciencias	0,914
porc_matriculadosciencias_matriculados	0,864
porc_terminadosciencias_matriculadosciencias	0,200

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 1 componente extraído.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'ESPECIALIZACIÓN CIENCIAS'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_ciencias	-2,14239	2,54778
diferenciacion_especializacion_ciencias		

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados	
	1	2
1	1,383	1,723
2	0,123	0,079
3	0,042	0,028
4	0,042	0,028
5	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 5. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 4,690.

PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	1	0,148
2	Alcalá	2	0,431
3	Alicante	2	0,578
4	Almería	2	0,765
5	Autónoma de Barcelona	2	0,358
6	Autónoma de Madrid	2	1,858
7	Barcelona	2	0,296
8	Burgos	1	0,444
9	Cádiz	2	0,414
10	Cantabria	1	0,253
11	Carlos III de Madrid	1	0,320
12	Castilla-La Mancha	1	0,112
13	Complutense de Madrid	2	0,291
14	Córdoba	2	0,349
15	Extremadura	2	0,124
16	Girona	2	0,277
17	Granada	2	0,748
18	Huelva	1	0,485
19	Illes Balears	2	0,547
20	Jaén	2	0,037
21	Jaume I de Castellón	1	0,139
22	La Laguna	2	0,207
23	La Rioja	2	0,524
24	Las Palmas de Gran Canaria	1	0,332
25	León	1	0,827
26	Lleida	1	0,015
27	Málaga	1	0,498
28	Miguel Hernández de Elche	2	0,713
29	Murcia	2	0,020
30	UNED	1	0,636
31	Oviedo	2	0,372
32	Pablo de Olavide	2	0,094
33	País Vasco	2	0,049
34	P. de Cartagena	1	1,176
35	P. de Catalunya	1	0,154
36	P. de Madrid	1	0,767
37	P. de Valencia	1	0,627
38	Pompeu Fabra	1	0,225
39	Pública de Navarra	1	1,176
40	Rey Juan Carlos	1	0,507
41	Rovira i Virgili	2	0,694
42	Salamanca	2	0,334
43	Santiago de Compostela	2	0,409
44	Sevilla	2	0,161
45	Valencia Studi General	2	0,364
46	Valladolid	1	0,770
47	Vigo	2	0,484
48	Zaragoza	2	0,018



CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_ciencias	-0,96606	0,69004
diferenciacion_especializacion_ciencias		

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2
1		1,656
2	1,656	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	20,000
	2	28,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

E. DIFERENCIACIÓN (ESPECIALIZACIÓN SALUD). ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,776
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	131,694
	gl	6
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_titulacionesrealessalud_titulacionesteoricassalud	1,000	0,851
porc_salud_totallicenciaturas	1,000	0,911
porc_terminadossalud_matriculadossalud	1,000	0,417
porc_matriculadossalud_matriculados	1,000	0,786

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES			SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,964	74,099	74,099	2,964	74,099	74,099
2	0,692	17,304	91,403			
3	0,233	5,825	97,228			
4	0,111	2,772	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente 1
porc_salud_totallicenciaturas	0,955
porc_titulacionesrealessalud_titulacionesteoricassalud	0,922
porc_matriculadossalud_matriculados	0,886
porc_terminadossalud_matriculadossalud	0,645

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 1 componente extraído.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'ESPECIALIZACIÓN SALUD'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_salud	-1,70675	1,76206
diferenciacion_especializacion_salud		

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados	
	1	2
1	0,861	0,984
2	0,081	0,058
3	0,043	0,028
4	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 4. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 3,469.



PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	2	0,313
2	Alcalá	2	0,529
3	Alicante	1	0,578
4	Almería	1	0,674
5	Autónoma de Barcelona	2	1,069
6	Autónoma de Madrid	2	0,303
7	Barcelona	2	0,157
8	Burgos	1	0,505
9	Cádiz	2	0,250
10	Cantabria	2	0,676
11	Carlos III de Madrid	1	0,737
12	Castilla-La Mancha	2	0,032
13	Complutense de Madrid	2	0,356
14	Córdoba	2	0,425
15	Extremadura	2	0,388
16	Girona	1	0,400
17	Granada	2	0,410
18	Huelva	1	0,376
19	Illes Balears	1	0,423
20	Jaén	1	0,562
21	Jaume I de Castellón	1	0,737
22	La Laguna	2	0,246
23	La Rioja	1	0,673
24	Las Palmas de Gran Canaria	2	0,447
25	León	2	0,264
26	Lleida	1	0,822
27	Málaga	2	0,601
28	Miguel Hernández de Elche	2	1,055
29	Murcia	2	0,170
30	UNED	1	0,737
31	Oviedo	2	0,708
32	Pablo de Olavide	1	0,737
33	País Vasco	2	0,762
34	P. de Cartagena	1	0,737
35	P. de Catalunya	1	0,737
36	P. de Madrid	1	0,737
37	P. de Valencia	1	0,737
38	Pompeu Fabra	1	0,411
39	Pública de Navarra	1	0,607
40	Rey Juan Carlos	2	0,014
41	Rovira i Virgili	2	0,104
42	Salamanca	2	0,087
43	Santiago de Compostela	2	0,411
44	Sevilla	2	0,067
45	Valencia Studi General	2	0,654
46	Valladolid	2	0,348
47	Vigo	1	0,687
48	Zaragoza	2	0,017

CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_salud	-0,96960	0,69257
diferenciacion_especializacion_salud		

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2
1		1,662
2	1,662	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	20,000
	2	28,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

F. DIFERENCIACIÓN (ESPECIALIZACIÓN SOCIALES Y JURÍDICAS). ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,658
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	80,291
	gl	6
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_titulacionesrealessociales_titulacionesteoricassociales	1,000	0,552
porc_sociales_totallicenciaturas	1,000	0,847
porc_terminadosociales_matriculadosociales	1,000	0,122
porc_matriculadosociales_matriculados	1,000	0,866

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.



VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES			SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,387	59,666	59,666	2,387	59,666	59,666
2	0,994	24,841	84,508			
3	0,470	11,751	96,259			
4	0,150	3,741	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente
	1
porc_matriculadosociales_matriculados	0,931
porc_sociales_totallicenciaturas	0,920
porc_titulacionesrealesociales_titulacionesteoricassociales	0,743
porc_terminadosociales_matriculadosociales	-0,349

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 1 componente extraído.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'ESPECIALIZACIÓN SOCIALES Y JURÍDICAS'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_sociales (1)	-3,18279	1,74832
diferenciacion_especializacion_sociales (2)	2,22066	-0,68631

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados	
	1	2
1	2,361	1,645
2	0,929	0,108
3	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 3. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 5,724.

PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	2	0,722
2	Alcalá	2	0,968
3	Alicante	2	0,840
4	Almería	2	0,349
5	Autónoma de Barcelona	2	0,295
6	Autónoma de Madrid	2	0,416
7	Barcelona	2	0,390
8	Burgos	2	1,156
9	Cádiz	2	0,545
10	Cantabria	2	0,711
11	Carlos III de Madrid	2	1,403
12	Castilla-La Mancha	2	0,383
13	Complutense de Madrid	2	0,893
14	Córdoba	2	0,454
15	Extremadura	2	0,771
16	Girona	2	0,786
17	Granada	2	0,533
18	Huelva	2	0,328
19	Illes Balears	2	0,902
20	Jaén	2	0,369
21	Jaume I de Castellón	2	1,449
22	La Laguna	2	1,353
23	La Rioja	2	0,377
24	Las Palmas de Gran Canaria	2	1,152
25	León	2	0,332
26	Lleida	2	0,642
27	Málaga	2	0,281
28	Miguel Hernández de Elche	1	2,133
29	Murcia	2	0,708
30	UNED	2	2,744
31	Oviedo	2	0,445
32	Pablo de Olavide	2	2,277
33	País Vasco	2	0,997
34	P. de Cartagena	1	0,479
35	P. de Catalunya	1	3,128
36	P. de Madrid	1	0,618
37	P. de Valencia	1	1,183
38	Pompeu Fabra	2	0,845
39	Pública de Navarra	2	1,632
40	Rey Juan Carlos	2	1,668
41	Rovira i Virgili	2	0,556
42	Salamanca	2	1,840
43	Santiago de Compostela	2	0,460
44	Sevilla	2	0,402
45	Valencia Studi General	2	0,745
46	Valladolid	2	1,085
47	Vigo	2	0,204
48	Zaragoza	2	0,492



CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_sociales (1)	-2,35492	0,27383
diferenciacion_especializacion_sociales (2)	-0,79626	0,09259

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2
1		2,775
2	2,775	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	5,000
	2	43,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

G. DIFERENCIACIÓN (ESPECIALIZACIÓN INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA). ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,690
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	158,033
	gl	6
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_titulacionesrealesingenieria_titulacionesteoricas ingenierias	1,000	0,796
porc_ingenierias_totallicenciaturas	1,000	0,911
porc_terminadosingenierias_matriculadosingenierias	1,000	0,266
porc_matriculadosingenierias_matriculados	1,000	0,88

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES			SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,862	71,541	71,541	2,862	71,541	71,541
2	0,813	20,335	91,876			
3	0,280	6,993	98,869			
4	0,045	1,131	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente 1
porc_matriculadossociales_matriculados	0,954
porc_sociales_totallicenciaturas	0,943
porc_titulacionesrealessociales_titulacionesteoricassociales	0,842
porc_terminadossociales_matriculadossociales	-0,516

Método de extracción: Análisis de componentes principales

^a 1 componente extraído

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'ESPECIALIZACIÓN INGENIERÍAS'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_ingenierias	3,16978	-1,68430

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados	
	1	2
1	0,508	1,442
2	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 2. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 4,854.



PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	2	0,812
2	Alcalá	2	0,087
3	Alicante	2	0,037
4	Almería	2	0,114
5	Autónoma de Barcelona	2	0,520
6	Autónoma de Madrid	2	0,932
7	Barcelona	2	1,147
8	Burgos	2	0,549
9	Cádiz	2	0,309
10	Cantabria	2	0,770
11	Carlos III de Madrid	2	0,073
12	Castilla-La Mancha	2	0,320
13	Complutense de Madrid	2	0,762
14	Córdoba	2	0,164
15	Extremadura	2	0,529
16	Girona	2	0,148
17	Granada	2	0,566
18	Huelva	2	0,429
19	Illes Balears	2	0,778
20	Jaén	2	0,225
21	Jaume I de Castellón	2	0,063
22	La Laguna	2	0,200
23	La Rioja	2	0,087
24	Las Palmas de Gran Canaria	2	0,813
25	León	2	0,393
26	Lleida	2	0,568
27	Málaga	2	0,252
28	Miguel Hernández de Elche	2	0,629
29	Murcia	2	0,969
30	UNED	2	0,828
31	Oviedo	2	0,455
32	Pablo de Olavide	2	1,442
33	País Vasco	2	0,870
34	P. de Cartagena	1	0,780
35	P. de Catalunya	1	0,508
36	P. de Madrid	1	0,440
37	P. de Valencia	1	0,168
38	Pompeu Fabra	2	0,486
39	Pública de Navarra	2	0,690
40	Rey Juan Carlos	2	0,370
41	Rovira i Virgili	2	0,090
42	Salamanca	2	0,257
43	Santiago de Compostela	2	0,261
44	Sevilla	2	0,243
45	Valencia Studi General	2	0,843
46	Valladolid	2	0,716
47	Vigo	2	0,274
48	Zaragoza	2	0,197

CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_ingenierias	2,66135	-0,24194

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2
1		2,903
2	2,903	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	4,000
	2	44,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

H. ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LAS VARIABLES DE 'ESPECIALIZACIÓN'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_humanidades	-1,96337	0,81817
diferenciacion_especializacion_ciencias	-0,81201	1,05414
diferenciacion_especializacion_salud	-1,70675	1,34620
diferenciacion_especializacion_sociales (1)	-3,18279	0,75544
diferenciacion_especializacion_sociales (2)	2,22066	0,66124
diferenciacion_especializacion_ingenierias	3,16978	-1,08454

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados	
	1	2
1	2,687	1,988
2	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 2. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 7,522.



PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	2	1,903
2	Alcalá	2	1,452
3	Alicante	2	1,258
4	Almería	2	1,164
5	Autónoma de Barcelona	2	2,133
6	Autónoma de Madrid	2	2,943
7	Barcelona	2	2,491
8	Burgos	2	2,083
9	Cádiz	2	0,655
10	Cantabria	2	1,550
11	Carlos III de Madrid	2	3,151
12	Castilla-La Mancha	2	1,281
13	Complutense de Madrid	2	1,920
14	Córdoba	2	0,976
15	Extremadura	2	1,414
16	Girona	2	1,188
17	Granada	2	2,133
18	Huelva	2	1,435
19	Illes Balears	2	1,351
20	Jaén	2	1,049
21	Jaume I de Castellón	2	2,754
22	La Laguna	2	1,342
23	La Rioja	2	0,744
24	Las Palmas de Gran Canaria	2	1,994
25	León	2	0,781
26	Lleida	2	1,505
27	Málaga	2	0,757
28	Miguel Hernández de Elche	2	3,814
29	Murcia	2	1,796
30	UNED	2	3,394
31	Oviedo	2	0,663
32	Pablo de Olavide	2	3,268
33	País Vasco	2	1,506
34	P. de Cartagena	1	1,126
35	P. de Catalunya	1	2,687
36	P. de Madrid	1	1,673
37	P. de Valencia	1	2,545
38	Pompeu Fabra	2	2,434
39	Pública de Navarra	1	3,477
40	Rey Juan Carlos	2	3,239
41	Rovira i Virgili	2	0,812
42	Salamanca	2	2,823
43	Santiago de Compostela	2	1,595
44	Sevilla	2	0,930
45	Valencia Studi General	2	1,988
46	Valladolid	2	1,483
47	Vigo	2	0,624
48	Zaragoza	2	0,939

CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO	
	1	2
diferenciacion_especializacion_humanidades	-1,73903	0,20221
diferenciacion_especializacion_ciencias	-1,43381	0,16672
diferenciacion_especializacion_salud	-1,43783	0,16719
diferenciacion_especializacion_sociales (1)	-2,09200	0,24326
diferenciacion_especializacion_sociales (2)	0,07191	-0,00836
diferenciacion_especializacion_ingenierias	2,21875	-0,25799

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2
1		4,528
2	4,528	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	5,000
	2	43,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

I. DESARROLLO DE PRODUCTOS. ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,517
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	43,400
	gl	15
	Sig.	0,000

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_titulacionescortas_totaltitulaciones	1,000	0,777
porc_titulacionessegundociclo_totaltitulaciones	1,000	0,493
porc_titulacionesreales_titulacionesteoricas	1,000	0,720
porc_doblestitulaciones_totaltitulaciones	1,000	0,821
porc_numerodeareasdeconocimiento_totalareasdeconocimiento	1,000	0,685
porc_programasdoctorado_numerodepartamentos	1,000	0,942

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.



VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES			SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,844	30,732	30,732	1,844	30,732	30,732
2	1,535	25,584	56,315	1,535	25,584	56,315
3	1,059	17,651	73,967	1,059	17,651	73,967
4	0,725	12,078	86,045			
5	0,473	7,884	93,929			
6	0,364	6,071	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente		
	1	2	3
porc_titulacionesreales_titulacionesteoricas	0,782	0,171	-0,281
porc_titulacionessegundociclo_totaltitulaciones	0,701	0,001	-0,038
porc_numerodeareasdeconocimiento _totalareasdeconocimiento	0,608	0,512	0,228
porc_doblestitulaciones_totaltitulaciones	0,054	-0,901	-0,081
porc_titulacionescortas_totaltitulaciones	-0,599	0,645	-0,037
porc_programasdoctorado_numerodepartamentos	0,093	-0,123	0,958

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 3 componentes extraídos.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'DESARROLLO DE PRODUCTOS'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
desarrollo_productos_ciclo_corto				
desarrollo_productos_docencia _tecnicas vs especializadas	0,55964	1,24329	2,36279	-2,08342
desarrollo_productos_nuevas _titulaciones desarrollo				
productos_docencia_integracion y especializacion	-2,63351	-2,06819	0,81266	-1,09822
desarrollo_productos_investigacion				
desarrollo_productos_investigacion	-2,91448	3,14208	0,08053	0,34912

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados			
	1	2	3	4
1	1,044	1,408	1,730	1,797
2	0,000	0,000	0,125	0,090
3	0,000	0,000	0,051	0,045
4	0,000	0,000	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 4. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 4,350.

PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	4	0,585
2	Alcalá	4	0,903
3	Alicante	3	0,690
4	Almería	4	0,563
5	Autónoma de Barcelona	3	2,008
6	Autónoma de Madrid	3	0,775
7	Barcelona	3	1,503
8	Burgos	4	0,502
9	Cádiz	3	1,016
10	Cantabria	4	0,211
11	Carlos III de Madrid	1	0,785
12	Castilla-La Mancha	4	1,749
13	Complutense de Madrid	3	1,777
14	Córdoba	3	0,950
15	Extremadura	3	1,013
16	Girona	4	0,619
17	Granada	3	0,550
18	Huelva	4	0,710
19	Illes Balears	4	0,957
20	Jaén	3	0,978
21	Jaume I de Castellón	4	1,840
22	La Laguna	3	1,005
23	La Rioja	4	1,155
24	Las Palmas de Gran Canaria	4	0,821
25	León	4	0,826
26	Lleida	3	1,175
27	Málaga	4	1,041
28	Miguel Hernández de Elche	3	0,606
29	Murcia	3	0,644
30	UNED	4	1,314
31	Oviedo	4	1,076
32	Pablo de Olavide	1	1,235
33	País Vasco	3	1,269
34	P. de Cartagena	4	2,577
35	P. de Catalunya	2	1,408
36	P. de Madrid	4	1,782

Continúa



Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
37	P. de Valencia	4	1,306
38	Pompeu Fabra	2	1,408
39	Pública de Navarra	4	1,828
40	Rey Juan Carlos	1	1,044
41	Rovira i Virgili	4	0,773
42	Salamanca	3	1,081
43	Santiago de Compostela	3	0,515
44	Sevilla	3	1,401
45	Valencia Studi General	3	1,058
46	Valladolid	3	0,517
47	Vigo	4	0,509
48	Zaragoza	4	0,762

CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
desarrollo_productos_ciclo_corto	0,41879	0,81520	0,67012	-0,70822
desarrollo_productos_nuevas_titulaciones	-2,14361	-2,44580	0,44484	0,10546
desarrollo_productos_investigacion	-2,00393	1,85524	-0,31691	0,37563

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2	3	4
1		3,891	3,100	3,463
2	3,891		3,619	3,319
3	3,100	3,619		1,579
4	3,463	3,319	1,579	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	3,000
	2	2,000
	3	20,000
	4	23,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000

J. DESARROLLO DE MERCADOS. ANÁLISIS FACTORIAL

KMO Y PRUEBA DE BARTLETT

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,430
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	14,439
	gl	6
	Sig.	0,025

COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
porc_campusotrasciudades_totalcampusespaña	1,000	0,743
porc_provinciasdistintascampus_totalprovinciasdistintas	1,000	0,750
porc_erasmus_alumnos	1,000	0,199
porc_extranjeros_alumnos	1,000	0,904

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	AUTOVALORES INICIALES		SUMAS DE LAS SATURACIONES AL CUADRADO DE LA EXTRACCIÓN			
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,495	37,376	37,376	1,495	37,376	37,376
2	1,102	27,543	64,920	1,102	27,543	64,920
3	0,930	23,258	88,178			
4	0,473	11,822	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

MATRIZ DE COMPONENTES^a

	Componente	
	1	2
porc_campusotrasciudades_totalcampusespaña	0,829	-0,238
porc_provinciasdistintascampus_totalprovinciasdistintas	0,789	0,356
porc_erasmus_alumnos	0,429	-0,121
porc_extranjeros_alumnos	-0,034	0,950

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

^a 2 componentes extraídos.

ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON LA VARIABLE 'DESARROLLO DE MERCADOS'

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
desarrollo de mercados_salientes	1,20830	3,72255	-0,37611	-1,42237
desarrollo de mercados_entrantes	0,66602	0,21378	-2,78972	1,40404



HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados			
	1	2	3	4
1	0,904	0,000	0,896	1,231
2	0,049	0,937	0,330	0,116
3	0,117	0,389	0,000	0,000
4	0,091	0,000	0,000	0,048
5	0,101	0,000	0,000	0,044
6	0,000	0,000	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 6. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 2,555.

PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	4	0,063
2	Alcalá	1	0,764
3	Alicante	4	0,658
4	Almería	4	0,481
5	Autónoma de Barcelona	3	1,411
6	Autónoma de Madrid	4	0,622
7	Barcelona	4	0,422
8	Burgos	4	0,756
9	Cádiz	1	0,450
10	Cantabria	4	0,522
11	Carlos III de Madrid	3	0,485
12	Castilla-La Mancha	2	1,187
13	Complutense de Madrid	4	0,768
14	Córdoba	4	0,616
15	Extremadura	1	0,765
16	Girona	4	0,666
17	Granada	1	0,806
18	Huelva	4	0,562
19	Illes Balears	3	1,088
20	Jaén	4	0,541
21	Jaume I de Castellón	4	0,269
22	La Laguna	4	0,713
23	La Rioja	4	0,911
24	Las Palmas de Gran Canaria	1	0,855
25	León	1	0,764
26	Lleida	4	0,269
27	Málaga	4	0,329
28	Miguel Hernández de Elche	1	0,301
29	Murcia	4	0,395
30	UNED	4	1,317
31	Oviedo	4	0,371
32	Pablo de Olavide	4	0,355
33	País Vasco	1	1,147

Continúa

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
34	P. de Cartagena	4	0,640
35	P. de Catalunya	3	0,909
36	P. de Madrid	4	0,434
37	P. de Valencia	1	0,721
38	Pompeu Fabra	1	0,603
39	Pública de Navarra	4	0,669
40	Rey Juan Carlos	3	0,787
41	Rovira i Virgili	1	0,132
42	Salamanca	1	0,452
43	Santiago de Compostela	4	1,148
44	Sevilla	4	0,333
45	Valencia Studi General	4	1,166
46	Valladolid	2	0,806
47	Vigo	1	1,205
48	Zaragoza	2	0,779

CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
desarrollo de mercados_salientes	0,41038	2,80243	0,52137	-0,60552
desarrollo de mercados_entrantes	-0,15759	0,96447	-2,17494	0,37148

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2	3	4
1		2,642	2,020	1,145
2	2,642		3,881	3,459
3	2,020	3,881		2,785
4	1,145	3,459	2,785	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	13,000
	2	3,000
	3	5,000
	4	27,000
Válidos		48,000
Perdidos		0,000



K. ANÁLISIS DE GRUPOS ESTRATÉGICOS CON TODAS LAS VARIABLES ESTRATÉGICAS

CENTROS INICIALES DE LOS CONGLOMERADOS

	CONGLOMERADO					
	1	2	3	4	5	6
desarrollo de mercados_salientes	-1,42237	0,31288	1,23653	0,05796	0,26491	0,37849
desarrollo de mercados_entrantes	1,40404	-0,59913	-1,61355	-2,81079	-0,74304	-0,45662
desarrollo_productos_ciclo_corto	-0,27960	1,42526	0,38711	0,55964	1,24329	0,17734
desarrollo_productos_nuevas_titulaciones	-1,09725	0,40210	-2,82342	-2,63351	-2,06819	0,19010
desarrollo_productos_investigacion	0,68445	-1,08867	0,56839	-2,91448	3,14208	-0,07295
diferenciacion_especializacion_ingenierias	-1,07026	0,01464	3,16978	-0,61222	-0,72773	0,38656
diferenciacion_especializacion_sociales (1)	1,10286	-0,16294	-3,18279	1,74832	0,82350	-1,26975
diferenciacion_especializacion_sociales (2)	-2,52279	1,87993	2,22066	-0,68631	0,73500	-2,63220
diferenciacion_especializacion_salud	-1,70675	0,77938	-1,70675	0,67821	-1,38081	1,74776
diferenciacion_especializacion_ciencias	-0,33010	1,02444	-0,81201	-1,47283	-1,19071	1,40261
diferenciacion_especializacion_humanidades	0,00683	1,95025	-1,96337	-1,96337	0,96171	-0,76443
diferenciacion_calidad_investigacion	-1,52623	-0,38964	0,77560	-1,29665	1,46883	-0,10509
diferenciacion_calidad_docencia	-2,29734	1,34524	0,43336	-0,47974	1,45641	-1,47258
recursos_capacidades_tangibles	-2,68950	0,26535	-0,23873	-0,71342	2,72683	-0,77720
recursos_capacidades_intangibles	0,02237	1,89228	-0,56921	-1,13580	-0,44457	-1,21915

HISTORIAL DE LAS ITERACIONES^a

Iteración	Cambio en los centros de los conglomerados					
	1	2	3	4	5	6
1	2,883	3,242	3,950	2,197	3,065	3,461
2	0,963	0,502	1,009	0,000	0,000	0,800
3	0,000	0,503	0,000	0,000	0,000	0,369
4	0,000	0,538	0,000	0,000	0,000	0,280
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

^a Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o éste es pequeño. El cambio máximo de coordenadas absolutas para cualquier centro es de 0,000. La iteración actual es 5. La distancia mínima entre los centros iniciales es de 6,351.

PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS

Número de caso	nombre_universidad	Conglomerado	Distancia
1	A Coruña	6	1,966
2	Alcalá	6	1,925
3	Alicante	6	1,762
4	Almería	6	1,572
5	Autónoma de Barcelona	2	4,832
6	Autónoma de Madrid	2	3,031
7	Barcelona	2	2,608
8	Burgos	6	2,759
9	Cádiz	6	1,460
10	Cantabria	6	2,466
11	Carlos III de Madrid	4	2,197
12	Castilla-La Mancha	2	4,330
13	Complutense de Madrid	2	2,543
14	Córdoba	6	2,154
15	Extremadura	6	2,112
16	Girona	6	2,360
17	Granada	2	2,009
18	Huelva	6	2,606
19	Illes Balears	6	3,649
20	Jaén	6	1,402
21	Jaume I de Castellón	1	1,834
22	La Laguna	6	2,703
23	La Rioja	6	2,033
24	Las Palmas de Gran Canaria	6	2,551
25	León	6	1,350
26	Lleida	6	2,193
27	Málaga	6	2,005
28	Miguel Hernández de Elche	6	4,238
29	Murcia	2	2,566
30	UNED	1	2,563
31	Oviedo	6	1,515
32	Pablo de Olavide	1	1,953
33	País Vasco	2	2,805
34	P. de Cartagena	3	2,875
35	P. de Catalunya	3	4,052
36	P. de Madrid	3	2,503
37	P. de Valencia	3	3,028
38	Pompeu Fabra	5	3,065
39	Pública de Navarra	5	3,065
40	Rey Juan Carlos	4	2,197
41	Rovira i Virgili	6	3,000
42	Salamanca	2	2,968
43	Santiago de Compostela	2	2,091
44	Sevilla	2	2,379
45	Valencia Studi General	2	1,767
46	Valladolid	2	3,159
47	Vigo	6	1,606
48	Zaragoza	2	2,297



CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

	CONGLOMERADO					
	1	2	3	4	5	6
desarrollo de mercados_salientes	-0,93841	0,68134	0,20199	0,07486	-0,06471	-0,32834
desarrollo de mercados_entrantes	0,62613	0,36332	-0,46431	-2,60505	-0,50309	0,04820
desarrollo_productos_ciclo_corto	-0,34219	0,95984	-0,99277	0,70510	-0,42006	-0,39175
desarrollo_productos_nuevas_titulaciones	-1,68569	0,41838	-1,14452	-2,07232	-1,58320	0,48212
desarrollo_productos_investigacion	-0,10446	-0,13922	0,02983	-2,54646	1,74560	0,16282
diferenciacion_especializacion_ingenierias	-1,01975	-0,48450	2,66135	-0,39078	-0,13968	0,01121
diferenciacion_especializacion_sociales (1)	1,21685	0,22499	-2,62621	1,69293	0,43416	-0,02390
diferenciacion_especializacion_sociales (2)	-1,82391	0,52918	-0,33728	-0,13102	1,22182	-0,12040
diferenciacion_especializacion_salud	-1,70675	0,84087	-1,70675	-0,51427	-0,87147	0,12811
diferenciacion_especializacion_ciencias	-0,27961	0,83684	-1,25667	1,37928	-1,66655	0,01049
diferenciacion_especializacion_humanidades	-0,18045	1,01519	-1,68294	-1,61693	-0,50083	-0,11757
diferenciacion_calidad_investigacion	0,77954	0,51485	-0,24086	0,05433	0,74045	-0,23893
diferenciacion_calidad_docencia	-1,69494	-0,08492	-0,32448	0,16866	1,22774	0,20777
recursos_capacidades_tangibles	-1,02177	-0,17089	-0,13029	-0,32579	2,16755	-0,23457
recursos_capacidades_intangibles	-0,69490	1,23300	-0,47086	-1,19699	-0,30939	-0,42848

DISTANCIAS ENTRE LOS CENTROS DE LOS CONGLOMERADOS FINALES

Conglomerado	1	2	3	4	5	6
1		5,788	6,323	5,636	6,328	4,364
2	5,788		6,904	6,612	5,704	3,109
3	6,323	6,904		6,733	5,841	5,013
4	5,636	6,612	6,733		6,156	5,537
5	6,328	5,704	5,841	6,156		4,574
6	4,364	3,109	5,013	5,537	4,574	

NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	1	3,000
	2	14,000
	3	4,000
	4	2,000
	5	2,000
	6	23,000
Válidos		48,000
Perdidos		23,000

Anexo 2 Listado del total teórico de ramas de conocimiento**Titulaciones Humanidades**

Bellas Artes

Filología Alemana

Filología Árabe

Filología Catalana

Filología Clásica

Filología Eslava

Filología Francesa

Filología Gallega

Filología Hebrea

Filología Hispánica

Filología Inglesa

Filología Italiana

Filología Portuguesa

Filología Románica

Filología Vasca

Filosofía

Geografía

Historia

Historia del Arte

Humanidades

Traducción e Interpretación

Enseñanzas de sólo segundo ciclo

Antropología Social y Cultural

Estudios de Asia Oriental

Historia y Ciencias de la Música

Lingüística

Teoría de la Literatura y Literatura Comparada

Titulaciones Sociales y Jurídicas

Administración y Dirección de Empresas

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Ciencias Políticas y de la Administración

Comunicación Audiovisual

Derecho

Economía

Pedagogía

Periodismo

Psicología

Publicidad y Relaciones Públicas

Sociología

Enseñanzas de primer ciclo (Ciclo corto)

Biblioteconomía y Documentación

Ciencias Empresariales (D)

Educación Social

Gestión y Administración Pública

Maestro: Especialidad de Audición y Lenguaje

Continúa



Titulaciones Sociales y Jurídicas

Maestro: Especialidad de Educación Especial
Maestro: Especialidad de Educación Física
Maestro: Especialidad de Educación Infantil
Maestro: Especialidad de Educación Musical
Maestro: Especialidad de Educación Primaria
Maestro: Especialidad de Lengua Extranjera
Relaciones Laborales
Trabajo Social
Turismo
Enseñanzas de sólo segundo ciclo
Ciencias Actuariales y Financieras
Ciencias del Trabajo
Criminología
Documentación
Investigación y Técnicas de Mercado
Psicopedagogía

Titulaciones Ciencias Experimentales

Biología
Biotecnología
Ciencias Ambientales
Ciencias del Mar
Física
Geología
Matemáticas
Química
Enseñanzas de primer ciclo (Ciclo corto)
Estadística
Nutrición Humana y Dietética
Óptica y Optometría
Enseñanzas de sólo segundo ciclo
Bioquímica
Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Ciencias y Técnicas Estadísticas
Enología

Titulaciones Ingenierías y Arquitectura

Arquitecto
Ingeniero Aeronáutico
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniero de Minas
Ingeniero de Montes
Ingeniero de Telecomunicación
Ingeniero en Informática
Ingeniero Geólogo
Ingeniero Industrial
Ingeniero Naval y Oceánico

Continúa

Titulaciones Ingenierías y Arquitectura

Ingeniero Químico
Enseñanzas de primer ciclo (Ciclo corto)
Arquitecto Técnico
Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeromotores
Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronavegación
Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronaves
Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeropuertos
Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales
Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Explotaciones Agropecuarias
Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Hortofruticultura y Jardinería
Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias
Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales
Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Explotación de Minas
Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Instalaciones Electromecánicas Mineras
Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Mineralurgia y Metalurgia
Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos
Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Sondeos y Prospecciones Mineras
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sistemas de Telecomunicación
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sistemas Electrónicos
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática
Ingeniero Técnico en Diseño Industrial
Ingeniero Técnico en Informática de Gestión
Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas
Ingeniero Técnico en Topografía
Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Explotaciones Forestales
Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Industrias Forestales
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Textil
Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Estructuras Marinas
Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque
Máquinas Navales (D)
Navegación Marítima (D)
Radioelectrónica Naval (D)
Enseñanzas de sólo segundo ciclo
Ingeniero de Materiales
Ingeniero de Sistemas de Defensa
Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial
Ingeniero en Electrónica
Ingeniero en Geodesia y Cartografía
Ingeniero en Organización Industrial

Continúa



Titulaciones Ingenierías y Arquitectura

Máquinas Navales (L)
 Náutica y Transporte Marítimo (L)
 Radioelectrónica Naval (L)

Titulaciones Ciencias de la Salud

Farmacia
 Medicina
 Odontología
 Veterinaria
 Enseñanzas de primer ciclo (Ciclo corto)
 Enfermería
 Fisioterapia
 Logopedia
 Podología
 Terapia Ocupacional

Anexo 3 Listado de abreviaturas de las Universidades Españolas

NOMBRE UNIVERSIDAD	ABREVIATURA
A Coruña	UDC
Alcalá	UAH
Alicante	UA
Almería	UAL
Autónoma de Barcelona	UB
Autónoma de Madrid	UAM
Barcelona	UAB
Burgos	UBU
Cádiz	UCA
Cantabria	UNICAN
Carlos III de Madrid	UC3M
Castilla-La Mancha	UCLM
Complutense de Madrid	UCM
Córdoba	UCO
Extremadura	UNEX
Girona	UDG
Granada	UGR
Huelva	UHU
Illes Balears	UIB
Jaén	UJAEN
Jaume I de Castellón	UJI
La Laguna	ULL
La Rioja	UNIRIOJA
Las Palmas de Gran Canaria	ULPGC
León	UNILEON
Lleida	UDL
Málaga	UMA

NOMBRE UNIVERSIDAD	ABREVIATURA
Miguel Hernández de Elche	UMH
Murcia	UM
Uned	UNED
Oviedo	UNIOVI
Pablo de Olavide	UPO
País Vasco	EHU
P. de Cartagena	UPCT
P. de Catalunya	UPC
P. de Madrid	UPM
P. de Valencia	UPV
Pompeu Fabra	UPF
Pública de Navarra	UNAVARRA
Rey Juan Carlos	URJC
Rovira I Virgili	URV
Salamanca	USAL
Santiago de Compostela	USC
Sevilla	US
Valencia Estudi General	UV
Valladolid	UVA
Vigo	UVIGO
Zaragoza	UZAR
Católica de Ávila	UCAVILA
Católica de Valencia San Vicente Mártir	UCV
Católica San Antonio	UCAM
Deusto	DEUSTO
Navarra	UNAV
Pontificia Comillas	UPCOMILLAS
Pontificia de Salamanca	UPSA
Abat Oliba CEU	UAO
Alfonso X El Sabio	UAX
Antonio de Nebrija	NEBRIJA
Camilo José Cela	UCJC
Cardenal Herrera-CEU	UCH
Europea de Madrid	UEM
Europea Miguel de Cervantes	UEMC
Francisco de Vitoria	FVITORIA
Internacional de Catalunya	UNICA
Mondragón Unibertsitatea	MONDRAGON
Oberta de Catalunya	UOC
Ramón Llull	URL
San Jorge	USJ
SEK	SEK
San Pablo CEU	CEU
VIC	VIC



Anexo 4 Listado de variables utilizadas, fuente de información y año

VARIABLES	FUENTE INF.	AÑO
alumnosqueabandonan	CRUE_2006	2004
experiment.articreferencias	CRUE_2006	2004
experiment.articrevesp	CRUE_2006	2004
experiment.articrevestranj	CRUE_2006	2004
experiment.capit.libros	CRUE_2006	2004
experiment.libros	CRUE_2006	2004
Gtos. Corrientes b. y s.2004 (?)	CRUE_2006	2004
Gtos. Inversiones reales.2004 (?)	CRUE_2006	2004
Gtos. PAS funcionarios.2004	CRUE_2006	2004
Gtos. PDI funcionarios.2004	CRUE_2006	2004
Gtos. personal.2004 (?)	CRUE_2006	2004
Gtos. Ptos. Liquidados 2004 (?)	CRUE_2006	2004
humanidadesarticreferencias	CRUE_2006	2004
humanidadesarticrevesp	CRUE_2006	2004
humanidadesarticrevestranj	CRUE_2006	2004
humanidadescapit.libros	CRUE_2006	2004
humanidadeslibros	CRUE_2006	2004
investigaciónaplicada	CRUE_2006	2004
investigaciónbásicaCRUE	CRUE_2006	2004
investigaciónfinanc.Privada	CRUE_2006	2004
investigaciónfinanciac.Pública	CRUE_2006	2004
investigacióntotal	CRUE_2006	2004
matrículadoctoradonacional	CRUE_2006	2004
matrículadoctoradoprovincial	CRUE_2006	2004
matrículadoctoradoregional	CRUE_2006	2004
matrículadoctoradorestodelmundo	CRUE_2006	2004
matrículadoctoradototal	CRUE_2006	2004
matrículaposgradonacional	CRUE_2006	2004
matrículaposgradoprovincial	CRUE_2006	2004
matrículaposgradoregional	CRUE_2006	2004
matrículaposgradoestodelmundo	CRUE_2006	2004
matrículaposgradototal	CRUE_2006	2004
nuevoingresoprimercurso nacional	CRUE_2006	2004
nuevoingresoprimercurso provincial	CRUE_2006	2004
nuevoingresoprimercurso regional	CRUE_2006	2004
nuevoingresoprimercurso estodelmundo	CRUE_2006	2004
nuevoingresoprimercurso total	CRUE_2006	2004
posgradoespecialista	CRUE_2006	2004
posgradomaster	CRUE_2006	2004
produc.Científicalibros	CRUE_2006	2004
ProducciónCientíficaartículosreferencias	CRUE_2006	2004
ProducciónCientíficaartículosrevistas españolas	CRUE_2006	2004
ProducciónCientíficaartículosrevistas extranjeras	CRUE_2006	2004
ProducciónCientíficapítuloslibros	CRUE_2006	2004
programasDoctorado	CRUE_2006	2004
saludarticreferencias	CRUE_2006	2004
saludarticrevesp	CRUE_2006	2004
saludarticrevestranj	CRUE_2006	2004

VARIABLES	FUENTE INF.	AÑO
saludcapit.libros	CRUE_2006	2004
saludlibros	CRUE_2006	2004
socialesarticeferencias	CRUE_2006	2004
socialesarticevesp	CRUE_2006	2004
socialesarticevestranj	CRUE_2006	2004
socialescapit.libros	CRUE_2006	2004
socialeslibros	CRUE_2006	2004
técnicasarticeferencias	CRUE_2006	2004
técnicasarticevesp	CRUE_2006	2004
técnicasarticevestranj	CRUE_2006	2004
técnicascapit.libros	CRUE_2006	2004
técnicaslibros	CRUE_2006	2004
Alumnosmatriculados INE.		
Estadística Enseñanza Univers.España	INE	2004
Año fundación INE. Estadística Enseñanza Univers.España	INE	2004
Arquitecturae Ingenierías alumnos terminó estudios	INE	2004
Arquitecturae Ingenierías alumnos terminó estudios	INE	2004
Arquitecturae Ingenierías Técnicas alumnos terminó estudios	INE	2004
Arquitectura e Ingenierías Técnicas alumnos terminó estudios	INE	2004
Diplomaturas alumnos terminó estudios	INE	2004
Doctores	INE	2004
Erasmus	INE	2004
Licenciaturas alumnos terminó estudios	INE	2004
Matrícula Doctorado INE. Estadística Enseñanza Univers. España	INE	2004
NoDoctores	INE	2004
Numero Profesores INE. Estadística Enseñanza Univers. España	INE	2004
P.A.S	INE	2004
Tesis aprobadas 2003 /04 INE. Estadística Enseñanza Univers .España	INE	2004
Total alumnos terminó los estudios	INE	2004
Total alumnos terminó los estudios	INE	2004
Artículos ISI	ISI	2006
alumnos matriculados ciencias	MEC	2006
alumnos matriculados humanidades	MEC	2006
alumnos matriculados ingenieria	MEC	2006
alumnos matriculados salud	MEC	2006
alumnos matriculados sociales	MEC	2006
alumnos terminados ciencias	MEC	2006
alumnos terminados humanidades	MEC	2006
alumnos terminados ingenieria	MEC	2006
alumnos terminados salud	MEC	2006
alumnos terminados sociales	MEC	2006
matriculados 2	MEC	2006
Programas Doctorado Mención Calidad Fuente Consumer	MEC	2006
sexenios ciencias de la salud	MEC	2006



VARIABLES	FUENTE INF.	AÑO
sexenios ciencias experimentales	MEC	2006
sexenios humanidades	MEC	2006
sexenios ingenierías	MEC	2006
sexenios sociales	MEC	2006
terminados 2	MEC	2006
total sexenios	MEC	2006
plan estr. operativos y ptes. de aprobacion	Oficina Plan Estratégico	2006
plan estratégico en elaboracion	Oficina Plan Estratégico	2006
Bases de datos formato electrónico	Rebiun	2005
CDROMs	Rebiun	2005
Consultas a bases de datos	Rebiun	2005
Depósitos	Rebiun	2005
Días de apertura anual	Rebiun	2005
Documentos catalogados en 2005	Rebiun	2005
Estanterías metros lineales libre acceso	Rebiun	2005
Formación de usuarios nº. de cursos	Rebiun	2005
Fotografías y diapositivas	Rebiun	2005
Gasto en información electrónica	Rebiun	2005
Horas de apertura semanal	Rebiun	2005
Inversiones en fondos bibliográficos total	Rebiun	2005
Lectores y reproductores diversos	Rebiun	2005
Mapas	Rebiun	2005
Microformas	Rebiun	2005
Monografías en papel Volúmenes a 31122005	Rebiun	2005
PCs y terminales de la plantilla	Rebiun	2005
PCs y terminales de uso público	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro proveedor d	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro proveedor_A	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro proveedor d_B	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro proveedor r	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro proveedor_A	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro proveedor_B	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro solicitante	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro solicitante_A	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro solicitante_B	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro solicitante_C	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro solicitante_D	Rebiun	2005
Préstamo Interbibliotecario biblioteca como centro solicitante_E	Rebiun	2005

VARIABLES	FUENTE INF.	AÑO
Préstamos domiciliarios	Rebiun	2005
Publicaciones periódicas en papel Títulos a 31/12/2005	Rebiun	2005
Publicaciones periódicas formato electrónico	Rebiun	2005
Puestos de lectura	Rebiun	2005
Puntos de servicio bibliotecas	Rebiun	2005
Registros bibliográficos informatizados títulos	Rebiun	2005
Registros bibliográficos informatizados volúmenes	Rebiun	2005
Registros sonoros fonográficos	Rebiun	2005
Superficie metros cuadrados	Rebiun	2005
Total usuarios potenciales biblioteca	Rebiun	2005
Uso de revistas electrónicas nº de artículos	Rebiun	2005
Uso de revistas electrónicas nº de revistas	Rebiun	2005
Usuarios externos registrados	Rebiun	2005
Videos y DVDs	Rebiun	2005
area_ciencias	Universia	2006
area_humanidades	Universia	2006
area_ingenierias	Universia	2006
area_salud	Universia	2006
area_sociales	Universia	2006
Campus ciudad principal	Universia	2006
Campus otras ciudades	Universia	2006
Carreras cortas 3años	Universia	2006
Carreras de 2ºciclo	Universia	2006
Dobles Titul. CC. Salud	Universia	2006
Dobles Titulaciones CC. Jurídicas y Sociales	Universia	2006
Dobles Titulaciones en Ciencias	Universia	2006
Dobles Titulaciones en Humanidades	Universia	2006
Dobles Titulaciones en Ingeniería y Arquitectura	Universia	2006
duración ingenierías promedio años	Universia	2006
duración licenciaturas promedio años	Universia	2006
nº convenios	Universia	2006
nº de áreas de conocimiento con doble titulación	Universia	2006
nº de provincias distintas donde hay campus	Universia	2006
Nº dobles titulaciones	Universia	2006
Nº titulaciones total	Universia	2006
numero de áreas de conocimiento	Universia	2006
pública iglesia privada	Universia	2006
Repiten titulaciones en diferentes campus	Universia	2006
Titulaciones CC. Jurídicas y sociales	Universia	2006
Titulaciones CC. Salud	Universia	2006
Titulaciones Ciencias	Universia	2006
Titulaciones Humanidades	Universia	2006
Titulaciones Ingeniería y Arquitectura	Universia	2006
departamentos webs universidades	WEBS	2007