

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EMPRESA

**TITULACIÓN: MASTER EN CONTABILIDAD Y FINANZAS
CORPORATIVAS**

TRABAJO FIN DE MASTER



**TÍTULO: ANÁLISIS DE EFICIENCIA DE LAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS**



Alumno: JOSE MANUEL GARCÍA AGÜERA

Director: ISIDORO GUZMÁN RAJA

Codirectora: CARMEN M^a MARTÍNEZ FRANCO

SEPTIEMBRE 2013

* **Título:**

Análisis de eficiencia de las universidades públicas españolas.

* **Autor:**

José Manuel García Agüera

* **Resumen:**

La medida del rendimiento de cualquier unidad de decisión es una de las técnicas para conocer si la aplicación de sus recursos económicos (inputs) está siendo la adecuada para conseguir su objetivo productivo, análisis que en el caso de los organismos públicos cobra especial importancia en los momentos actuales dada la situación de recortes presupuestarios que se está viviendo en la época de crisis actual.

En el contexto descrito, el presente trabajo evalúa la eficiencia de las universidades públicas españolas basándonos en los datos de sus cuentas anuales correspondientes al curso 2008/2009, mediante la aplicación de la técnica del Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis), capaz de determinar mediante un ratio multidimensional aquellas entidades que mejores prácticas aplican y que conforman la denominada “frontera eficiente o de buenas prácticas”, proponiendo de forma simultánea medidas correctoras para aquellas otras entidades que presentan comportamientos ineficientes. El trabajo se complementa con el estudio presupuestario y de eficiencia de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

* **Palabras clave:**

Eficiencia, análisis envolvente de datos, universidades públicas españolas, presupuesto de gastos, Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

INDICE

PRACTICUM	4
1. Identificación de las prácticas	5
2. Identificación de la empresa	5
3. Unidad de asuntos económicos y presupuestarios de la UPCT	6
4. Valoración	9
PROYECTO	10
1. Introducción	11
2. El presupuesto anual de las Universidades Públicas	12
2.1. Las Universidades Públicas en España	12
2.2. El presupuesto de las Universidades Públicas en España	15
2.2.1. Liquidación del presupuesto de gastos	16
2.2.2. La ejecución del gasto	23
3. Metodología: Análisis envolvente de datos	24
4. Muestra y variables	27
4.1. Muestra	27
4.2. Variables seleccionadas	27
5. Resultados	30
6. Análisis presupuestario y de eficiencia de la UPCT	33
6.1. El Estado de Liquidación del Presupuesto de gastos de la UPCT	33
6.2. Análisis de eficiencia de la UPCT	35
7. Conclusiones	36
8. Referencias bibliográficas	38
ANEXOS	41

PRACTICUM

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

DATOS DEL ALUMNO

Apellidos y Nombre: García Agüera, José Manuel

DATOS DE LA EMPRESA

Universidad Politécnica de Cartagena

Unidad de Asuntos Económicos y Presupuestarios

Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa.

30202 – Cartagena.

Tutor: Luis Manuel Alarcón Martínez

Jefe de Servicio de Asuntos Económicos y Presupuestarios

HORARIO Y CALENDARIO DE LAS PRÁCTICAS

Horario: 09:00 a 14:00

Días a la semana: De lunes a viernes.

Fecha de inicio: 14 de enero de 2013

Fecha de fin: 11 de abril de 2013

2. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

La Universidad Politécnica de Cartagena¹ (en adelante UPCT) es una universidad pública creada oficialmente desde el 3 de agosto de 1998, correspondiéndole la singularidad de ser la más joven en España entre las universidad técnica, aunque posee una larga tradición de Escuelas Universitarias relacionadas con la ingeniería y la empresa, que anteriormente pertenecían a la Universidad de Murcia.

Se inició la creación de la UPCT en el año 1975 con la incorporación de los estudios de las Escuelas Universitarias existentes de Ingeniería Técnica Minera e Ingeniería Técnica Industrial a la Universidad de Murcia, siendo en 1998 cuando

¹ http://www.upct.es/contenido/universidad/historia_upct.php

teniendo como base los centros y titulaciones impartidas en el Campus de Cartagena se crea la UPCT.

La Escuela de Minería, creada en 1883, fue la primera que se creó, denominándose actualmente Escuela de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, y de Ingeniería de Minas. Posteriormente se instauraron las Escuela de Ingeniería Industrial en 1901, la Escuela de Empresariales en 1921, la de Ingeniería Técnica Naval en 1977, la de Ingeniería Técnica Agrícola en 1983, y después de la creación de la UPCT han sido a su vez instituidas la Escuela Técnica Superior de Telecomunicaciones en 1998 y finalmente en 2008 la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación.

La motivación suscitada en realizar las prácticas curriculares del Máster COFIC en la UPCT, y más concretamente en la Unidad de Asuntos Económicos, era conocer “interiormente” la Universidad desde el punto de vista laboral, al tiempo de poder participar en el quehacer diario de una de las entidades más grandes de la ciudad de Cartagena.

3. UNIDAD DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y PRESUPUESTARIOS²

Esta Unidad es la que se ocupa de realizar toda la gestión económica y financiera de la universidad, compitiéndole tanto la elaboración del presupuesto de ingresos y gastos anual, como la gestión de toda la actividad contable y la elaboración de las Cuentas Anuales, para facilitar la información económica-financiera correspondiente a los ejercicios contables, necesaria para la gestión y toma de decisiones³.

Orgánicamente la unidad depende de la Gerencia y funcionalmente del Vicerrectorado de Planificación y Coordinación, disponiendo de una carta de servicios donde se recogen pormenorizadamente su misión, funciones y servicios prestados, los cuales se detallan a continuación:

² <http://www.upct.es/~uae/docs/carta/129Carta%20servicios%20UAE%20Triptico%20pdf.pdf>

³ <http://www.upct.es/~uae/>

- Elaboración del presupuesto y normas de ejecución.
- Determinar los indicadores de centros y departamentos.
- Modificación presupuestaria.
- Elaboración cuentas anuales y atender a su auditoría.
- Preparación de documentación.
- Ejecución y contabilización del presupuesto de ingresos.
- Gestión de la tesorería.
- Elaboración y presentación de liquidaciones fiscales.
- Coordinación de cajas pagadoras.
- Inventario de bienes inmuebles y muebles.
- Tramitación de procedimientos administrativos sujetos a la legislación del Patrimonio de la Región de Murcia.
- Tramitación procedimientos administrativos sujetos a contratación pública.
- Asesoramiento Mesa Contratación.
- Administrar funcionalmente los sistemas informáticos.
- Asuntos económicos de la Fundación UPCT para el progreso científico y tecnológico.
- Archivo de documentos contables.

Esta unidad está orgánicamente distribuida de la siguiente forma:

- Jefa de Unidad de Asuntos Económicos y Presupuestarios.
- Jefe de Servicio de Asuntos Económicos y Presupuestarios.
- Jefe de Sección de Presupuestos y Gestión Económica.
- Jefa de Sección de Tesorería y Gestión Económica.
- Jefa de Sección de Contratación y Patrimonio.
- Área de Presupuestos y Gestión Económica.
- Área de Tesorería y Gestión Económica.
- Área de Contratación y Patrimonio.

Desde este trabajo quiero aprovechar la ocasión para dar mis más sinceras gracias a todas las personas que trabajan en la Unidad, en especial a una persona que actualmente no se encuentra trabajando en la UPCT y fue quien me orientó en la elaboración de este trabajo, D. Aurelio Fuentes. Con dicha persona estuve prácticamente los 3 meses que duraron las prácticas y gracias a él he adquirido conocimientos relacionados con contabilidad pública, elaboración presupuestaria y en concreto temas relacionados con el Estado de Liquidación del Presupuesto de Gastos, al cual está enfocado este trabajo.

Mi función en la Unidad fue sobre todo recopilación de información de las universidades públicas en España, con el objetivo elaborar un modelo comparativo de control de costes y presupuestario de la UPCT, del que se encargaría el Sr. Fuentes.

El inicio de las prácticas fue una toma de contacto con todo lo que conlleva la Unidad, comenzando con la presentación del personal laboral que compone las diferentes áreas de trabajo, y facilitándome las normas de Ejecución del Presupuesto 2013⁴ para ir conociendo el funcionamiento.

Una vez realizada la primera toma de contacto, se me encomendó la labor de ordenar todos los documentos contables que estaban pendientes, así como su posterior archivo, todo ello con la finalidad de ir conociendo el trabajo que se desarrolla allí. A continuación, D. Aurelio Fuentes me indicó la tarea a realizar, comentada anteriormente, recopilando toda la información a través de la creación de una hoja de cálculo Excel en la que se incluyó el Estado de Liquidación del Presupuesto de Gastos de las universidades para su comparación con la UPCT.

Otras tareas realizadas fueron la búsqueda de indicadores y otros datos de interés de las universidades públicas, tales como direcciones, teléfonos, fecha de creación, número de profesores, número de PAS, número de titulaciones, campus existentes, servicios prestados identificados por número de bibliotecas, ordenadores

⁴ http://www.upct.es/~uae/docs/normativas/133NORMAS_EJECUCION_2013.pdf

disponibles, existencia de servicio de deportes, número de espacios dedicados a la práctica deportiva. También se solicitó información sobre profesorado e investigación, así como los Grados y Máster impartidos.

Desde una perspectiva más económica, también se recabó información relacionada con los ingresos de las universidades, con el objetivo de comparar los precios, servicios y actividades con los de la UPCT. En este sentido, se solicitaron datos de tasas académicas, precios en expedición de títulos académicos, tarifas de Grados, Máster y Doctorado; precios de los servicios de las actividades deportivas, tarifas para el uso de locales e instalaciones pertenecientes a las universidades, préstamo bibliotecario y reproducción, precios de las residencias Universitarias, cursos de idiomas, Universidad de Mayores y Aulas Permanentes, alquiler para medios audiovisuales y del resto de servicios que pudieran prestar como escuela infantil, cursos de verano, alquiler de equipos, regalos de protocolo, etc. En general cualquier tipo de ingreso que pudiera tener una universidad para ver si se podía aplicar a la UPCT.

Otra de mis funciones fue la aplicación de remanentes de Tesorería pasados por el Jefe de Servicio, D. Luis Alarcón, para lo que apliqué el programa Sorolla⁵, y asimismo, debido al gran volumen de documentación que se mueve en la Unidad, me fue encomendada la labor de archivo diario de los documentos contables que iban dejando en la sala correspondiente, participando también puntualmente en la recopilación de documentos del archivo cuando le eran solicitados.

⁵ Información facilitada por Luis Alarcón, Jefe de Servicio. Hace ya muchos años, sobre los años 80 o 90, la Intervención General del Estado (IGAE) desarrolló un programa para la gestión presupuestaria y contable de la Administración Central. Este programa se llama Sorolla, aún existe. Posteriormente, por los 90, un grupo de universidades crean una empresa llamada Oficina de Cooperación Universitaria (OCU) para desarrollar software de gestión específico para las universidades, en todos sus ámbitos; académico, rrhh, investigación y, por supuesto, económico. Para el desarrollo del software económico se basó en el Sorolla de la IGAE, e incluso le copio el nombre, naciendo así el Sorolla de OCU. Hace unos pocos años, en una nueva política de marketing, OCU decidió cambiarle el nombre a sus programas. Su Sorolla pasó a llamarse Universitas XXI Económico. Los trabajadores siguen utilizando el apelativo de Sorolla al ser mucho más conocido y reconocible, aunque ya no tenga nada que ver con el Sorolla de la IGAE. La información de Universitas XXI Económico (el Sorolla de OCU) se puede encontrar aquí: http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software_gestion_universitaria/sistema_gestion_economica.

4. VALORACIÓN

La valoración sobre la realización de las prácticas en la Unidad de Asuntos Económicos y Presupuestarios es muy positiva, pues me ha permitido conocer desde dentro el funcionamiento de la universidad, y más concretamente de la contabilidad pública, habiendo adquirido conocimientos nuevos que considero de gran importancia para mi bagaje profesional, habiendo podido trabajar junto a grandes profesionales. Además, también me ha servido para poder elaborar el presente Trabajo Fin de Máster, con la intención de que en un futuro pueda servir de ejemplo para profundizar en el análisis diario de la actividad económica de la UPCT, sirviendo de modesta guía de apoyo a la hora de analizar la situación económico-financiera de la entidad.

PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN

La situación actual de las universidades españolas, centro de debates en los que se cuestiona su contribución a la sociedad, así como su eficiencia y funcionamiento (Pérez y Serrano, 2012), suscita la necesidad del desarrollo de trabajos que puedan evaluar la realidad de su actuación, lo cual nos influyó en el planteamiento de la ejecución del presente trabajo, inquietud puesta de manifiesto también como consecuencia de la realización del practicum en la Unidad de Asuntos Económicos de la UPCT.

Pérez y Serrano (2012) consideran diversos indicios y causas de la situación actual del Sistema Universitario Español (en adelante SUE):

- ✓ Aumentos considerables del capital humano y financiero, sin que se produzcan aumentos del número de estudiantes.
- ✓ No publicación de sus cuentas hasta hace unos años.
- ✓ Mantenimiento de Titulaciones con escasos alumnos y abundancia de personal docente en dichas titulaciones, sin que se planteen medidas por parte de los órganos de gobierno para corregir dicha situación.
- ✓ Profesorado sin alcanzar los resultados de investigación previstos, pues tan sólo el 20% del profesorado ha conseguido evaluar satisfactoriamente todos los tramos de investigación.
- ✓ Los universitarios tardan en la terminación de sus estudios, no los acaban, o cambian de titulación.

El SUE se ha visto inmerso en una situación de cambios en los últimos años, motivados por la crisis actual que sufre el país, por los cambios producidos debido a la

integración de las nuevas tecnologías, así como por otros diversos factores. Un cambio importante en el funcionamiento y desarrollo de la actividad por parte de las universidades es el producto de la aprobación de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (en adelante LOU), donde se concede autonomía a este tipo de entidades. En este sentido, en la exposición de motivos de la citada ley se cuestiona que “nuestras Universidades necesitan incrementar de manera urgente el nivel de eficiencia, eficacia y responsabilidad”.

Por tanto, dada la situación actual del SUE, donde existe un importante control presupuestario y se está cuestionando su eficiencia en la gestión de recursos, Pérez y Serrano (2012) plantean necesidad de dar respuesta a preguntas tales como, cuál es la situación actual del rendimiento del alumnado y del personal docente y laboral de las universidades, así como cuáles pueden ser los motivos que están contribuyendo al descenso del nivel de eficiencia en las universidades.

A raíz del planteamiento expuesto surge la iniciativa de estudiar la gestión del presupuesto de gastos de las universidades en España, a cuyo fin hemos realizado un análisis de eficiencia mediante la técnica no paramétrica del *Análisis Envolvente de Datos (DEA)* con el objetivo principal de a partir de una muestra del SUE conocer su nivel de eficiencia, reservando un apartado relativo a la situación específica de la UPCT.

2. EL PRESUPUESTO ANUAL DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

2.1. LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS EN ESPAÑA

El Sistema Universitario español⁶ está formado por tres tipos de universidades:

- Universidad pública: aquella que está financiada por el Estado español, que a su vez establece las directrices para su organización.

⁶ <http://universidad.es/es/en-espana/estudiar-en-espana/el-sistema-universitario-espanol>

- Universidad privada: aquella que es financiada por terceros, aunque algunas de ellas también gozan de financiación pública.
- La Universidad no presencial⁷: aquella cuyo sistema de enseñanza es virtual, es decir, no presencial.

En el año 2013, España cuenta con 81 universidades entre públicas, privadas y no presenciales, ofreciendo una amplia gama de formación universitaria con sus programas de Grado, Máster y Doctorados, cuya distribución geográfica puede apreciarse en la Figura 1.

Figura 1: Mapa de Universidades españolas



Fuente: Universidad de Alicante (<http://www.ua.es/es/internet/unimapa.htm>)

La LOU recoge en su Título XI el régimen económico y financiero de las universidades públicas, estableciendo su artículo 79, relativo a *autonomía económica y financiera*, lo siguiente:

⁷ En este trabajo no se ha considerado la UNED por sus características especiales, ni la Universidad Internacional de Andalucía al no estar incluido en el informe elaborado por la CRUE "La Universidad española en cifras" (2010).

- 1) Las universidades públicas tendrán autonomía económica y financiera en los términos establecidos en la presente Ley. A tal efecto, se garantizará que las universidades dispongan de los recursos necesarios para un funcionamiento básico de calidad.
- 2) En el ejercicio de su actividad económico-financiera, las universidades públicas se regirán por lo previsto en este Título y en la legislación financiera y presupuestaria aplicable al sector público.

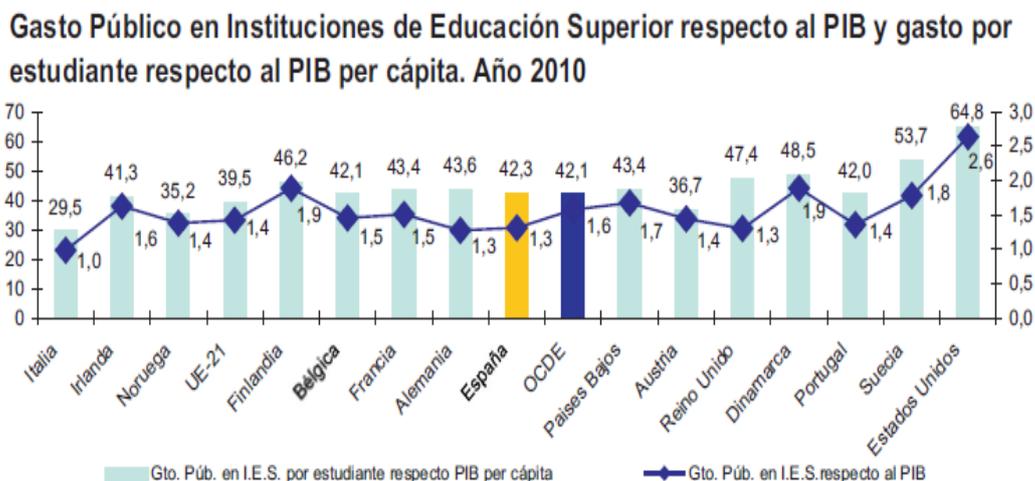
Por consiguiente, del contenido del artículo citado resulta que las universidades disponen de autonomía a la hora de la elaboración y ejecución de su presupuesto anual.

Otro artículo de la LOU también interesante en cuanto a su contenido es el que señala las características generales que debe cumplir el presupuesto; así, el artículo 81, apdo. 2, menciona que “el presupuesto será público, único y equilibrado, y comprenderá la totalidad de sus ingresos y gastos”, recogiendo este mismo artículo los puntos que deben cumplir las universidades para asegurar el cumplimiento de la Ley Orgánica de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera, que a continuación se resumen:

- 1) Aprobación límite máximo de gasto.
- 2) Los presupuestos y liquidaciones deben hacer referencia expresa al cumplimiento del equilibrio y sostenibilidad financiera.

Según el artículo 82 de la LOU, se atribuye a la Comunidad Autónoma correspondiente la competencia para establecer “las normas y procedimientos para el desarrollo y ejecución del presupuesto de las universidades”, siendo, por tanto, las CC.AA. las que se encargarán de dictar tales normas reglamentarias que disciplinen la ejecución del presupuesto (Arias, 2004).

Figura 2: Gasto Público en Educación superior

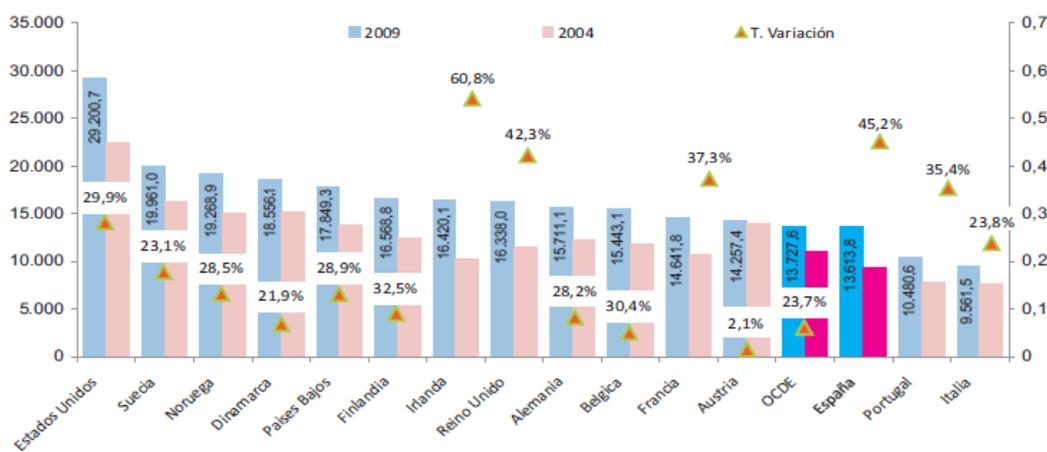


Fuente: Ministerio de Educación y Ciencia “Datos y cifras del sistema Universitario español” curso 2012-2013.

Es importante observar, antes de continuar con el siguiente apartado, los fondos que destinan distintos países a educación y su porcentaje respecto al PIB (Figuras 2 y 3), evidenciándose que España ha sido uno de los países que más ha aumentado su gasto anual en tal sentido, superando la media de la OCDE, lo cual pone de manifiesto que se están alcanzando niveles similares a los de los países de su entorno respecto al citado gasto.

Figura 3: Crecimiento del gasto anual en Educación Superior

Crecimiento del gasto anual en Instituciones de Educación Superior por estudiante para todos los servicios



Fuente: Education at a Glance 2012. OCDE

Fuente: Ministerio de Educación y Ciencia “Datos y cifras del sistema Universitario español” curso 2012-2013.

2.2. EL PRESUPUESTO DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS EN ESPAÑA

Según el Libro Blanco de los Costes de las Universidades (López *et al.*, 2011), éstas están obligadas a cumplir las normas establecidas en relación al presupuesto y a su vez, el presupuesto de las universidades debe estar dirigido a ejecutar las funciones esenciales de planificación, información y control de la realidad económico-financiera.

Según Arias (2004), para la elaboración del presupuesto por parte de las universidades, “éste supone un pacto entre los diferentes sectores que componen la comunidad universitaria, un compromiso con los diferentes grupos académicos que contribuyen a fijar las metas institucionales”, lo cual indica que es necesaria la participación de todos los centros y departamentos para la elaboración del mismo, de manera que todos pueden exponer sus necesidades al Consejo de Gobierno, el cual someterá a criterio para su aprobación.

Guzmán *et al.* (2010) señala que las Cuentas Anuales en contabilidad pública están formadas por:

- El balance.
- La cuenta del resultado económico patrimonial.
- El estado de cambios en el patrimonio neto.
- El estado de flujos de efectivo.
- El estado de liquidación del presupuesto.
- La memoria.

Las cuentas anuales deben mostrar la imagen fiel del patrimonio, de la situación financiera, del resultado económico patrimonial y de la ejecución del presupuesto de la entidad contable conforme con el Plan General de Contabilidad Público (en adelante PGCP 2010) (Parte 1ª, M CCP, apdo. 1º, pfo. 1º).

Dentro de los documentos que conforman las Cuentas Anuales, es el Estado de Liquidación del Presupuesto el estado contable que refleja todo el tema del

presupuesto, y en el que nos basaremos en su vertiente de gastos para conocer su aplicación en las universidades públicas españolas.

2.2.1. Liquidación del Presupuesto de gastos

El presupuesto tiene un periodo de validez anual, que coincide con un año natural, por lo que a fecha 31 de diciembre de cada ejercicio se procederá a su liquidación y cierre, tanto en lo concerniente a partidas de ingresos como de gastos, con el fin último de calcular el “Resultado Presupuestario” entendido como la diferencia entre los derechos presupuestarios liquidados y las obligaciones presupuestarias reconocidas.

Desde el punto de vista de los gastos, el Estado de Liquidación del Presupuesto de Gastos informa cómo se ha ejecutado el presupuesto previsto, conteniendo la información necesaria para conocer cuánto se ha gastado la universidad en un año, en qué se ha gastado y quién ha gastado, es decir, conocer en definitiva cómo se ha ejecutado el presupuesto de gastos.

En este sentido, los conceptos básicos que deben estar recogidos en el Estado de Liquidación del Presupuesto de Gastos son los siguientes (Guzmán *et al.*, 2010):

- *Créditos iniciales*: Importe del presupuesto de gastos para cada partida presupuestaria inicialmente aprobado para cada ejercicio.
- *Modificaciones de crédito*: Variaciones en los créditos iniciales.
- *Créditos autorizados*: Tras un acto de autorización, la autoridad oportuna decide la realización del gasto.
- *Créditos dispuestos*: Es la realización de un gasto en concreto, que conlleva la formalización de la reserva del crédito.

- *Obligaciones reconocidas*: Reconocimiento formal del crédito dispuesto a favor de un acreedor, generándose así créditos contra la universidad.
- *Pagos realizados*: Importe satisfecho por cancelación de obligaciones reconocidas.

La estructura del presupuesto de gastos se somete a una clasificación que debe ser aprobada por la orden anual de elaboración de los Presupuestos Generales del Estado, la cual establece los códigos de las aplicaciones presupuestarias, que debe responder a la siguiente triple clasificación:

- *Clasificación Orgánica*: Agrupa los gastos atendiendo al órgano que se le autoriza el gasto, respondiendo a la pregunta ¿quién gasta?.
- *Clasificación Funcional*: Agrupa a las actividades desarrolladas por la universidad, dando respuesta a la pregunta ¿para qué se gasta?.
- *Clasificación Económica*: Informa sobre los bienes y servicios adquiridos, respondiendo a la pregunta ¿en qué se gasta?.

Centrándonos en el desarrollo de la clasificación económica, a partir de cuya información vamos a plantear la medida de la eficiencia, la Resolución de la Dirección General de Presupuestos del Ministerio de Hacienda de 18 de julio de 2001 establece la codificación que define la estructura económica establecida por la Orden del Ministerio de Hacienda de 27 de abril de 2001. En este sentido, la estructura que presenta la clasificación económica se compone de capítulos, artículos, conceptos y subconceptos como se puede observar en la Figura 4.

Figura 4: Clasificación Económica



Fuente: Elaboración propia a partir de la web www.rendiciondecuentas.es

La Tabla 1 recoge de forma resumida la clasificación económica de los ingresos y gastos en lo que respecta a los capítulos, los cuales conforman el primer nivel de la estructura adoptada:

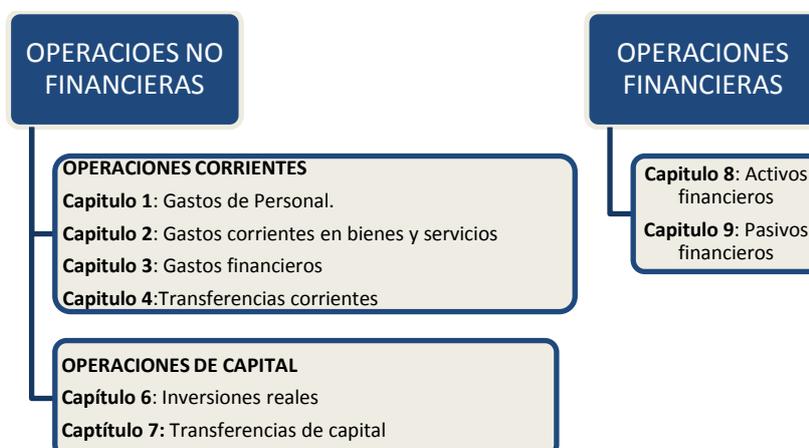
Tabla 1. Capítulos clasificación Económica de Gastos e Ingresos

Cap.	GASTOS	Cap.	INGRESOS
I	Gastos de personal		
II	Gastos corrientes en bienes y servicios		
III	Gastos financieros	III	Tasas y otros ingresos
IV	Transferencias corrientes	IV	Transferencias corrientes
		V	Ingresos patrimoniales
VI	Inversiones reales	VI	Enajenación inversiones reales
VII	Transferencias de capital	VII	Transferencias de capital
VIII	Activos financieros (+)	VIII	Activos financieros (-)
IX	Pasivos financieros (-)	IX	Pasivos financieros (+)

Fuente: Elaboración propia a partir de Arias (2004)

La Figura 5 muestra a su vez los capítulos que conforman los gastos basados en la estructura económica, si bien en este caso se clasifican a su vez en función del carácter de la operación, ya sea financiera o no.

Figura 5: Clasificación Económica del gasto.



Fuente: Elaboración propia a partir de la web www.rendiciondecuentas.es

Abundando en el contenido de cada uno de los capítulos, a continuación se indican de forma expresa los conceptos que le atañen a cada uno de ellos, mostrándose posteriormente en la Tabla 2 su composición por artículos:

- *Capítulo 1. Gastos de personal:* gastos relacionados con cualquier tipo de retribución realizada por la universidad a su personal, exceptuando las indemnizaciones.
- *Capítulo 2. Gastos corrientes en bienes y servicios:* recursos destinados a atender los gastos corrientes en bienes y servicios, necesarios para el ejercicio de las actividades de la universidad.
- *Capítulo 3. Gastos financieros:* los correspondientes a intereses y demás gastos derivados de cualquier operación financiera.
- *Capítulo 4. Transferencias corrientes:* créditos para aportaciones por parte de la universidad sin contrapartida directa de los agentes perceptores, y con destino a financiar operaciones corrientes.
- *Capítulo 6. Inversiones reales:* gastos destinados a la creación de infraestructuras o adquisición de bienes de naturaleza inventariable necesarios para el funcionamiento, así como otros gastos que tengan carácter inventariable.
- *Capítulo 7. Transferencias de capital:* créditos para aportaciones por parte de la universidad sin contrapartida directa de los agentes perceptores, y con destino a financiar operaciones de capital.
- *Capítulo 8: Activos financieros:* créditos destinados a la adquisición de activos financieros, así como los destinados a la constitución de depósitos y fianzas.

- *Capítulo 9. Pasivos financieros:* Amortización de deudas emitidas, contraídas o asumidas, tanto en moneda nacional o en moneda extranjera, a corto y a largo plazo.

Tabla 2: Clasificación económica del gasto por artículos

Capítulo 1. GASTOS DE PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 10: Altos cargos · Artículo 11: Personal eventual · Artículo 12: Funcionarios · Artículo 13: Laborales · Artículo 14: Otro personal · Artículo 15: Incentivos al rendimiento · Artículo 16: Cuotas, prestaciones y gastos sociales a cargo del empleador
Capítulo 2. GASTOS CORRIENTES EN BIENES Y SERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 20: Arrendamientos y cánones. · Artículo 21: Reparaciones, mantenimiento y conservación. · Artículo 22: Material, suministros y otros. · Artículo 23: Indemnizaciones por razón del servicio. · Artículo 24: Gastos de publicaciones. · Artículo 25: Conciertos de asistencia sanitaria.
Capítulo 3. GASTOS FINANCIEROS	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 30: De deuda pública en moneda nacional · Artículo 31: De préstamos en moneda nacional. · Artículo 32: De deuda pública en moneda extranjera. · Artículo 33: De préstamos en moneda extranjera. · Artículo 34: De depósitos y fianzas. · Artículo 35: Intereses de demora y otros gastos financieros.
Capítulo 4. TRANSFERENCIAS CORRIENTES	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 40: A la Administración del Estado. · Artículo 41: A Organismos Autónomos. · Artículo 42: A la Seguridad Social. · Artículo 43: A fundaciones estatales. · Artículo 44: A Sdades merc. estatales, ent. empr y otros. org. · Artículo 45: A Comunidades Autónomas. · Artículo 46: A Corporaciones Locales. · Artículo 47: A empresas privadas. · Artículo 48: A familias e instituciones sin fines de lucro. · Artículo 49: Al exterior.
Capítulo 6. INVERSIONES REALES	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 60: Inversión nueva en infraestructura y bienes destinados al uso general. · Artículo 61: Inversión de reposición en infraestructura y bienes destinados al uso general. · Artículo 62: Inversión nueva asociada al funcionamiento operativo de los servicios. · Artículo 63: Inversión de reposición asociada al funcionamiento operativo de los servicios. · Artículo 64: Gastos en inversiones de carácter inmaterial.

Tabla 2: Clasificación económica del gasto por artículos

<p>Capítulo 7. TRANSFERENCIAS DE CAPITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 70: A la Administración del Estado. · Artículo 71: A Organismos Autónomos. · Artículo 72: A la Seguridad Social. · Artículo 73: A fundaciones estatales. · Artículo 74: A sociedades mercantiles estatales, entidades empresariales y otros organismos públicos. · Artículo 75: A Comunidades Autónomas. · Artículo 76: A Corporaciones Locales. · Artículo 77: A empresas privadas. · Artículo 78: A familias e instituciones sin fines de lucro. · Artículo 79: Al exterior.
<p>Capítulo 8. ACTIVOS FINANCIEROS</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 80: Adquisición de deuda del Sector Público. · Artículo 81: Adquisición de obligaciones y bonos fuera del Sector Público. · Artículo 82: Concesión de préstamos al Sector Público. · Artículo 83: Concesión de préstamos fuera del Sector Público. · Artículo 84: Constitución de depósitos y fianzas. · Artículo 85: Adquisición de acciones y participaciones del Sector Público. · Artículo 86: Adquisición de acc. y partic. fuera del Sector Público. · Artículo 87: Aportaciones patrimoniales.
<p>Capítulo 9. PASIVOS FINANCIEROS</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Artículo 90: Amortización de deuda pública en moneda nacional. · Artículo 91: Amortización de préstamos en moneda nacional. · Artículo 92: Amortización de deuda pública en moneda extranjera. · Artículo 93: Amortización de préstamos en moneda extranjera. · Artículo 94: Devolución de depósitos y fianzas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Economía y Hacienda.

La Figura 6 nos muestra el modelo de Estado de Liquidación del Presupuesto, y a continuación comentaremos cada una de las columnas para su mejor comprensión (PGCP 2010):

Figura 6. Estado de Liquidación del Presupuesto

ESTADO DE LIQUIDACION DEL PRESUPUESTO

EJERCICIO . . .

I- LIQUIDACION DEL PRESUPUESTO DE GASTOS

CLASIFICACION ORGANICA:

CLASIFICACION FUNCIONAL POR PROGRAMAS:

CLASIFICACIÓN ECONÓMICA	EXPLICACIÓN	CRÉDITOS PRESUPUESTARIOS			GASTOS COMPROMETI DOS	OBLIGACIONES RECONOCIDAS NETAS	PAGOS	OBLIGACIONES PENDIENTES DE PAGO A 31/12	REMANENTES DE CRÉDITO
		INICIALES	MODIFICADOS	DEFINITIVOS					

Fuente: PGCP 2010, Parte 3ª, Cuentas Anuales.

El Estado de Liquidación del Presupuesto de Gastos facilita información relativa a los siguientes conceptos:

- *Clasificación económica:* Ofrece información sobre cada concepto del gasto que se ha presupuestado.
- *Créditos presupuestarios:* Se distinguen entre iniciales, modificados y definitivos, siendo éstos últimos la suma de los dos anteriores, representando la cantidad máxima que se puede gastar por dicho concepto.
- *Gastos comprometidos:* informa sobre la disposición del crédito que se ha comprometido con un tercero para la realización de un gasto.
- *Obligaciones reconocidas netas:* Corresponde al importe de las obligaciones reconocidas a favor de terceros durante el ejercicio, que se habrá reflejado contablemente en la partida de gasto correspondiente.

- *Pagos*: Importe de las obligaciones reconocidas en el ejercicio que se han pagado.
- *Obligaciones pendientes de pago a 31/12*: importe de las obligaciones que se han reconocido en el ejercicio y que se encuentran pendiente de cancelación a la fecha de cierre del ejercicio.
- *Remanentes de crédito*: Importe de los créditos que no se han consumido en el ejercicio, que se obtienen por diferencia entre los créditos definitivos y las obligaciones reconocidas netas. Para elaborar la liquidación del presupuesto de gastos se tendrán que calcular dichas diferencias, las cuales, según su procedencia, podrán incorporarse en el nuevo presupuesto que se realice.

2.2.2. La ejecución del gasto

Analizada la información suministrada por el estado contable referido a la Liquidación del Presupuesto de Gasto, resulta interesante presentar, aunque sea de forma sucinta, el proceso de ejecución del gasto que básicamente se compone de dos fases (Arias, 2004):

- Ordenación del gasto
- Ordenación del pago.

En el ámbito universitario, corresponde al Rector la facultad, dar el consentimiento del gasto y realizar la orden de pago, aunque puede delegar esta capacidad en otra persona. En este sentido, en lo que respecta a la ordenación del gasto, la figura del Rector es la que posee la capacidad de contratar a través de la documentación administrativa correspondiente, y su posterior anotación contable, siendo las fases de dicha ordenación las siguientes:

- Autorización del gasto.
- Compromiso del gasto.
- Reconocimiento de la obligación.

Respecto a la orden de pago, es el proceso mediante el cual el Rector decide la cancelación de una obligación previamente reconocida y liquidada, para lo cual se elabora la correspondiente orden de pago por parte del departamento de tesorería de la universidad.

3. METODOLOGÍA: ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

Para la obtención de los niveles de eficiencia en el presente trabajo se ha seleccionado la técnica de programación matemática no paramétrica determinística denominada Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis, DEA) (Coelli *et al.*, 1998), capaz de obtener un ratio multidimensional o indicador sintético de eficiencia relativa a partir de unas cantidades empleadas de inputs y producidas de outputs para una determinada unidad de decisión (también llamadas decisión making unit, DMU), estimando una *frontera de eficiencia o de buenas prácticas* formada por aquellas unidades que presentan los mejores rendimientos respecto del conjunto de unidades evaluadas, recibiendo éstas el nombre de “unidades eficientes”, calificándose el resto de unidades como ineficientes, determinándose el nivel de eficiencia de éstas últimas como la distancia existente entre éstas y la frontera de buenas prácticas (Thanassoulis, 2001).

Al tratarse de un modelo no paramétrico, es decir, que no requiere conocimiento alguno de la función de producción, a partir de las observaciones conocidas se construirá la *frontera de eficiencia-lineal (envelopment surface)* basándose en técnicas de programación lineal, a diferencia de los modelos paramétricos, que se basan en el establecimiento previo de una determinada forma funcional de la función de producción (Parkan, 2002).

Los modelos DEA pueden asumir una posible doble orientación, según sea el objetivo previamente programado para la investigación. Así, la *orientación-input* identifica la mayor reducción radial de todos los consumos de inputs para obtener un nivel previamente aceptado de outputs, mientras que la *orientación-output* calcula la máxima expansión radial de productos a partir de un determinado nivel asumido de consumos de inputs. Si se observan las mejores combinaciones de resultados con las mejores combinaciones de recursos, estaríamos hablando de una unidad ideal, que pudiera ser real o ficticia, con la que se puede comparar cada unidad identificando su nivel de eficiencia y las combinaciones de outputs requeridas Charnes *et al.* (1978).

La formulación matemática del modelo de rendimientos constantes a escala (modelo CCR o CRS, constant returns to scale) en orientación input es la que se expresa a continuación:

$$ET_{CCR} = \text{Min. } \vartheta_z \quad (1)$$

s.a.:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} + S^o = \theta_z X_{iz} \quad i = 1, \dots, m \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - S^i = Y_{rz} \quad r = 1, \dots, p \quad (3)$$

$$\theta_z \geq 0; \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, n \quad (4)$$

donde los vectores (X_{ij}) e (Y_{rj}) recogen respectivamente las cantidades consumidas y producidas de inputs y outputs por la DMU j , mientras que (λ_j) indica el peso de cada DMU de la muestra evaluada en la construcción de la unidad virtual de referencia que puede ser obtenida por combinación lineal del resto de DMUs, resultando que si tal unidad virtual no puede ser conseguida, la DMU z para la que se soluciona el problema se considera eficiente.

Resolviendo la formulación recogida en (1)-(4) para cada unidad de decisión (DMU) obtendríamos el valor del escalar (ϑ_z) que corresponde a la mayor reducción radial del consumo de todos los inputs de la unidad evaluada, y cuyo rango oscila entre 0 y 1, de forma que se considera eficiente aquella unidad que obtenga un índice igual a

la unidad. No obstante, si en la investigación se decidiese asumir la orientación output, el escalar a determinar (ψ_z) representa la mayor expansión radial de todos los outputs producidos por la unidad evaluada, variando su rango entre 1 y ∞ , de forma que tomará valor unitario cuando la unidad sea eficiente y valores superiores a 1 para el caso de unidades ineficientes, por lo que su puntuación de eficiencia técnica (δ_z) con rango entre 0 y 1 vendrá dada por la inversa del valor del escalar (ψ_z) ($\delta_z = 1/\psi_z$).

Las variables (S^0) y (S^i) incluidas en las restricciones (2) y (3) son holguras del modelo que desde el punto de vista matemático permiten eliminar las desigualdades originalmente planteadas, contribuyendo desde la perspectiva de producción a determinar la variación de inputs/outputs de una DMU ineficiente con independencia de la variación radial de factores/productos requerida por el factor de intensidad (θ_z).

Dado que el modelo CCR considera la hipótesis de rendimientos a escala constantes, y al objeto de evitar las dificultades asociadas a la medición de la eficiencia en unidades sesgadas por ineficiencias de escala, Banker *et al.*, (1984) propusieron un modelo alternativo (modelo BCC) mediante el que es posible asumir la hipótesis de rendimientos a escala variables añadiendo al modelo de CCR la restricción ($\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$), lo que permite calcular puntuaciones de *eficiencia técnica pura* (ET_{BCC}) considerando la escala de operaciones de las empresas eficientes respecto de la DMU evaluada en cada caso.

Si comparamos el plan productivo de una determinada DMU sobre las fronteras de eficiencia de los modelos BCC y CCR antes comentados, se puede determinar la *eficiencia de escala* (ES) de acuerdo a la formulación matemática exhibida en (5)-(6), donde un valor inferior a la unidad ($ES < 1$) pone de manifiesto la existencia de ineficiencia debido a una escala de producción no optimizada:

$$ES = \frac{ET_{CCR}}{ET_{BCC}} \quad (5)$$

$$ET_{CCR} = ET_{BCC} \times ES \quad (6)$$

donde:

ET_{CCR} : Eficiencia técnica global.

ET_{BCC} : Eficiencia técnica pura.

$ES=1$: Eficiencia de escala.

$ES<1$: Ineficiencia de escala.

Resumiendo, según los valores obtenidos respecto al escalar (ϑ_z) y las variables de holgura, (S^o y S^i), una DMU se considerará eficiente si satisface las dos condiciones siguientes:

- ❖ El escalar (ϑ_z) es igual a la unidad.
- ❖ Todas las variables de holgura S^o y S^i son cero.

Finalmente se debe puntualizar que el poder de discriminación de la técnica DEA está en consonancia con el número de variables integradas en el modelo de eficiencia respecto del número total de unidades evaluadas (n), siendo necesario que este último parámetro sea cuando menos el triple al total de inputs/outputs (Despotis, 2002).

En definitiva, la técnica DEA puede ofrecer la siguiente información:

- a) Un indicador de la eficiencia.
- b) Las holguras existentes en las variables del modelo (inputs/outputs).
- c) Los niveles de actividad de utilización de recursos que podrían conseguirse si la entidad fuera eficiente.

- d) La referencia para detectar problemas de determinadas entidades en relación a las demás y posteriormente utilizar otros instrumentos para conocer las causas concretas.

4. MUESTRA Y VARIABLES

4.1. MUESTRA

Los datos manejados en el estudio proceden de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)⁸, entidad que de forma bianual publica un informe titulado “La Universidad española en cifras”, en que se recopilan los datos relativos a sus asociados, habiendo seleccionado la publicación más reciente en la fecha de realización del trabajo que corresponde al ejercicio 2010, que incluye información concerniente al curso académico 2008/2009, no habiéndonos sido posible obtener datos más recientes.

En concreto la muestra seleccionada está compuesta por 47 universidades públicas españolas (Anexo 1), habiéndose descartado por sus peculiaridades la UNED y la Universidad Internacional de Andalucía.

4.2. VARIABLES

Un aspecto vital para el desarrollo del trabajo es la selección de los inputs y outputs que se deben elegir para la elaboración de los modelos a analizar. En este sentido, diversos autores (Pina y Torres, 1995; Gómez, 2001; Trillo, 2002) señalan la dificultad de dicha selección, identificando lo que se conoce por multiactividad, es decir, que varios inputs sean utilizados para la consecución de varios outputs, enfatizando Pina y Torres (1995) que “la eficacia puede estar correlacionada negativamente con la eficiencia”, lo que hace referencia a la calidad de la enseñanza al aumentar o disminuir el ratio de alumnos por profesor.

⁸ La CRUE fue constituida en el año 1994 como asociación sin ánimo de lucro, y está formada por 75 universidades tanto públicas como privadas, siendo dicha institución su representante ante la Administración española.

Gómez (2001) plantea la siguiente selección de inputs y outputs como apropiados para analizar la eficiencia en las universidades públicas españolas (Tabla 3).

Tabla 3. Inputs y Outputs

	TANGIBLES	INTANGIBLES
INPUTS	Nuevos estudiantes matriculados	Calidad y diversidad de los alumnos matriculados
	Tiempo y esfuerzo del profesorado	Calidad del esfuerzo del profesorado
	Tiempo y esfuerzo de los estudiantes	Calidad del esfuerzo de los estudiantes
	Tiempo y esfuerzo de la dirección	Calidad del esfuerzo de la dirección
	Edificios y equipamientos	Calidad, antigüedad y estilo de los edificios y del equipamiento
	Adquisiciones y fondo bibliográfico	Calidad del fondo bibliográfico y de las adquisiciones
	Dotación de activos	
OUTPUTS	Matrículas de los estudiantes en cursos	Calidad de la educación obtenida
	Titulaciones otorgadas	Calidad de la investigación realizada (también cantidad)
	Investigaciones realizadas, artículos y citas	Calidad de los servicios prestados
	Servicios prestados al público en general	Reputación
		Fama

Fuente: Gómez (2001)

Partiendo de esta selección y basándonos en la información contenida en el *Estado de Liquidación del Presupuesto de Gastos*, hemos considerado analizar tres modelos de eficiencia diferentes, los dos primeros basados en docencia y el tercero en investigación. En este sentido, para el caso de los modelos basados en la docencia, hemos tomado como inputs los capítulos correspondientes a operaciones corrientes, es decir, los referidos a gastos de personal, gastos corrientes en bienes y servicios, gastos financieros y transferencias corrientes. En cuanto al modelo de investigación los inputs seleccionados han sido personal investigador, personal colaborador, material fungible, material bibliográfico, desplazamientos y dietas, otros gastos y material inventariable.

En cuanto a los outputs, en los modelos de docencia se han considerado el total de alumnos matriculados en las universidades, el número de alumnos graduados, el número de graduados en Máster oficiales y el número de tesis doctorales defendidas, mientras que en el modelo de investigación se optó por un output referido a los ingresos generados por dicha actividad.

De acuerdo a la selección de variables mencionadas, se planteó el problema de seleccionar la orientación de los modelos propuestos, optando por una orientación input, al tener en cuenta la situación de crisis que comenzó en el período analizado, y que hace cada día más necesario plantearse posibles reducciones de recursos para alcanzar el output correspondiente. La Tabla 4 muestra las variables utilizadas en cada modelo:

Tabla 4. Variables integradas en los modelos DEA propuestos

	MODELO DEA 1 (N = 44)	MODELO DEA 2 (N = 42)	MODELO DEA 3 (N = 45)
MODELO	BCC-INPUT	BCC-INPUT	BCC-INPUT
INPUTS	INPUT 1: Gastos de personal INPUT 2: Gastos corrientes en bienes y servicios INPUT 3: Gastos financieros INPUT 4: Transferencias corrientes	INPUT 1: Gastos de personal INPUT 2: Gastos corrientes en bienes y servicios INPUT 3: Gastos financieros INPUT 4: Transferencias Corrientes	INPUT 1: Personal investigador INPUT 2: Personal colaborador INPUT 3: Material fungible INPUT 4: Material bibliográfico INPUT 5: Desplazamientos y dietas INPUT 6: Otros gastos INPUT 7: Material inventariable
OUTPUTS	OUTPUT 1: Número Total Alumnos	OUTPUT 1: Nº de Graduados OUTPUT 2: Nº de Graduados en Máster Oficiales OUTPUT 3: Nº de tesis doctorales defendidas	OUTPUT 1: Ingresos generados por investigación

Notas: N = número de universidades incluidas en la muestra.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de las variables reseñadas, pasamos a concretar la finalidad con la que se ha diseñado cada uno de los modelos propuestos. En este sentido, a través del modelo 1 se pretende analizar si dado el total de alumnos matriculados en cada universidad se están gestionando de manera eficiente los gastos corrientes necesarios para tal fin

Por su parte, el modelo 2 analiza los resultados obtenidos por las universidades en su actividad docente al tomar como outputs el número de egresados en Grados y Máster, así como el número tesis doctorales defendidas, proponiendo el ajuste del gasto corriente que debería producirse para alcanzar los outputs citados.

Finalmente, a través del modelo 3 se evalúa la actividad investigadora de las universidades, examinando y comparando los ingresos que se obtienen por dicho concepto respecto de la gestión de gastos destinados a su consecución.

Subrayar que en todos los modelos se considera el número de variables integradas en el mismo respecto del de unidades de decisión evaluadas, al objeto de garantizar la discriminación del modelo.

Los estadísticos descriptivos de las variables de cada uno de los tres modelos de eficiencia propuestos para el curso académico 2008-2009 se recogen en las Tablas 5, 6 y 7 respectivamente⁹:

Tabla 5: Estadístico descriptivo modelo DEA 1

2008-2009	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	INPUT 4
MEDIA	22.576,41	120.624.915,26	28.532.611,03	1.487.633,80	5.596.209,60
MEDIANA	21.353,50	94.079.965,84	23.429.235,46	605.797,34	4.617.957,81
DESV. TÍPICA	14.168,49	84.842.609,13	16.871.407,72	2.471.161,16	4.021.589,93

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Estadístico descriptivo modelo DEA 2

2008-2009	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	INPUT 4
MEDIA	3.157,50	372,76	151,21	112.518.129,47	27.540.897,87	1.526.087,00	5.421.753,68
MEDIANA	2.788,00	330,50	117,00	88.782.494,97	23.030.762,49	636.010,69	4.507.889,22
DES. TIP.	1.769,19	282,95	125,22	70.506.535,50	15.271.312,07	2.517.099,61	3.919.717,76

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Estadístico descriptivo modelo DEA 3

2008-2009	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	INPUT 4	INPUT 5	INPUT 6	INPUT 7
MEDIA	31.435.789,36	7.950.378,13	5.080.943,39	4.998.199,26	4.255.108,91	4.764.847,22	6.460.834,19	5.005.898,77
MEDIANA	21.317.956,88	5.300.901,34	3.574.848,00	2.968.328,50	2.503.295,42	3.059.975,49	4.024.383,02	2.988.031,96
DES. TIP.	26.156.316,14	7.991.352,32	2.899.360,53	3.559.808,96	2.694.056,48	2.896.503,07	5.239.392,96	3.846.437,53

Fuente: Elaboración propia.

⁹ Para ver más detalle sobre los valores de las variables utilizadas en cada modelo ver Anexo 2.

5. RESULTADOS

Tras la aplicación de la técnica no paramétrica DEA, la Tabla 8 recoge información de las puntuaciones medias¹⁰ de eficiencia obtenidas en cada uno de los modelos evaluados junto con su desviación típica, así como el número de DMUs eficientes sobre el total de la muestra analizada, detallándose a continuación las siglas de las universidades que conforma la frontera de “buenas prácticas” bajo rendimientos constantes de escala, así como el ranking con la clasificación de las cinco universidades que obtuvieron las peores puntuaciones de eficiencia.

Tabla 8: Resumen de resultados de los Modelos de eficiencia propuestos

	MODELO DEA 1			MODELO DEA 2			MODELO DEA 3		
	CCR	BCC	E. ESCALA	CCR	BCC	E. ESCALA	CCR	BCC	E. ESCALA
MEDIA	0,821	0,906	0,910	0,910	0,966	0,943	0,303	0,807	0,380
DES. TÍPICA	0,132	0,121	0,100	0,102	0,064	0,090	0,269	0,312	0,285
Nº DE EFICIENTES	8	21	8	15	27	15	2	24	2
% RESPECTO TOTAL	18,18%	47,73%	18,18%	35,71%	64,29%	35,71%	4,44%	53,33%	4,44%

UNIVERSIDADES QUE CONFORMAN LA FRONTERA DE “BUENAS PRÁCTICAS” (MODELO CCR)					
UJA, UPO, UZA, UIB, ULL, UA, UMH, UEX	UGR, UJA, UZA, UIB, ULL, USAL, UVA, UBA, UPF, URV, UA, UJCS, UEX, UAM, UMU				
UPC, UPVA					
UNIVERSIDADES CON PEOR PUNTUACIÓN (MODELO BCC)					
USC	0,724	USE	0,861	UPCT	0,297
UAH	0,714	UPVA	0,854	URI	0,297
UPF	0,702	UMA	0,827	UMU	0,296
UAB	0,609	USC	0,814	USC	0,294
UPC	0,585	UPC	0,736	UVI	0,293

Fuente: Elaboración propia.

De los datos recogidos en la Tabla 8 se desprende que en el modelo 1 el índice medio de eficiencia técnica pura (modelo BCC) fue del 90,60%, lo que indica que las universidades podrían haber gestionado el mismo número de alumnos matriculados con un ahorro del 9,40% de los inputs aplicados, presentando a su vez una eficiencia media de escala del 91,00%, lo que indica que dichas entidades no están muy alejadas de su escala óptima de operaciones.

¹⁰ En el Anexo 3 aparece información detallada de las puntuaciones de eficiencia obtenidas por cada Universidad en los tres modelos analizados.

Considerando las puntuaciones de eficiencia técnica pura (modelo BCC), el número de entidades eficientes fue de 21, lo que se traduce en que prácticamente la mitad de las universidades (47,73%) examinadas se encuentran en la frontera de buenas prácticas.

Si atendemos al modelo de rendimientos constantes de escala (modelo CCR), el número de universidades que conforman la frontera de “buenas prácticas”, y que por tanto obtuvieron una puntuación de eficiencia 1 en los dos modelos considerados (BCC y CCR) se reduce a 8, debido al aumento de exigencia como puede observarse en el apartado correspondiente de la Tabla 8.

En cuanto a las cinco últimas universidades, éstas se hallan en una horquilla de puntuaciones de eficiencia del 72,4% al 58,5%, correspondiendo la puntuación más baja a la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), que debería reducir sus insumos en torno a más de un 40% respecto del output manejado.

El modelo 2 presenta un índice medio de eficiencia técnica pura (modelo BCC) del 96,6%, lo que supone que se podrían obtener el mismo número de alumnos egresados con una reducción de los inputs del 3,4%, indicando su eficiencia media de escala (94,3%) que se trata de entidades bien dimensionadas respecto a su escala óptima de operaciones.

El número de universidades eficientes bajo el modelo de rendimientos de escala variables fue de 27, representando el 64,29 % del total, lo que pone de manifiesto que dos terceras partes de las universidades evaluadas integran la frontera de eficiencia.

Si analizamos el modelo bajo la perspectiva del modelo de rendimientos a escala constantes (modelo CCR), se constata que son 15 las universidades que se encuentran en la frontera de “buenas prácticas” presentando una escala de operaciones optimizada, coincidiendo cinco de ellas con las universidades que

conformaban dicha frontera en el modelo 1, lo que parece lógico, dado que ambos modelos se desarrollan bajo el enfoque de la docencia, desapareciendo de la frontera del presente modelo la Universidad Pablo de Olavide (UPO), la Universidad de Alicante (UA) y la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH), añadiéndose diez nuevas universidades como las más punteras en términos de eficiencia en docencia.

Si atendemos al ranking de las cinco peores puntuaciones de eficiencia, éstas se mueven en un intervalo de 86,6% al 73,6% se observan que cambia notablemente respecto al modelo 1, excepto en el caso de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), que nuevamente vuelve ocupar la última posición (73,6%).

Finalmente, los resultados del modelo 3, referido a la actividad investigadora de las universidades, patentizan una puntuación media de eficiencia técnica pura es de 80,7%, lo que indica que las universidades podrían obtener el mismo nivel de ingresos derivados de dicha actividad reduciendo sus inputs en un 19,3%, poniendo, además, de relieve la eficiencia de escala (62%) que presenta ineficiencias de sobredimensionamiento.

En concreto, el número de entidades eficientes bajo el modelo de rendimientos de escala variables (modelo BCC) fue de 24, lo que representan un 53,3% respecto del total de universidades analizadas, por lo que podemos afirmar que la frontera de buenas prácticas está conformada por más de la mitad de las universidades que conforman la muestra analizada.

En cambio, el número de universidades que conforman la frontera de “buenas prácticas” bajo rendimientos constantes de escala, y que por ende han alcanzado puntuaciones de 1 en los dos modelos de rendimiento y consecuentemente también en la eficiencia de escala, son dos universidades de carácter politécnico, la Universidad Politécnica de Valencia (UPVA) y la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), siendo paradójico que la UPC aparece en el peor lugar del ranking en los modelos de carácter docente y la UPVA en uno de los peores puestos del modelo 2, lo que denota la

existencia de importantes diferencias de gestión entre los que hemos denominado “modelos de docencia” (modelos 1 y 2) y el “modelo de investigación” (modelo 3).

En cuanto a las universidades con peor puntuación, aparece en primer lugar la UPCT con un nivel del 29,7%, bastante por debajo de la puntuación media del modelo (80,7%), al igual que las 4 universidades restantes que conforman este ranking, cuyas puntuaciones se encuentran todas ellas en torno al 30%.

6. ANÁLISIS PRESUPUESTARIO Y DE EFICIENCIA DE LA UPCT

6.1. EL ESTADO DE LIQUIDACIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS DE LA UPCT

Dado que nuestro estudio hace especial relevancia a la UPCT, a continuación analizaremos su Estado de Liquidación del Presupuesto de Gastos. En este sentido, la Tabla 9 presenta la evolución mostrada por los gastos que componen dicho estado contable para el periodo 2005-2013 atendiendo a su clasificación económica por capítulos, donde es posible apreciar que el Capítulo 1 de gastos de personal es el que mayor gasto representa, seguido por el Capítulo 7 de inversiones reales, el cual a partir del año 2007 ha ido disminuyendo de forma paulatina su importe, mostrándose como tercer capítulo con mayor importancia por su cuantía el Capítulo 2 de gastos corrientes, que se mantiene con valores más o menos constantes en toda la serie temporal seleccionada.

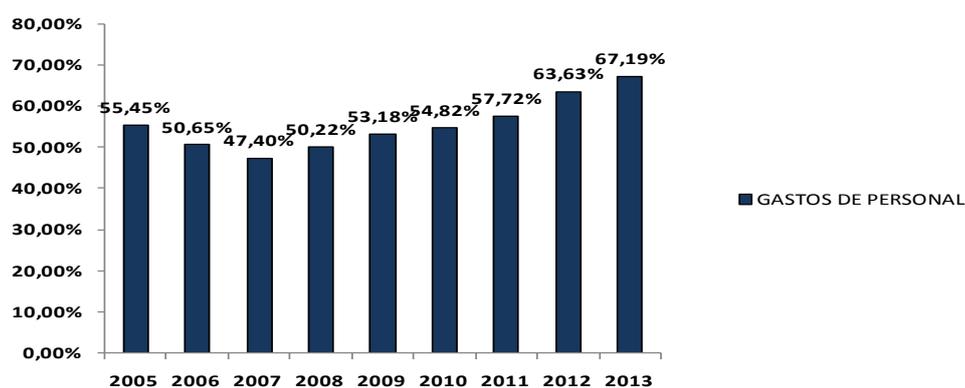
Tabla 9. Presupuestos de Gastos de la UPCT (periodo 2005.2013)

Años	Gastos de Personal	Gastos Corrientes en BS YSS	Gastos Financieros	Transferencias Corrientes	Fondos de Contingencia	Inversiones Reales	Transferencias de Capital	Activos Financieros	Pasivos Financieros
2005	23.655.853,67	6.852.282,26	271.456,50	538.425,41	0,00	9.439.206,96	0,00	33.000,00	1.873.270,00
2006	24.681.223,00	6.496.590,45	510.542,00	370.258,72	0,00	13.648.383,44	0,00	10.000,00	3.011.219,39
2007	26.874.860,00	8.777.768,71	461.133,95	358.390,08	0,00	16.778.584,36	0,00	390.000,00	3.051.672,52
2008	28.218.603,00	9.135.328,95	542.367,51	575.928,25	0,00	14.463.977,76	0,00	20.000,00	3.232.862,49
2009	30.892.800,15	9.530.843,71	451.814,75	451.359,58	0,00	14.336.747,78	0,00	20.000,00	2.407.414,14
2010	33.938.180,47	10.086.409,28	338.100,89	572.958,63	0,00	15.021.615,35	0,00	10.000,00	1.944.246,11
2011	34.418.570,30	9.792.881,28	249.788,01	391.619,60	0,00	12.646.138,34	0,00	9.500,00	2.121.936,11
2012	34.618.570,30	9.038.007,48	160.542,00	324.243,10	0,00	8.345.147,22	0,00	9.500,00	1.912.709,01
2013	33.780.838,55	8.958.754,68	136.309,55	250.974,02	750.000,00	4.563.174,89	0,00	0,00	1.834.932,00

Fuente: Elaboración propia a partir de cuentas anuales de la UPCT.

Abundando en la información anteriormente descrita, en el Gráfico 1 se muestra específicamente la evolución de los gastos de personal al tratarse de la partida más importante en toda la serie temporal examinadas, aunque con un menor peso del presupuesto en los ejercicios 2006 y 2007, aumentando posteriormente su significación hasta alcanzar en el año 2013 el 67,19% del presupuesto total de gastos de la UPCT.

Gráfico 1: Evolución temporal del gasto de personal de la UPCT (periodo 2005-2013)



Fuente: Elaboración propia.

6.2. ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE EFICIENCIA DE LA UPCT

Considerando los resultados de los modelos de eficiencia reseñados anteriormente, se dedica el presente apartado a analizar las puntuaciones de eficiencia alcanzadas por la UPCT en cada uno de los mismos con el fin de conocer su situación dentro de la muestra de universidades estudiada.

En este sentido, la Tabla 10 refleja los niveles de eficiencia de la UPCT en los distintos modelos junto a las puntuaciones medias obtenidas en el análisis de la muestra total, la desviación típica, pudiendo observarse que considerando las puntuaciones de eficiencia técnica pura (modelo BCC), la UPCT integra la frontera de buenas prácticas en los modelos 1 y 2, lo que pone de manifiesto una gestión eficiente de los recursos aplicados para alcanzar el nivel de output correspondiente, bajo una perspectiva de análisis de la docencia, si bien presenta ineficiencias de escala en ambos modelos (modelo 1, 16,4%; modelo 2, 27%).

En cambio, en el modelo 3, que estudia la actividad investigadora, y al contrario que en los modelos anteriores, el nivel del rendimiento mostrado por la UPCT es bastante bajo (29,7%) formando parte del grupo de las cinco universidades con menor puntuación de eficiencia.

Tabla 10. Puntuaciones de eficiencia obtenidas por la UPCT

	MODELO DEA 1			MODELO DEA 2			MODELO DEA 3		
	Modelo CCR	Modelo BCC	Eficiencia de Escala	Modelo CCR	Modelo BCC	Eficiencia de Escala	Modelo CCR	Modelo BCC	Eficiencia de Escala
UPCT	0,836	1,000	0,836	0,730	1,000	0,730	0,035	0,297	0,117
Media	0,821	0,906	0,910	0,910	0,966	0,943	0,303	0,807	0,380
Des. Típica	0,132	0,121	0,100	0,102	0,064	0,090	0,269	0,312	0,285

Fuente: Elaboración propia.

Considerando los deficientes resultados que ofrece el modelo 3, en la Tabla 11 se recogen los resultados de la UPCT de forma más pormenorizada, incluyendo el valor original del output y todos inputs junto a su reducción radial, así como sus holguras y valores proyectados en frontera. En este sentido, observamos que además de alcanzar un importante nivel de ineficiencia que llega al 70,3% radial para todos los inputs, además algunos de éstos presentan holguras, lo que implica mayores reducciones en cada caso, sobrepasando, por tanto el citado nivel de reducción común.

Tabla 11. Resultados Modelo 3 para la UPCT

Modelo 3	Eficiencia técnica pura		29,7%	
	Eficiencia de escala		11,7%	
	Tipo de rendimientos		Crecientes	
Variables	Valores originales	Movimiento radial	Holguras	Valores Proyectados
Output	9.072.265	0,000	67.365.420,97	76.437.685,97
Input 1	9.024.838	-6.348.372,78	-163.297,17	2.513.168,037
Input 2	8.868.322	-6.238.274,19	-80.845,62	2.549.202,175
Input 3	8.540.412	-6.007.611,34	-21.484,96	2.511.315,697
Input 4	8.400.657	-5.909.303,00	0,00	2.491.354,000
Input 5	8.790.308	-6.183.396,54	-105.757,86	2.501.153,590
Input 6	8.610.480	-6.056.899,51	-52.864,91	2.500.715,572
Input 7	8.461.204	-5.951.893,78	0,00	2.509.310,216
Grupo Semilla (Peer – Group)	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad de Castilla-La Mancha • Universidad Politécnica de Cataluña 			

Fuente: Elaboración propia.

De otra parte, también se aprecia la Tabla 11 el denominado “grupo semilla” (peer group) al que deberá seguir la UPCT para llegar a niveles de eficiencia deseados, en este caso representado por las universidades de Castilla La-Mancha y Politécnica de Cataluña, que mediante una combinación lineal de ambas resultaría la unidad de decisión teórica con la que debería identificarse la UPCT para alcanzar la frontera de eficiencia.

7. CONCLUSIONES

El presente estudio analiza el nivel de rendimiento de las Universidades Públicas españolas en el curso escolar 2008-2009 a partir del trazado de fronteras eficientes mediante la técnica no paramétrica DEA, completándose el trabajo con un estudio detallado de los resultados alcanzados por la UPCT.

Las principales conclusiones de nuestra investigación para los tres modelos de eficiencia propuestos son que los modelos 1 y 2, cuya intención es medir el rendimiento de las universidades bajo una perspectiva docente, presentan altos niveles de eficiencia técnica pura (90,6% y 96,6%, respectivamente), componiendo la frontera de eficiencia cerca de la mitad de las universidades que conforman la muestra en el modelo 1 y superando dicha cifra en el modelo 2, siendo la ineficiencia de escala prácticamente similar en ambos (modelo 1, 9%; modelo 2, 5,7%), lo cual evidencia que no se encuentran muy alejadas respecto a su escala óptima de operaciones. Por su parte el modelo 3, bajo la perspectiva de evaluar la actividad investigadora, presenta un nivel medio de eficiencia técnica pura del 80,7% y una ineficiencia de escala del 62%, lo que denota que las universidades evaluadas se sitúan bastante alejadas de su escala óptima de operaciones, aunque, sin embargo, la frontera de eficiencia se encuentra formada por más de la mitad de las entidades que conforman la muestra.

En lo referente a los resultados de la UPTC, basándonos en el modelo de rendimientos a escala variables (modelo BCC) se constata que se encuentra situada en la frontera de buenas prácticas en los modelos 1 y 2 basados en la actividad docente, lo que permite afirmar que gestiona de forma eficiente los gastos corrientes

empleados para alcanzar el nivel de output marcado en ambos modelos. En cambio, en el modelo 3, basado en el análisis de la actividad investigadora, presenta un bajo nivel de eficiencia (29,7%), llegando a pertenecer al grupo de universidades que conforman el ranking de las que peor puntuación de eficiencia obtienen, sugiriéndose que para su mejora deberá seguir el grupo semilla conformado por la combinación líneas de las Universidades de Castilla-La Mancha y Politécnica de Cataluña.

En definitiva, los resultados expuestos nos invitan a pensar que las Universidades españolas llevan a cabo una mejor gestión de la actividad docente versus actividad investigadora, situación que se acentúa en el caso de la UPCT, que en términos docente consigue puntuaciones muy buenas, siendo de una de las que conforma la frontera de buenas prácticas, y en cambio en el ámbito de la investigación se sitúa en una de las peores posiciones con respecto a la muestra analizada, por lo que se debería prestar una mayor atención a la gestión de los recursos presupuestarios empleados en el desarrollo de su actividad investigadora.

Como principales limitaciones del estudio presentado se encuentra el reducido espacio temporal examinado (curso académico 2008-2009), por lo que los resultados deben considerarse con precaución, planteándonos como futuras líneas de trabajo la realización de estudios similares con mayor dimensión temporal, tanto en el campo de las Universidades Públicas españolas, como de otros países en este ámbito.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias Rodríguez, A. (2004), *Régimen económico financiero de las Universidades Públicas*, Editorial Cooperación Universitaria, Madrid.

Banker, R.D., Charnes, A. y Cooper, WW. (1984), Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Management Science*, nº 30, p. 1078-1092.

Charnes A., Cooper, WW. y Rhodes, E. (1978), Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, nº 2, p. 429-444.

Coelli, T., Prasada, R. y Battese, G.E. (1998), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Boston: Kluwer Academic Publishers,

Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) (2010), *La Universidad Española en cifras*, <http://www.crue.org/export/sites/Crue/Publicaciones/UEC2010VOLI.pdf> (última visita: 23 de agosto de 2013).

Despotis, D.K. (2002), Improving the discriminating power of DEA: focus on globally efficient units, *Journal of the Operational Research Society*, 53 (3), 314-323.

Gómez Sancho, J.M., (2001), *La Evaluación de la Eficiencia en las Universidades Públicas españolas*, Universidad de Lleida.

Guzmán Raja, I.; Blasco Leante, J.E.; Montoya Chinchilla, J.L. y Ruiz Espinós, P. (2010), *Manual de Contabilidad Pública*, Editorial Faura-Casas, Barcelona.

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

López Hernández, A.; Carrasco Díaz, D.; Sánchez Toledano, D.; Álvarez Ramos, D.; Gonzalo Angulo, J.A.; Hernández Armenteros, J.; Torres Pradas, L.; Morales Caparrós, M.J.; Pavón de Paula, M.A.; Otal Franco, S.; García Valderrama, T.; Pina Martínez, V. (2011), *Libro Blanco de los Costes de en las Universidades*, Editorial Everest, Madrid.

Ministerio de Economía y Hacienda, Rendición de cuentas, www.rendiciondecuentas.es (último acceso, 28/08/2013).

Ministerio de Economía y Hacienda, *Clasificación económica del gasto*, www.rendiciondecuentas.es/es/informaciongeneral/presupuestoentidades/ClasificacionEconomicaGasto.html (último acceso, 28/08/2013).

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, *El sistema universitario español*, <http://universidad.es/es/en-espana/estudiar-en-espana/el-sistema-universitario-espanol>, (último acceso, 19/08/2013).

Ministerio de Educación y Ciencia, *"Datos y cifras del sistema Universitarios español" curso 2012-2013*, <http://www.mecd.gob.es/dctm/sue/datos-y-cifras-sistema-universitario-espanol.pdf?documentId=0901e72b814eed28>, (último acceso 16/07/2013).

Oficina de cooperación Universitaria, (OCU), *Universitas XXI- Económico*, http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software_gestion_universitaria/sistema_gestion_economica, (último acceso, 14/08/2013)

Orden EHA/1037/2010, de 13 de abril, por la que se aprueba el Plan General de Contabilidad Pública.

Parkan, C. (2002), Measuring the operational performance of a public transit company. *International Journal of Operations & Production Management*, 22 (6), 693-720.

Pérez García, F. y Serrano Martínez, L., (2012), *Universidad, Universitarios y productividad en España*, Rubes editorial, Fundación BBVA, Bilbao.

Pina Martínez, V., Torres Pradas, L., (1995), *Evaluación del rendimiento de los Departamentos de Contabilidad de las Universidades españolas*, Universidad de Zaragoza.

Resolución de 19 de enero de 2009, de la Dirección General de Presupuestos del Ministerio de Economía y Hacienda, por la que se establecen los códigos que definen la clasificación económica.

Resolución de la Dirección General de Presupuestos del Ministerio de Hacienda de 18 de julio de 2001.

Thanassoulis, E. (2001), *Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis*, Editorial Kluwer Academic Publishers, Boston.

Trillo del Pozo, D., (2002), *La función de distancia: Un análisis de la eficiencia en la Universidad*. Tesis Doctoral, Universidad Rey Juan Carlos.

Universidad de Alicante (UA), *Mapa de universidades españolas*, <http://www.ua.es/es/internet/unimapa.htm>. (último acceso, 18/07/2013).

Universidad Politécnica de Cartagena, *Historia de la UPCT*, http://www.upct.es/contenido/universidad/historia_upct.php (último acceso, 05/08/2013).

Universidad Politécnica de Cartagena, *Servicios Unidad Asuntos Económicos*, <http://www.upct.es/~uae/docs/carta/129Carta%20servicios%20UAE%20Triptico%20pdf.pdf>, (último acceso 07/08/2013).

Universidad Politécnica de Cartagena, *Unidad de Asuntos Económicos*,
<http://www.upct.es/~uae/>, (último acceso, 29/08/2013).

Universidad Politécnica de Cartagena, *Normas de ejecución del Presupuesto 2013*,
http://www.upct.es/~uae/docs/normativas/133NORMAS_EJECUCION_2013.pdf
(último acceso, 13/08/2013).

ANEXOS

ANEXO 1	
Universidades que conforman la muestra	
(listadas a partir del Informe de la CRUE, "La Universidad Española en cifras, 2010")	
Universidad de Almería	UAL
Universidad de Cádiz	UCA
Universidad de Córdoba	UCO
Universidad de Granada	UGR
Universidad de Huelva	UHU
Universidad de Jaén	UJA
Universidad de Málaga	UMA
Universidad Pablo de Olavide	UPO
Universidad de Sevilla	USE
Universidad de Zaragoza	UZA
Universidad de Oviedo	UOV
Universitat de Les Illes Balears	UIB
Universidad de La Laguna	ULL
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	ULPGC
Universidad de Cantabria	UCN
Universidad de Castilla La Mancha	UCLM
Universidad de Burgos	UBU
Universidad de León	ULE
Universidad de Salamanca	USAL
Universidad de Valladolid	UVA
Universitat Autònoma de Barcelona	UAB
Universitat de Barcelona	UBA
Universitat de Girona	UDG
Universitat de Lleida	UDL
Universitat Politècnica de Catalunya	UPC
Universitat Pompeu Fabra	UPF
Universitat Rovira i Virgili	URV
Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante	UA
Universitat Jaume I de Castellón	UJCS
Universidad Miguel Hernández de Elche	UMH
Universitat Politècnica de València	UPVA
Universitat de València	UVEG
Universidad de Extremadura	UEX
Universidade da Coruña	ULC
Universidade de Santiago de Compostela	USC
Universidad de Vigo	UVI
Universidad de Alcalá	UAH
Universidad Autónoma de Madrid	UAM

ANEXO 1	
Universidades que conforman la muestra	
(listadas a partir del Informe de la CRUE, “La Universidad Española en cifras, 2010”)	
Universidad Carlos III de Madrid	UCAR
Universidad Complutense de Madrid	UCM
Universidad Politécnica de Madrid	UPM
Universidad Rey Juan Carlos	URJC
Universidad Politécnica de Cartagena	UPCT
Universidad de Murcia	UMU
Universidad Pública de Navarra	UPN
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea	UPV
Universidad de La Rioja	URI

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES DE LOS MODELOS DE EFICIENCIA

ANEXO 2.1. MODELO DEA 1					
Entidad	Output	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4
UAL	10.667	52.723.463,92	10.882.143,59	589.154,31	2.752.117,30
UCA	17.004	83.215.991,45	20.302.060,72	3.495.725,30	5.167.845,53
UGR	51.313	245.467.020,45	37.021.629,89	850.100,00	10.135.498,56
UHU	10.150	46.970.338,58	12.531.727,25	2.121.950,43	3.041.057,20
UJA	15.211	59.673.277,34	13.243.753,40	709.450,74	3.215.396,23
UMA	31.488	138.061.698,39	37.130.347,67	2.204.068,83	5.490.841,58
UPO	10.445	38.659.279,36	13.943.915,55	622.440,37	3.071.144,23
USE	54.886	261.663.979,00	47.435.535,00	1.348.603,78	11.408.523,43
UZA	27.079	175.644.474,00	42.031.901,00	649.581,00	961.048,00
UOV	22.865	125.876.942,85	28.642.953,06	1.297.185,96	5.029.628,00
UIB	11.276	53.121.955,16	12.843.770,57	123.669,04	1.434.502,78
ULL	21.546	115.098.737,44	18.168.520,69	9.408,84	2.731.487,47
ULPGC	21.161	96.611.582,00	18.564.125,00	3.402,00	6.234.839,00
UCLM	25.701	115.798.820,99	45.335.497,99	1.755.802,00	4.518.517,66
UBU	7.560	34.433.160,91	8.556.410,09	239.188,99	1.447.600,50
ULE	12.425	57.699.267,93	16.755.684,80	200.605,69	3.121.005,29
USAL	25.030	132.640.706,90	41.509.507,48	1.923.955,34	5.902.877,99
UVA	24.147	130.135.890,51	24.212.682,73	16.531,79	4.970.494,03
UAB	28.307	202.966.087,34	44.590.309,43	885.892,35	15.449.577,12
UBA	47.453	274.503.744,23	59.697.149,82	233.708,82	16.303.754,37
UDG	9.526	58.630.617,68	12.684.643,93	58.739,55	2.162.129,82
UDL	6.792	46.922.210,88	12.957.189,82	49.147,82	2.051.176,84
UPC	25.414	185.145.777,30	50.936.084,74	977.404,30	8.734.952,32
UPF	8.380	54.835.223,46	22.702.120,87	107.981,27	3.072.669,72
URV	11.190	63.152.357,71	18.384.465,45	34.365,79	3.614.013,28
UA	25.429	109.299.888,30	23.359.404,11	6.881.191,30	1.630.740,38
UJCS	12.054	54.378.451,12	21.060.570,20	4.702.438,87	4.717.397,95
UMH	10.576	40.433.555,85	21.828.057,05	3.909.908,42	1.984.617,56
UPVA	31.636	168.644.659,33	43.479.607,38	10.523.824,36	8.240.358,00
UVEG	45.815	195.680.982,24	53.049.154,42	10.830.167,41	11.019.708,48
UEX	22.011	91.548.349,67	13.342.439,92	2.842,72	3.703.997,73
ULC	19.325	80.840.089,79	17.614.620,34	27.089,78	3.908.247,72
USC	25.409	148.360.269,55	35.905.281,95	2.146.644,54	6.044.138,98
UVI	19.229	86.016.640,26	25.609.512,14	121.115,94	5.465.380,34
UAH	15.591	85.912.877,38	28.614.034,50	1.341.130,00	8.625.854,64
UAM	24.292	141.020.094,88	30.102.289,87	406.817,96	15.088.041,66
UCAR	16.454	85.446.251,00	29.876.410,09	58.945,66	6.766.263,48
UCM	65.678	412.149.924,66	74.413.930,73	1.785.567,61	10.853.328,44

ANEXO 2.1. MODELO DEA 1					
Entidad	Output	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4
UPM	36.217	224.301.838,43	39.157.372,52	577.158,43	10.239.094,45
UMU	25.990	121.596.152,41	23.499.066,81	223.354,94	4.497.260,78
UPCT	5.758	29.961.588,02	8.182.110,74	583.360,84	866.606,48
UPN	7.392	44.718.002,68	15.201.000,08	65.371,87	1.467.383,70
UPV	42.048	310.166.125,00	73.063.714,00	691.305,00	7.705.797,00
URI	5.442	27.367.925,05	7.012.177,79	69.587,16	1.386.306,41

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES DE LOS MODELOS DE EFICIENCIA

ANEXO 2.2. MODELO DEA 2							
Entidad	Output 1	Output 2	Output 3	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4
UAL	1647	170	42	52.723.463,92	10.882.143,59	589.154,31	2.752.117,30
UCA	2750	424	81	83.215.991,45	20.302.060,72	3.495.725,30	5.167.845,53
UCO	2530	205	112	82.084.854,67	21.866.306,46	1.072.080,11	3.959.161,28
UGR	7452	1218	392	245.467.020,45	37.021.629,89	850.100,00	10.135.498,56
UHU	1588	249	30	46.970.338,58	12.531.727,25	2.121.950,43	3.041.057,20
UJA	2468	213	46	59.673.277,34	13.243.753,40	709.450,74	3.215.396,23
UMA	4067	335	140	138.061.698,39	37.130.347,67	2.204.068,83	5.490.841,58
UPO	1009	238	46	38.659.279,36	13.943.915,55	622.440,37	3.071.144,23
USE	6963	473	283	261.663.979,00	47.435.535,00	1.348.603,78	11.408.523,43
UZA	3982	373	214	175.644.474,00	42.031.901,00	649.581,00	961.048,00
UOV	3378	131	178	125.876.942,85	28.642.953,06	1.297.185,96	5.029.628,00
UIB	1749	346	43	53.121.955,16	12.843.770,57	123.669,04	1.434.502,78
ULL	2536	215	117	115.098.737,44	18.168.520,69	9.408,84	2.731.487,47
ULPGC	1599	46	55	96.611.582,00	18.564.125,00	3.402,00	6.234.839,00
UCLM	4288	46	121	115.798.820,99	45.335.497,99	1.755.802,00	4.518.517,66
UBU	1233	31	31	34.433.160,91	8.556.410,09	239.188,99	1.447.600,50
ULE	1993	51	63	57.699.267,93	16.755.684,80	200.605,69	3.121.005,29
USAL	4192	469	237	132.640.706,90	41.509.507,48	1.923.955,34	5.902.877,99
UVA	3871	198	154	130.135.890,51	24.212.682,73	16.531,79	4.970.494,03
UAB	4600	412	465	202.966.087,34	44.590.309,43	885.892,35	15.449.577,12
UBA	7051	1326	536	274.503.744,23	59.697.149,82	233.708,82	16.303.754,37
UDG	1471	205	48	58.630.617,68	12.684.643,93	58.739,55	2.162.129,82
UDL	1152	130	55	46.922.210,88	12.957.189,82	49.147,82	2.051.176,84
UPC	3459	499	258	185.145.777,30	50.936.084,74	977.404,30	8.734.952,32
UPF	1627	396	117	54.835.223,46	22.702.120,87	107.981,27	3.072.669,72
URV	2014	432	88	63.152.357,71	18.384.465,45	34.365,79	3.614.013,28
UA	3466	710	139	109.299.888,30	23.359.404,11	6.881.191,30	1.630.740,38
UJCS	1753	467	46	54.378.451,12	21.060.570,20	4.702.438,87	4.717.397,95
UMH	1282	166	73	40.433.555,85	21.828.057,05	3.909.908,42	1.984.617,56
UPVA	3937	831	231	168.644.659,33	43.479.607,38	10.523.824,36	8.240.358,00
UVEG	6591	674	289	195.680.982,24	53.049.154,42	10.830.167,41	11.019.708,48
UEX	3606	161	82	91.548.349,67	13.342.439,92	2.842,72	3.703.997,73
ULC	2534	322	92	80.840.089,79	17.614.620,34	27.089,78	3.908.247,72
USC	3786	326	198	148.360.269,55	35.905.281,95	2.146.644,54	6.044.138,98
UVI	2826	398	125	86.016.640,26	25.609.512,14	121.115,94	5.465.380,34
UAH	2439	580	119	85.912.877,38	28.614.034,50	1.341.130,00	8.625.854,64
UAM	3851	514	409	141.020.094,88	30.102.289,87	406.817,96	15.088.041,66
UCAR	3151	240	83	85.446.251,00	29.876.410,09	58.945,66	6.766.263,48

ANEXO 2.2. MODELO DEA 2							
Entidad	Output 1	Output 2	Output 3	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4
UMU	3896	651	171	121.596.152,41	23.499.066,81	223.354,94	4.497.260,78
UPCT	709	84	28	29.961.588,02	8.182.110,74	583.360,84	866.606,48
UPN	1353	136	34	44.718.002,68	15.201.000,08	65.371,87	1.467.383,70
UPV	6766	565	280	310.166.125,00	73.063.714,00	691.305,00	7.705.797,00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES DE LOS MODELOS DE EFICIENCIA

ANEXO 2.3. MODELO DEA 3								
Entidad	Ouput	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4	Input 5	Input 6	Input 7
UAL	11.503.185,00	3.553.107,00	2.491.354,00	2.618.071,00	2.491.354,00	2.826.919,00	2.769.047,00	2.613.634,00
UCA	20.305.318,06	3.089.787,03	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	5.558.804,46	2.491.354,00
UCO	21.565.597,68	2.882.695,13	5.164.178,61	2.941.342,10	2.519.481,47	3.050.412,76	2.659.071,63	2.603.863,88
UGR	46.763.182,00	2.835.156,00	2.491.354,00	2.703.945,00	2.491.354,00	2.714.737,00	4.102.510,00	2.756.369,00
UHU	8.284.296,48	2.491.354,00	2.491.354,00	2.578.217,00	2.491.354,00	2.610.218,00	2.728.629,00	2.491.354,00
UJA	9.547.688,77	3.026.826,63	2.948.827,48	2.538.456,57	2.493.826,63	2.747.655,76	2.718.122,13	2.584.848,34
UMA	30.254.170,03	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.854.631,71
UPO	13.107.354,99	5.346.017,50	3.196.513,43	2.491.354,00	2.613.859,04	2.590.316,40	4.003.193,64	3.551.255,28
USE	68.034.602,00	9.320.611,00	7.019.260,50	2.968.328,50	2.514.681,60	3.641.052,80	6.735.267,02	3.102.968,78
UZA	49.806.096,23	14.415.933,88	2.491.354,00	3.282.567,29	2.533.674,29	3.600.015,00	10.779.408,26	3.660.526,80
UOV	38.050.315,66	7.196.255,24	5.319.955,68	3.296.761,89	2.491.354,00	3.789.771,81	3.788.353,56	3.045.166,68
UIB	13.122.290,80	3.668.502,09	2.491.354,00	2.591.510,01	2.491.354,00	2.552.566,85	2.548.814,22	2.520.766,13
ULL	21.317.956,88	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00
ULPGC	8.649.149,98	3.322.521,32	3.603.627,50	2.668.954,11	2.491.354,00	3.190.910,76	2.604.699,64	2.611.980,66
UCN	33.101.688,25	7.043.875,54	5.497.102,94	3.070.163,18	2.494.717,32	3.343.899,48	4.648.689,35	2.976.780,93
UCLM	32.862.277,00	3.757.112,61	5.847.993,26	3.649.630,70	2.491.354,00	3.059.975,49	3.034.558,60	3.533.262,62
UBU	3.825.294,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00
ULE	8.187.836,48	3.935.741,18	2.491.354,00	3.980.720,96	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.798.704,75
USAL	13.947.240,00	3.864.062,00	3.574.848,00	4.095.506,00	4.212.265,75	2.987.561,00	3.759.443,00	3.888.167,00
UVA	20.781.053,60	5.300.901,34	2.491.354,00	2.776.752,78	2.512.777,91	2.687.782,16	3.104.123,25	2.719.751,66
UAB	65.535.384,16	2.841.578,40	2.491.354,00	2.597.887,00	2.491.354,00	2.491.354,00	19.352.542,25	2.645.854,00
UBA	69.905.939,60	14.159.994,22	5.488.829,03	3.554.458,30	2.491.354,00	4.791.070,91	15.022.138,14	2.925.365,98
UDG	7.951.403,62	3.336.942,43	2.491.354,00	2.923.724,21	2.732.268,14	2.690.104,63	2.718.306,71	2.988.031,96
UDL	14.477.016,05	3.595.479,00	2.539.348,71	2.516.517,27	2.495.130,77	2.807.239,17	2.942.068,13	2.629.985,45
UPC	77.201.831,91	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00
UPF	21.986.557,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00	2.491.354,00
URV	21.178.034,55	3.476.894,64	2.703.942,47	2.893.558,67	2.513.578,98	2.789.738,04	3.189.897,78	2.755.723,49
UA	21.625.977,08	7.363.992,67	3.054.924,70	2.630.143,02	2.493.142,90	3.241.489,36	4.024.383,02	3.127.179,33
UJCS	16.973.962,09	3.761.946,92	2.491.354,00	2.501.497,32	2.496.330,27	2.677.167,65	3.063.436,35	2.547.063,22
UMH	8.741.852,68	4.403.229,32	2.491.354,00	3.222.587,36	2.491.354,00	2.782.487,01	2.491.354,00	2.521.034,39
UPVA	85.932.653,73	19.926.297,29	5.397.591,20	18.657.297,05	2.503.295,42	6.529.703,64	5.100.429,46	5.247.149,28
UVEG	39.325.419,78	6.298.423,33	6.124.310,43	2.895.148,76	2.593.672,49	3.576.442,39	4.110.251,85	3.194.691,80
USC	60.665.514,92	18.895.364,80	9.053.785,44	11.220.493,24	8.484.081,47	9.973.050,48	11.537.980,65	9.261.947,45
UVI	25.230.140,86	9.050.656,87	10.202.660,87	8.700.656,87	8.500.712,47	8.681.525,87	8.798.424,15	8.701.046,87
UAH	17.438.597,88	10.346.763,30	9.201.093,77	9.368.059,74	8.400.913,03	8.467.563,54	8.542.327,35	8.448.085,99
UAM	48.748.902,54	8.535.265,71	8.400.656,87	8.493.739,09	8.400.656,87	8.418.428,04	18.903.503,61	8.408.305,65
UCAR	34.323.000,00	13.205.180,27	9.851.447,21	8.477.267,97	8.400.656,87	8.762.012,50	9.051.205,64	8.501.428,44
UCM	66.967.000,00	8.400.656,87	8.400.656,87	8.400.656,87	8.400.656,87	8.400.656,87	8.400.656,87	8.400.656,87

ANEXO 2.3. MODELO DEA 3								
Entidad	Ouput	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4	Input 5	Input 6	Input 7
UPM	118.627.937,00	45.646.558,09	9.518.297,79	11.472.756,00	8.400.656,87	12.854.531,79	14.125.310,38	15.012.068,06
URJC	9.571.734,82	10.961.459,32	8.597.910,50	8.590.136,40	8.402.451,94	8.495.931,47	8.867.155,18	8.645.970,07
UMU	20.891.294,02	9.277.912,48	8.569.116,08	8.621.197,40	8.410.129,21	8.787.695,76	8.870.174,46	10.532.940,97
UPCT	9.072.264,88	9.024.837,86	8.868.322,39	8.540.411,54	8.400.656,87	8.790.307,77	8.610.480,36	8.461.203,64
UPN	10.329.790,86	9.337.353,98	8.767.625,05	8.475.824,01	8.400.656,87	8.694.566,60	8.707.630,84	8.550.771,61
UPV	66.491.966,00	29.653.548,87	10.864.579,87	8.400.656,87	8.400.656,87	8.400.656,87	25.241.417,87	20.572.330,87
URI	2.399.751,48	8.759.449,53	8.512.027,87	8.563.886,46	8.401.293,87	8.481.128,41	8.575.604,74	8.415.806,87

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3
PUNTUACIONES DE EFICIENCIA

Universidad	MODELO DEA 1				MODELO DEA 2				MODELO DEA 3			
	CCR	BCC	Escala	RE	CCR	BCC	Escala	RE	CCR	BCC	Escala	RE
UAL	0,803	0,879	0,913	irs	0,811	0,973	0,834	irs	0,149	1,000	0,149	irs
UCA	0,794	0,813	0,977	drs	0,924	0,930	0,994	drs	0,263	1,000	0,263	irs
UCO					0,895	0,897	0,999	irs	0,276	0,989	0,279	irs
UGR	0,866	1,000	0,866	drs	1,000	1,000	1,000	-	0,606	1,000	0,606	irs
UHU	0,832	0,883	0,942	irs	0,928	0,999	0,929	irs	0,107	1,000	0,107	irs
UJA	1,000	1,000	1,000	-	1,000	1,000	1,000	-	0,124	0,999	0,124	irs
UMA	0,937	1,000	0,937	drs	0,818	0,827	0,990	drs	0,392	1,000	0,392	irs
UPO	1,000	1,000	1,000	-	0,842	1,000	0,842	irs	0,170	1,000	0,170	irs
USE	0,858	1,000	0,858	drs	0,779	0,861	0,905	drs	0,870	0,991	0,879	irs
UZA	1,000	1,000	1,000	-	1,000	1,000	1,000	-	0,645	1,000	0,645	irs
UOV	0,749	0,758	0,989	drs	0,869	0,873	0,994	irs	0,490	1,000	0,490	irs
UIB	1,000	1,000	1,000	-	1,000	1,000	1,000	-	0,170	1,000	0,170	irs
ULL	1,000	1,000	1,000	-	1,000	1,000	1,000	-	0,276	1,000	0,276	irs
ULPGC	0,911	0,944	0,965	irs	0,627	0,944	0,664	irs	0,112	1,000	0,112	irs
UCN									0,427	0,999	0,427	irs
UCLM	0,915	0,943	0,970	drs	0,985	1,000	0,985	drs	0,422	1,000	0,422	irs
UBU	0,902	1,000	0,902	irs	0,923	1,000	0,923	irs	0,050	1,000	0,050	irs
ULE	0,872	0,908	0,961	irs	0,913	0,948	0,963	irs	0,106	1,000	0,106	irs
USAL	0,763	0,789	0,967	drs	1,000	1,000	1,000	-	0,151	0,834	0,181	irs
UVA	0,793	1,000	0,793	drs	1,000	1,000	1,000	-	0,269	1,000	0,269	irs
UAB	0,561	0,609	0,922	drs	0,961	1,000	0,961	drs	0,849	1,000	0,849	irs
UBA	0,714	1,000	0,714	drs	1,000	1,000	1,000	-	0,899	1,000	0,899	irs
UDG	0,697	0,869	0,802	irs	0,774	1,000	0,774	irs	0,103	1,000	0,103	irs
UDL	0,597	1,000	0,597	irs	0,782	1,000	0,782	irs	0,187	0,998	0,187	irs
UPC	0,555	0,585	0,949	drs	0,723	0,736	0,982	drs	1,000	1,000	1,000	-
UPF	0,626	0,702	0,893	irs	1,000	1,000	1,000	-	0,285	1,000	0,285	irs
URV	0,734	0,979	0,750	irs	1,000	1,000	1,000	-	0,271	0,991	0,274	irs
UA	1,000	1,000	1,000	-	1,000	1,000	1,000	-	0,280	0,999	0,280	irs
UJCS	0,820	0,841	0,975	drs	1,000	1,000	1,000	-	0,220	1,000	0,220	irs
UMH	1,000	1,000	1,000	-	0,995	1,000	0,995	irs	0,113	1,000	0,113	irs
UPVA	0,741	0,792	0,936	drs	0,795	0,854	0,931	drs	1,000	1,000	1,000	-
UVEG	0,910	1,000	0,910	drs	0,962	1,000	0,962	drs	0,488	0,961	0,508	irs
UEX	1,000	1,000	1,000	-	1,000	1,000	1,000	-	0,000	0,000	0,000	
ULC	0,992	1,000	0,992	irs	0,933	0,958	0,974	irs	0,000	0,000	0,000	
USC	0,702	0,724	0,970	drs	0,811	0,814	0,997	irs	0,230	0,294	0,782	irs
UVI	0,920	0,923	0,997	irs	0,959	0,979	0,980	drs	0,096	0,293	0,327	irs
UAH	0,679	0,714	0,951	drs	0,938	1,000	0,938	drs	0,067	0,297	0,226	irs
UAM	0,701	0,730	0,960	drs	1,000	1,000	1,000	-	0,187	0,297	0,631	irs
UCAR	0,797	0,815	0,978	irs	0,973	0,974	0,999	drs	0,132	0,297	0,445	irs
UCM	0,769	1,000	0,769	drs					0,257	0,297	0,867	irs
UPM	0,660	0,740	0,891	drs					0,453	1,000	0,453	drs

URJC									0,037	0,297	0,124	irs
UMU	0,913	0,956	0,955	drs	1,000	1,000	1,000	-	0,080	0,296	0,270	irs
UPCT	0,836	1,000	0,836	irs	0,730	1,000	0,730	irs	0,035	0,297	0,117	irs
UPN	0,736	1,000	0,736	irs	0,848	1,000	0,848	irs	0,040	0,297	0,134	irs
UPV	0,661	0,955	0,692	drs	0,735	1,000	0,735	drs	0,255	0,297	0,861	irs
URI	0,811	1,000	0,811	irs					0,009	0,297	0,031	irs

Fuente: Elaboración propia.