



Revista de Ciencias Sociales (RCS)
Vol. XXI, No. 2, Abril-Junio 2015, pp. 234-249
FCES - LUZ • ISSN 1315-9518

Caracterización de las universidades españolas según su eficiencia y financiación: comparación entre públicas y privadas¹

Martí, María Luisa*
Calafat, Consuelo**
Puertas, Rosa***

Resumen

La universidad es una institución dedicada a la docencia y la investigación, caracterizada por estar sometida a continuos cambios y con una implicación relevante en la sociedad y la economía. El objetivo del trabajo se centra en caracterizar a las universidades españolas según su grado de eficiencia, comparando los resultados por su condición de privado o público, determinando si el grado de eficiencia se corresponde con las entradas de financiación que reciben. Para el estudio de eficiencia de las universidades se ha utilizado el Análisis Envolvente de Datos. Este modelo permite calcular la eficacia relativa de cada unidad de producción comparando sus inputs y outputs respecto a todas las demás. El estudio realizado permite concluir que el tipo de financiación recibida, pública o privada, no condiciona los niveles de eficiencia. Sin embargo, la antigüedad y el volumen de recursos son factores determinantes.

Palabras clave: Universidades; análisis envolvente de datos; eficiencia; educación pública; educación privada.

* Doctora en Economía. Grupo de Economía Internacional. Universidad Politécnica de Valencia.
e-mail: mlmarti@esp.upv.es

** Doctora en Economía. Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Universidad Politécnica de Valencia. e-mail: macamar3@esp.upv.es

*** Doctora en Economía. Grupo de Economía Internacional. Universidad Politécnica de Valencia.
e-mail: rpuertas@esp.upv.es

Spanish universities characterization according to its efficiency and funding: comparison between public and privates ones

Abstract

The university is an institution dedicated to teaching and research, characterized by been submitted to continuous changes and with a relevant implication in society and economy. The aim of the study is centered in characterizing the Spanish universities according to their efficiency levels, comparing the results by its public or private condition, determining if the efficiency level corresponds with the funding incomes they receive. For the universities efficiency study, the Data Envelopment Analysis was used. The model allows the relative efficiency calculation for each production unit comparing their inputs and outputs regarding all the others. The study carried out leads to the conclusion that the received funding type, public or private, does not condition the efficiency levels. Nevertheless, the antiquity and the volume of resources are determinant factors.

Key Words: Universities; Data Envelopment Analysis; efficiency; public education; private education.

Introducción

La universidad es una institución dedicada a la docencia y la investigación, caracterizada por estar sometida a continuos cambios y con una implicación relevante en la sociedad y la economía. En los ochenta la aprobación de la Ley Orgánica de Reforma Universitaria (LRU) supuso un importante impulso para el sistema universitario español, dotándole de autonomía y responsabilidad para establecer cómo lograr la inserción de ésta en el entorno social. Posteriormente, se aprobó la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades (LOU), introduciendo modificaciones sustanciales relativas a la gestión universitaria, al acceso a la universidad, a la regulación del profesorado, o a la introducción de mecanismos externos de evaluación de su calidad, entre otros. Actualmente, el proceso de convergencia europea, Proceso de Bolonia, está suponiendo una profunda transformación en la educación superior que está afectando al desarrollo de las tareas universitarias.

Sin embargo, el punto de inflexión más relevante de la educación superior ha sido su conversión en un sistema destinado a la formación de masas, dejando de ser una institución de carácter elitista. Así, con la llegada de un mayor número de alumnos, se produjo un cambio no sólo cuantitativo, sino cualitativo, con una distinta configuración de la universidad, nuevas relaciones de ésta con el entorno educativo, otras formas de financiación y, en general, más vínculos con los sistemas socioeconómicos y políticos. En consecuencia, se produjo un fuerte incremento de centros, desde 1990 se han creado 16 universidades públicas y 18 privadas originando una gran competencia por la captación de alumnos, hecho que se debería aprovechar para conseguir una enseñanza de calidad (Angoitia y Rahona, 2007).

En este contexto, el objetivo del trabajo se centra en caracterizar a las universidades españolas según su grado de eficiencia, comparando los resultados por su condición de privado o público,

determinando si el grado de eficiencia se corresponde con las entradas de financiación. La investigación será una aportación novedosa a nivel nacional puesto que en la literatura se encuentran artículos sobre universidades públicas analizados individualmente o sobre departamentos dentro del territorio nacional, no pudiendo realizar comparaciones entre ellas (las hipótesis de partida de cada uno de los trabajos son distintas).

Los estudios pioneros sobre eficiencia en centros de educación datan de los años ochenta (Rodhes y Southwick, 1986 y Ahn *et al.*, 1988). Tomkins y Green (1988) evaluaron 20 departamentos de universidades inglesas, Beasley (1990) calculó la eficiencia de departamentos de química y física, Madden *et al.*, (1997) lo hizo para el área de economía de universidades australianas. Mientras que a nivel nacional, se han analizado las instituciones en su conjunto (García y Gómez, 1999; Caballero *et al.*, 2000; Martínez, 2000; y Gómez, 2001, entre otros.).

1. Sistema universitario español: centros públicos versus privados

El proceso de descentralización de la educación universitaria comienza en 1985, cuando se transfieren competencias en esta materia a las Comunidades Autónomas (CCAA). Según datos del Ministerio de Educación (2009) a partir de entonces se produce un crecimiento significativo en el número de universidades. En 1975 había 28 centros en España, mientras que en la actualidad, el sistema está compuesto por 78 universidades: 50 públicas y 28 privadas, es decir, el 64,1% de las instituciones son públicas frente al 35,9% de carácter privado². El desarrollo de éstas últimas desde los años noventa no ha venido acompañado por un gran número de alumnos matriculados en

las mismas, su crecimiento ha sido más bien modesto, con una presencia geográfica dispersa.

Moreno y Sánchez (2006) han comprobado que, en general, el conjunto de oferta de las universidades privadas en España ha respondido a la escasez de plazas en el ámbito público. No obstante, en Navarra y País Vasco las privadas son instituciones con gran arraigo histórico y prestigio, además del mayor nivel de renta per cápita de estas zonas, dando lugar a una relación de complementariedad de la oferta entre los centros privados y públicos.

Existen evidentes diferencias entre estas instituciones de educación superior. La distinción básica se debe a que las públicas son financiadas por el gobierno mientras que las privadas tienen un carácter empresarial, los costes de matrícula son más reducidos en el caso de las públicas. Además, si se tiene en cuenta el mecanismo de asignación de plazas, en las públicas es necesario obtener una calificación final en las pruebas de acceso a la universidad (PAU) por encima de una determinada nota de corte. Sin embargo, en la gran mayoría de las privadas es suficiente superar las PAU y poder hacer frente a los importes de matrícula.

Por otra parte, comparando cifras relativas a centros, docentes e investigadores, personal administrativo y estudiantes se aprecia como en España predomina el sistema público frente al privado. Mientras las universidades privadas representan casi un 36% del total de centros, en ellas sólo estudian un 10,8% de los estudiantes. Respecto a la distribución geográfica, todas las comunidades, excepto seis (Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla La Mancha, Extremadura, y Andalucía) tienen oferta pública y privada, ocasionando una importante competencia entre las mismas (Tabla I).

Tabla I
Comparación entre universidades privadas y públicas. Curso 2008/09

	U. Pública	U. Privada
Centros	50	28
Estudiantes matriculados	1.218.344	148.198
Personal docente e investigador (PDI)	98.622	9.308
Personal de administración y servicios (PAS)	52.061	5.101
Ratio alumno/PDI	12,35	15,92
Ratio alumno/PAS	23,4	29,05

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Educación (2009).

En el caso del profesorado existen diferencias entre un sistema y otro, el 91,3% del total de docentes trabajan en el sector público. El indicador de alumnos por profesor cobra especial relevancia ante el sistema educativo que promueve la Declaración de Bolonia, donde se apuesta por una relación más personalizada. Según los datos del Ministerio (Tabla I) la media de las universidades españolas fue de 12,6 alumnos por profesor en 2009 apreciándose diferencias entre públicas y privadas (12,35 y 15,92%, respectivamente). Por otra parte, uno de los mayores problemas del sistema es la carencia de administrativos (estamento que incluye servicios de gestión, mantenimiento de bibliotecas o laboratorios y otras funciones), cada uno debe atender a más de 23 alumnos, nivel considerado excesivo.

Por último, es importante mencionar que la investigación es una asignatura pendiente para la universidad privada. Debido a las fuertes inversiones y elevada dotación de recursos humanos y técnicos cualificados que precisa, de los 3006 programas de doctorado el 93% se encuentra distribuido entre las universidades públicas (Consumer Eroski, 2011).

2. Metodología

El Análisis Envolvente de Datos es una técnica no paramétrica que permite medir la eficiencia relativa de unidades homogéneas. El

enfoque no paramétrico hace que este método sea uno de los más utilizados en presencia de múltiples *inputs* y *output*, (como es el caso de las universidades, que tienen varios productos: docencia e investigación). Determina cuáles son las mejores observaciones a través de la comparación de cada una con todas las combinaciones lineales posibles de las variables del resto de la muestra, pudiendo definir posteriormente con ellas una frontera de producción empírica. Así, la eficiencia de cada unidad analizada se mide como la distancia a la frontera.

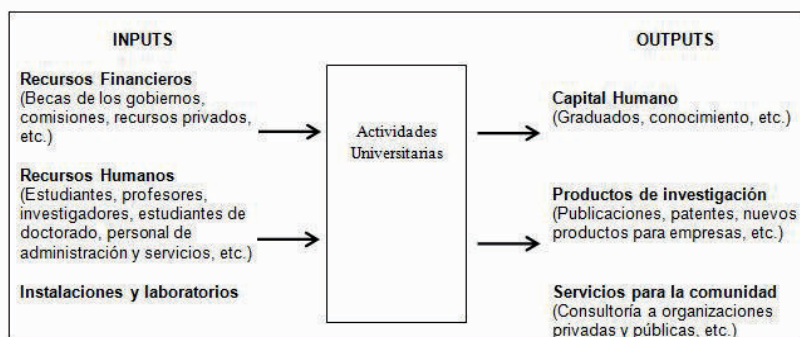
Siguiendo al trabajo pionero de Farrell (1957), el modelo Análisis Envolvente de Datos fue desarrollado por Charnes *et al.*, (1978), con el objetivo de encontrar el conjunto óptimo de pesos que maximicen la eficiencia relativa (h_0) de la empresa evaluada, definida ésta como el cociente entre la suma ponderada de *outputs* e *inputs*, sujeto a la restricción de que ninguna otra empresa puede tener una puntuación de eficiencia mayor que la unidad usando los mismos pesos. En concreto, el problema de programación lineal es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{\theta, \lambda} \theta_0 &= \frac{\sum_{r=1}^R \lambda_r \cdot y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^I \lambda_i \cdot x_{ij_0}} & (1) \\ \text{s. a.} & \frac{\sum_{r=1}^R \lambda_r \cdot y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^I \lambda_i \cdot x_{ij_0}} \geq 1 \\ & \lambda_r \geq 0 \end{aligned}$$

donde:

- xij: cantidades de input i ($i=1,2,\dots,m$) consumidos por la j -ésima universidad
- xi0: cantidades de input i consumidos por la universidad que es evaluada
- yrj: cantidades de output r ($r=1,2,\dots,s$) producidos por la j -ésima universidad
- yr0: cantidades de output r producidos por la universidad evaluada
- ur: pesos de los *outputs*
- vi: pesos de los *inputs*

En la parte empírica de este trabajo se plantea el sistema universitario como una industria donde una serie de *inputs* son transformados en *outputs*. Teniendo en cuenta que los objetivos de la universidad son la docencia, la investigación y otros servicios públicos. En este estudio es necesario simplificar el proceso productivo con el fin de obtener características comunes de todas las universidades, considerándolas organizaciones que con unos *inputs* (recursos financieros y humanos) se obtienen unos *outputs* materializados en capital humano e investigación (Figura 1).



Fuente: Agasisti y Pérez-Esparrels (2010)

Figura 1. El proceso productivo de las universidades: un modelo simplificado

Este modelo permite un alto grado de comparación entre instituciones públicas y privadas, ya que el entorno social y la actividad productiva que realiza es muy similar (la educación masiva, la educación de tipo universitario, las limitaciones financieras, etc.). Los *outputs* han sido definidos por las siguientes variables: número de graduados como indicador de la labor docente (producción de recursos humanos del capital), ingresos obtenidos por la investigación y tesis doctorales leídas, como sustituto de actuaciones de investigación. Mientras que los *inputs* son el número de matriculados (grado y posgrado), los gastos corrientes (que incluye gastos en instalaciones, laboratorios, etc.) y el número de profesores a tiempo completo.

Todas las variables han sido obtenidas a partir de la información facilitada por la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) (2010) para el curso 2008/2009³.

Con objeto de dar homogeneidad se han utilizado las mismas variables para todas las universidades analizadas, aunque si bien es cierto que disciplinas requieren más recursos tanto para las actividades de docencia e investigación (por ejemplo, la ingeniería, la medicina, etc., requieren laboratorios, instalaciones costosas, etc.). Se ha considerado que estas particularidades podrían ser asumidas por las diferencias en los gastos corrientes.

Al igual que ocurre en otros trabajos del ámbito educativo (Cordero *et al.*, 2005) el concepto de eficiencia que se pretende

cuantificar, según las variables utilizadas, no es estrictamente el de eficiencia técnica, debido a que se tratan los gastos de personal como un *input* expresado en términos monetarios. Por tanto, será un híbrido cercano al concepto de eficiencia técnica pero sin llegar a ser asignativa, ya que no se incluye el precio relativo de los *inputs*, cuya dificultad de obtención es evidente en este ámbito.

La aplicación del modelo presenta una orientación hacia el *output*, los resultados están enfocados a maximizar los resultados académicos de las universidades a partir de los gastos y el personal empleado para el servicio docente investigador. Teniendo en cuenta que la medida de eficiencia está comprendida entre los valores 0 y 1, su interpretación es la siguiente:

- Si $h_0=1$, la universidad es eficiente con relación a las otras y, por tanto, estará situada en la frontera de producción.
- Si $h_0<1$, la universidad no es eficiente, otra universidad es más eficiente que la analizada.

El modelo de Charnes *et al.* (1978) no es lineal pero se puede hacer linealizable, mediante la modificación de las restricciones del modelo original. Teniendo en cuenta que el número de restricciones es superior al de variables se resuelve el problema mediante su correspondiente modelo dual. En este artículo se sigue la propuesta de Banker *et al.* (1984),

quienes plantearon un modelo de programación lineal con rendimientos variables a escala y una restricción de convexidad.

Sin embargo, la técnica Análisis Envoltente de Datos no está exenta de limitaciones. Se le atribuye el hecho de no contemplar el error aleatorio de los datos (errores en la base de datos o debidos al azar), toda desviación del óptimo es considerada ineficiencia. Además, los resultados se pueden ver afectados por presencia de observaciones atípicas (outliers), que muchas veces tienen su origen en errores de la base de datos (Giner y Muñoz, 2008).

3. Descripción de las universidades

El trabajo empírico se ha centrado en el análisis de eficiencia⁴ de 44 universidades públicas y 14 privadas (3 públicas y 8 privadas de la muestra dada por la CRUE han sido eliminadas por no disponibilidad de datos) distribuidas a lo largo de las 17 CCAA del país. Las universidades públicas agrupan al 92% de los alumnos matriculados, al 95% del personal y realizan el 92% del gasto corriente, a su vez, obtienen el 89% de los graduados, el 89% de los ingresos por investigación y realizan el 94% de las tesis doctorales.

Analizando los estadísticos de las variables utilizadas se observa que hay significativas diferencias de unos centros a otros de forma generalizada para todos los *outputs* e *inputs* considerados (Tabla II y III).

Tabla II
Estadísticos de las universidades públicas

	Outputs			Inputs		
	Graduados	Ingresos Investigación (€)	Tesis	Matriculados	Personal	Gastos corrientes (€)
Máximo	7.452	60.935.688	536	58.585	3.835	130.942.372
Mínimo	709	638.752	19	5.862	328	10.784.864
Media	3.070	9.517.186	146	22.854	1.324	46.473.755
Desv. Típ.	1.776	10.678.634	124	13.745	830	27.241.082
Total	135.948	419.704.856	6.436	1.010.339	58.451	2.048.603.265

Fuente: Elaboración propia. A partir de los datos CRUE (2011).

Tabla III
Estadísticos de las universidades privadas

	Outputs			Inputs		
	Graduados	Ingresos Investigación (€)	Tesis	Matriculados	Personal	Gastos corrientes (€)
Máximo	2.355	11.926.694	184	15.175	512	48.796.661
Mínimo	119	45.210	1	809	29	3.075.307
Media	1.271	3.843.761	28	6.239	225	13.481.682
Desv. Tip.	716	4.647.035	467	3.630	117	14.083.858
Total	16.912	52.863.996	390	82.559	2.957	184.985.482

Fuente: Elaboración propia. A partir de los datos CRUE (2011).

Desde el punto de vista docente, la concentración de graduados es más notable en el sector privado. En este sector solo una universidad reúne más del 13% del total, mientras que en el público la máxima es

del 5,52%. Analizando el total sobre las 10 universidades de mayor número de graduados, se observa que las privadas reúnen casi el 90% mientras que las públicas no llegan al 50% (Tabla IV).

Tabla IV
Concentración de los graduados

Universidad pública	Graduados	Universidad privada	Graduados
U. Granada	5,52%	U. Europea de Madrid	13,23%
U. Barcelona	5,22%	U. Pontificia de Salamanca	12,96%
U. Sevilla	5,16%	U. RamonLlull	12,35%
U. País vasco	5,01%	U. Deusto	8,97%
U. Valencia, A.	4,88%	U. Pontificia de Comilla	8,85%
U. Auto. Barcelona	3,41%	U. Católica de Valencia	8,52%
U. C.-la mancha	3,17%	U. de Navarra	7,89%
U. Salamanca	3,10%	U. Católica de San Antonio	6,16%
U. Málaga	3,01%	U. Cardenal Herrera-CEO	5,95%
U. Zaragoza	2,95%	U. de Vic	4,97%
TOTAL	41,43%	TOTAL	89,85%

Fuente: Elaboración propia. A partir de los datos CRUE (2011).

Considerando el ámbito de la investigación, y diferenciando la concentración ya sea por los ingresos en investigación, obtenidos de proyectos, o por tesis doctorales, que son producto de los cursos de postgrado,

se observa también una clara concentración en el sector privado. La Universidad de Navarra absorbe el 22% de los ingresos por investigación y el 47% de las tesis leídas (Tabla V y VI).

Tabla V
Concentración de los ingresos obtenidos por investigación

Universidad pública	Ingresos Investigación	Universidad privada	Ingresos Investigación
U. Poli. Valencia	14,55%	U. de Navarra	22,16%
U. Poli. Cataluña	7,17%	U. Ramón Llull	22,07%
U. Sevilla	6,06%	U. Mondragón	21,72%
U. Zaragoza	5,32%	U. Pontificia de Comilla	10,55%
U. Santiago	4,93%	U. Deusto	9,90%
U. Auto. Barcelona	4,77%	U. Pontificia de Salamanca	2,55%
U. Oviedo	4,11%	U. Europea de Madrid	1,94%
U. Barcelona	4,08%	U. Cardenal Herrera-CEO	1,86%
U. Valencia, A.	3,93%	U. Católica de San Antonio	1,83%
U. Cantabria	3,14%	U. de Vic	1,76%
TOTAL	58,06%	TOTAL	96,34%

Fuente: Elaboración propia. A partir de los datos CRUE (2011).

Tabla VI
Concentración de las tesis leídas

Universidad pública	Tesis	Universidad privada	Tesis
U. Barcelona	8,33%	U. de Navarra	47,06%
U. Auto. Barcelona	7,23%	U. Ramón Llull	8,70%
U. Auto. Madrid	6,36%	U. Mondragón	6,65%
U. Granada	6,09%	U. Pontificia de Comilla	4,09%
U. Valencia, A.	4,49%	U. Deusto	8,70%
U. Sevilla	4,40%	U. Pontificia de Salamanca	0,26%
U. País Vasco	4,35%	U. Europea de Madrid	2,30%
U. Poli. Cataluña	4,01%	U. Cardenal Herrera-CEO	4,60%
U. Salamanca	3,68%	U. Católica de San Antonio	3,07%
U. Poli. Valencia	3,59%	U. de Vic	0,26%
TOTAL	52,53%	TOTAL	85,69%

Fuente: Elaboración propia. A partir de los datos CRUE (2011).

4. Resultados del análisis de la eficiencia

El nivel de eficiencia obtenido para cada una de las universidades representa un indicador de la buena/mala gestión realizada por dichas instituciones en el curso 2008/09. Cada entidad está condicionada según la situación de las otras unidades de

la muestra con quien se comparan. En este caso se trata de medir la eficiencia de 58 universidades públicas y privadas españolas⁵ representando todas ellas un colectivo homogéneo en cuanto al servicio prestado a la sociedad, docencia e investigación. A partir del Análisis Envolvente de Datos se obtienen los siguientes resultados (Tabla VII).

Tabla VII
Resultados de eficiencia de las universidades españolas

Universidad	Eficiencia	Tipo	Universidad	Eficiencia	Tipo
U. San Jorge	1,000	Privada	Poli. Cataluña	0,864	Pública
U. Pontificia Salamanca	1,000	Privada	Málaga	0,832	Pública
LEU	1,000	Privada	U. Católica de Valencia	0,819	Privada
U. Ramon Llull	1,000	Privada	U. Internacional de Cataluña	0,803	Privada
U. De Navarra	1,000	Privada	Córdoba	0,777	Pública
U. Deusto	1,000	Privada	Cantabria	0,748	Pública
U. Mondragón	1,000	Privada	Cádiz	0,732	Pública
Granada	1,000	Pública	Jaén	0,713	Pública
Sevilla	1,000	Pública	Vigo	0,710	Pública
Auto. Barcelona	1,000	Pública	Rovira i Virgilio	0,695	Pública
Barcelona	1,000	Pública	Alcalá Henares	0,689	Pública
Alicante	1,000	Pública	La Coruña	0,659	Pública
Poli. Valencia	1,000	Pública	La laguna	0,634	Pública
Valencia, A.	1,000	Pública	León	0,630	Pública
Antón. Madrid	1,000	Pública	U. Católica de San Antonio	0,597	Privada
País Vasco	1,000	Pública	I. Baleares	0,568	Pública
C.-La Mancha	0,972	Pública	Lleida	0,561	Pública
Pompea Fibra	0,961	Pública	Jaume I, Castellón	0,555	Pública
U. Europea de Madrid	0,957	Privada	Almería	0,551	Pública
Extremadura	0,952	Pública	Huelva	0,541	Pública
Carlos III Madrid	0,928	Pública	Pública Navarra	0,540	Pública

Cont... Tabla VII

Universidad	Eficiencia	Tipo	Universidad	Eficiencia	Tipo
Salamanca	0,914	Pública	M. Hernández	0,527	Pública
Santiago	0,898	Pública	Girona	0,521	Pública
Zaragoza	0,889	Pública	Burgos	0,488	Pública
U. De Vic	0,878	Pública	U. Cardenal herrera-CEO	0,472	Privada
U. Pontificia de Comilla	0,876	Privada	Rioja	0,422	Pública
Valladolid	0,871	Pública	Palma G. Canaria	0,412	Pública
Murcia	0,867	Pública	Pablo Olvide	0,392	Pública
Oviedo	0,865	Pública	Polítice. de Cartagena	0,379	Pública

Fuente: Elaboración propia (2011).

Tras la aplicación del Análisis Envolvente de Datos casi el 26% de las universidades han resultado totalmente eficientes. Dentro de este grupo no existe un predominio de tipo de universidad, es decir, tanto las públicas como las privadas son capaces de gestionar de forma óptima los recursos disponibles. No obstante, es importante matizar que las privadas eficientes tienen una reputación y un prestigio reconocido, además de ser en su mayoría las de más antigüedad (en 1886 se creó la Universidad de Deusto siendo la primera universidad privada de España, en 1940 la Universidad Pontificia de Salamanca y en 1952 la de Navarra).

Respecto a los centros públicos eficientes se encuentran dos andaluzas, dos catalanas, tres valencianas y una madrileña, existiendo una dispersión geográfica notoria. También, al igual que ocurría con las privadas, la antigüedad de las eficientes es destacable: Barcelona fue creada en 1430, Valencia en 1500, Sevilla en 1505 y Granada en 1531. Por otra parte, la universidad de Barcelona es una de las pocas españolas que aparecen en los rankings internacionales más prestigiosos de instituciones de educación superior (Ranking Times Higher Education y Ranking de Shanghái), garantizando una calidad excelente respaldada por una eficiencia máxima.

Las universidades ineficientes (públicas y privadas) se caracterizan por ser creadas en los años noventa con un desarrollo importante en la apertura de nuevos centros universitarios. Son instituciones con menos años de experiencia, y un número de graduados por debajo de la media. Necesitan aprender de aquellas que han sabido aprovechar mejor los *inputs* para el desempeño docente e investigador. En resumen, se puede concretar que la eficiencia no está solo en el sector privado sino también en el público. Además, universidades con gran reputación y prestigio se encuentran entre las mejores gestoras de sus recursos económicos.

Siguiendo con el análisis de eficiencia y tratando de homogeneizar las observaciones, se ha dividido la muestra en cuatro grupos en función del número de matriculados que presenta cada centro. Así, se ha clasificado a las universidades en pequeñas, medianas, grandes y muy grandes. Existe una concentración de centros privados en el grupo de universidades pequeñas, mientras que el conjunto de las muy grandes está compuesto solo por públicas. El objetivo es comparar los resultados de eficiencia según las cuatro muestras segmentadas con la finalidad de dar más homogeneidad al análisis (Tabla VIII).

Tabla VIII
Eficiencia según el tamaño de los centros universitarios

	Nº centros públicos	Nº centros privados	Matriculados	Nº centros eficientes	Eficiencia Media
Univ. pequeñas	4	11	809 - 8014	6	0.872
Univ. medianas	12	2	8175 - 13341	6	0.904
Univ. grandes	13	1	15.175 - 27.061	10	0.928
Univ. muy grandes	15	0	27.124 - 58.585	13	0.986

Fuente: Elaboración propia (2011).

Los resultados obtenidos al aplicar la metodología del Análisis Envolvente de Datos y calcular la media de la eficiencia en cada grupo indican que el tamaño de las universidades es proporcional al nivel de eficiencia. Las universidades muy grandes, todas ellas pertenecientes al sector público, consiguen que el 86% de los centros sean eficientes y el valor medio del grupo se halle muy próximo a uno. Sin embargo, la condición

de privado o público no es determinante en el resultado de la eficiencia, dentro del conjunto de las más pequeñas se encuentran 6 centros eficientes, siendo 5 de ellos de carácter privado.

Finalmente se ha realizado un análisis según el producto obtenido por las universidades, distinguiendo docencia e investigación. Para ello se han diseñado dos funciones de producción compuestas por los siguientes *inputs* y *outputs* (Tabla IX).

Tabla IX
Función de producción

Modelo de docencia		Modelo de investigación	
Inputs	Outputs	Inputs	Outputs
Matriculados	Graduados	Personal	Ingresos investigación
Personal		Gastos corrientes	Tesis Doctorales
Gastos Corrientes			

Fuente: Elaboración propia (2011).

El análisis de eficiencia se ha aplicado para la muestra de las 58 universidades españolas con el modelo de docencia y el de

investigación. Los centros que han resultado eficientes en cada uno son los siguientes (Tabla X).

Tabla X
Universidades eficientes en docencia e investigación

Eficientes en docencia	Tipo	Eficientes en investigación	Tipo
U. San Jorge	Privada	U. San Jorge	Privada
U. Pontif. Salamanca	Privada	U. Barcelona	Pública
U. Granada	Pública	Aut. Barcelona	Pública
U. Barcelona	Pública	Autón. Madrid	Pública
U. Alicante	Pública	Polít. Valencia	Pública
U. País vasco	Pública	IEU	Privada
		U. Mondragón	Privada
		U. de Navarra	Privada

Fuente: Elaboración propia (2011).

Los resultados según los productos muestran que sólo son eficientes 6 universidades al analizar la docencia de forma independiente y 8 cuando se centra en la investigación, lo que significa un menor número de centros que cuando se considera una única función de producción. Al comparar entre privadas y públicas, no existen diferencias significativas, hay 2 privadas y 4 públicas en docencia, y en investigación 4 privadas y 4 públicas. Tan solo una universidad privada (U. San Jorge) y una pública (U. Barcelona) son eficientes en docencia e investigación.

5. Características financieras de las universidades públicas eficientes

Siguiendo con la caracterización de las universidades eficientes, se va a focalizar el análisis en aquellos aspectos relacionados con la financiación de los centros universitarios públicos. Para ello se han utilizado los indicadores publicados por la CRUE (2010) que se concretan en los siguientes ratios⁶:

Indicadores de Entrada:

- Ingresos corrientes / N° Estudiantes = IC/NE
- Transferencias corrientes de la Ad-

món. Educativa / N° Estudiantes = TCAE/NE

- Precios Público por enseñanza de grado / N° Estudiantes = PPEG/NE
- Transferencias de capital / N° Estudiantes = TK /NE

Indicadores de Salida:

- Gastos Corrientes / N° Estudiantes = GC/NE
- Gastos de Personal / N° Estudiantes = GP/NE
- Gastos corrientes en bienes y servicios / N° Estudiantes = GCBS/NE
- Inversiones reales materiales / N° Estudiantes = IR/NE

Otro indicador:

- Ahorro Bruto / N° Estudiantes = AB/NE

El análisis de los ratios anteriores se realiza sobre los valores medios de todas las universidades públicas españolas, de forma que se trata de identificar si dichos indicadores sobrepasan la media al pertenecer al grupo de los centros eficientes desde un punto de vista técnico (Tablas XI y XII).

Tabla XI
Indicadores de entrada para 2008 (euros corrientes)

Universidades eficientes	I.C./N.E.	T.C.A.E./N.E.	P.P.E.G./N.E.	T.K./N.E.
U. Autónoma de Madrid	8855	6515	961	2367
U. del País Vasco	10172	7331	753	886
U. de Granada	6730	5024	775	1298
U. de Sevilla	7076	5330	776	1211
U. Autónoma Barcelona	9932	6552	1020	1731
U. de Barcelona	7709	5367	855	1239
U. de Alicante	7151	5904	677	1556
U. Politécnica Valencia	10769	7940	711	945
U. de Valencia (EG)	7716	6026	664	801
TOT. UU.PP. PRESENCIALES	7922	5791	826	1524

Nota: Se han sombreado aquellos datos situados por debajo de la media

Fuente: CRUE (2010).

Tabla XII
Indicadores de salida y el ahorro bruto para 2008 (euros corrientes)

Universidades eficientes	INDICADORES DE SALIDA				A.B./N.E.
	G.C./N.E.	G.P./N.E.	G.C.B.S./N.E.	I.R./N.E.	
U. Autónoma de Madrid	7682	5805	1239	777	1173
U. del País Vasco	9314	7376	1738	1111	858
U. de Granada	5719	4784	721	637	1011
U. de Sevilla	5907	4802	871	1078	1169
U. Autónoma Barcelona	9322	7170	1575	945	610
U. de Barcelona	7391	5785	1258	454	318
U. de Alicante	5552	4298	919	1041	1599
U. Politécnica Valencia	7298	5331	1374	2441	3471
U. de Valencia (EG)	5906	4271	1158	1522	1810
TOT. UU.PP. PRESENCIALES	6910	5327	1269	1070	1012

Nota: Se han sombreado aquellos datos situados por debajo de la media

Fuente: CRUE (2010).

En general, se puede determinar que las universidades más eficientes no son las que mayores entradas de financiación tienen, demostrando así su óptima gestión de los recursos disponibles. Tanto en los ingresos corrientes, como en los precios públicos y las transferencias de capital por estudiante, más de la mitad de las universidades reciben menos dinero que la media. No sucediendo esto en las transferencias corrientes de la administración educativa, que son los fondos recibidos por las universidades de la comunidad a la que pertenecen. En este caso, la Generalitat Valenciana es la que más euros por estudiante ha invertido en la Universidad Politécnica respecto al resto de centros españoles.

Según los datos de la Tabla XII, todas las universidades públicas eficientes presentan unos gastos corrientes por debajo de la media, indicando así que su óptima gestión de recursos está basada en aplicar una política de reducido gasto corriente por alumno en comparación con otros centros similares. No sucede lo mismo en el resto de indicadores de salida, sobre todo para el caso del gasto en bienes y servicios donde la mayoría de las universidades superan el valor medio. El ahorro bruto es liderado por la Politécnica de Valencia, debido en parte a sus elevados ingresos y transferencias corrientes, mientras que la de Barcelona es la de menor tasa de ahorro.

6. Conclusiones

Uno de los pilares fundamentales que garantizan el desarrollo de un país es la educación, es necesario formar a personas preparadas para enfrentarse a los retos presentes en el mundo laboral cada vez más internacionalizado. Las universidades constituyen la “fabrica del saber”, siendo las responsables de la competitividad intelectual de todos sus graduados.

En esta línea, el objetivo del artículo ha sido caracterizar las universidades según su grado de eficiencia y las entradas de financiación, con la finalidad de detectar las mejor posicionadas y servir de referente a todas

aquellas que deban mejorar. Se han estudiado conjuntamente las públicas y privadas, pues todas ellas deben responder por igual a las necesidades intelectuales demandadas por la sociedad.

Los resultados muestran la existencia, por igual, de centros públicos y privados con eficiencia máxima, es decir, el tipo de financiación no condiciona el resultado. Si bien es cierto que la experiencia/antigüedad constituye una característica común en todos ellos.

La función básica de la universidad no es sólo la docencia, la investigación representa una parte importante del output que debe generar. La financiación es básica y necesaria para desarrollar el potencial investigador del personal docente e investigador. El trabajo empírico realizado demuestra que aquellos centros que reciben más recursos económicos han sido los más eficientes. El desarrollo de un país está condicionado, en gran medida, por los resultados de sus investigaciones, de ahí que sea necesario que el sector público realice un esfuerzo en destinar una partida significativa de su presupuesto a procurar potenciar los estudios empíricos.

Notas

1. Agradecimiento al Vicerrectorado de Investigación de la UPV como entidad financiadora del proyecto UPPTE/2012/128
2. De las 28 privadas 12 pertenecen a entidades de la iglesia católica y el resto son iniciativas empresariales (Ministerio de Educación, 2009).
3. Última información publicada por la CRUE
4. El programa informático utilizado ha sido el software DEAP (2.0) realizado y publicado por Coelli (1996).
5. La CRUE (2010) solo aporta información sobre estos centros.
6. Solo se dispone de información contable sobre universidades públicas

Bibliografía citada

- Agasisti, A; Pérez-Esparrels, C (2010). "Comparing efficiency in a cross-country perspective: the case of Italian and Spanish state universities". **Higher Education**. Vol. 59, No. 1. London, England. Pp 85-103.
- Angoitia, M y Rahona, M (2007). "Evolución de la educación universitaria en España: diferentes perspectivas y principales tendencias (1991-2005)". **Revista de Educación**. No. 344. Madrid, España. Pp 245-264.
- Ahn, T.; Charnes, A y Cooper, W. (1988). "Some Statistical and DEA Evaluations of Relative Efficiency of Public and Private Institutions of Higher Learning". **Socio-Economic Planning Sciences**. Vol. 22, No. 6. Quebec, Canada. Pp. 259-269.
- Banker, R.D.; Charnes R.F. y Cooper W.W. (1984). "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis". **Management Science**. Vol. 30. Catonsville, USA. Pp. 1078-1092.
- Beasley, J. E. (1990). "Comparing University Departments". **Omega-International Journal of Management Science**. Vol. 18, No. 2. Tamilnadu, India. Pp. 171-183.
- Caballero, R.; Galache, T.; Gómez, T.; Molina, J. y Torrico, A. (2000). Análisis de la eficiencia productiva de las instituciones de educación superior. IX Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación. Jaén, España.
- Charnes, A., Cooper, WW y Rhodes, E. (1978). "Measuring the efficiency of decision making units". **European Journal of Operational Research**. No. 2. Amsterdam, Netherlands. Pp. 429-444.
- Coelli, T. (1996). A guide to deap Version 2.1: A data envelopment analysis (Computer) program. Cepa Working Paper 96/08.
- Consumer, Eroski (2011). "¿Cómo está la universidad hoy?". Disponible en: <http://universidades.consumer.es>. Junio.
- Cordero, J.M.; Pedraja, F., Salinas, J. (2005). "Eficiencia en educación secundaria e inputs no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos". **Hacienda Pública Española**. No. 173. Madrid, España. Pp. 61-83.
- CRUE (2010). "La Universidad Española en Cifras". Información académica, productiva y financiera de las universidades españolas. Indicadores Universitarios. Disponible en: www.crue.org.
- Farrell, M.J. (1957). "The measurement of productive efficiency". **Journal of Royal Statistical Society**. No. 120. Sec A. Hoboken, England. Pp. 253-281.
- García, T. y Gómez, N. (1999). "Factores determinantes de la eficiencia de los grupos de investigación en la Universidad". **Hacienda Pública Española**. No. 148. Madrid, España. Pp. 131-145.
- Giner, C. y Muñoz, A. (2008). "¿Son los clubes de fútbol eficientes? Aplicación del análisis DEA a los equipos de la liga profesional de fútbol de España". **Universia Business Review**. Primer Trimestre. Madrid, España. Pp. 12-25.
- Gomez, J. M. (2001). "La evaluación de la eficiencia en las universidades públicas españolas". X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación. Murcia, España.
- Madden, G.; Savage, S. y Kemp, S. (1997). "Measuring Public Sector Efficiency: A Study of Economics Departments at Australian Universities". **Education Economics**. Vol. 5, No. 2. Lancaster, England. Pp. 153-168.

- Martínez, M. (2000). "Análisis de la eficiencia productiva de las instituciones de educación superior". **Papeles de Economía Española**. No. 86. Madrid, España. Pp. 179- 191.
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2009). "Datos y cifras de sistema universitario español curso 2008/2009"
- Moreno, D y Sanchez, J (2006). "Efectos del sistema de cupos de las universidades públicas en España sobre la oferta de titulaciones de las universidades privadas". Ponencia presentada en XV Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación. Granada, España.
- Rhodes, E. y Southwick, L. (1986). "Variations in Public and Private University Efficiency". **Applications of Management Science**. Vol. 7. New Jersey, USA. Pp. 145-170.
- 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, No. 2. Edinburgh, England. Pp. 147-164.