

# **El impacto de la privatización sobre la eficiencia de las empresas privatizadas en España**

**Pablo Arocena Garro<sup>1</sup>**

**Diana Oliveros Contreras<sup>2</sup>**

*Versión preliminar.*

*No citar sin permiso de los autores.*

## *Resumen*

En este trabajo se evalúa el impacto de la privatización sobre la eficiencia de una muestra de 18 empresas privatizadas en España. Para ello, realizamos un análisis en dos etapas. En primer lugar se estima la eficiencia a través de Data Envelopment Analysis y en segundo lugar se regresan los niveles de eficiencia contra una serie de variables independientes. Nuestros resultados proporcionan evidencia de que las empresas públicas analizadas, tras su privatización, han mejorado sus niveles de eficiencia por encima de sus competidores más directos, los cuales no experimentaron ningún cambio de propiedad durante el mismo periodo.

**Palabras claves:** Privatización, Eficiencia, DEA

**Clasificación JEL:** D24, L33.

<sup>1</sup> Dpto. Gestión de Empresas. Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadia 31006 Pamplona. Tel. 948169684 Fax 948169404. e-mail: [pablo@unavarra.es](mailto:pablo@unavarra.es)

<sup>2</sup> Dpto. Gestión de Empresas. Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadia 31006 Pamplona. Tel. 948169892 Fax 948169404. e-mail: [diana.oliveros@unavarra.es](mailto:diana.oliveros@unavarra.es)

\* Este trabajo ha contado con financiación del Ministerio de Educación y Ciencia bajo el proyecto SEC2007-67737-C03-02/ECON

## **1. Introducción**

La privatización de empresas públicas ha ocupado un lugar preferente en la agenda de los responsables políticos de muchos países desarrollados y menos desarrollados durante las dos últimas décadas. Siguiendo la experiencia privatizadora pionera del Reino Unido, muchos otros países diseñaron programas de privatización a partir de los años ochenta, aunque fue en la década de los noventa cuando la privatización creció a un ritmo frenético. Según (Megginson 2004), los gobiernos obtuvieron de las privatizaciones más de 140.000 millones de dólares de ingresos cada año durante el periodo 1997-2000.

España no ha sido ajena a este fenómeno. Así, aunque la venta de empresas públicas se inició en la década de los años ochenta, la política de privatización fue especialmente intensa a partir de la segunda mitad de los años noventa (Arocena 2006). Durante este periodo se privatizaron a través de OPVs las grandes empresas industriales y de servicios públicos, como los casos emblemáticos de Repsol, Endesa y Telefónica. Según los datos de la OECD (2002), los ingresos generados por la venta de empresas públicas programa de privatización de empresas en España 38.401 millones de dólares entre 1990 y 2001, lo cual sitúa a España en la cuarta posición entre los países europeos privatizadores durante dicho periodo.

Las motivaciones que impulsan a los gobiernos a emprender la privatización de empresas públicas son de naturaleza diversa. Junto a argumentos económicos, la privatización también permite la consecución de otros objetivos de naturaleza política y financiera. No obstante, el argumento principal declarado por los gobiernos es el de la búsqueda de la mejora de la eficiencia productiva de las empresas públicas. Así, el

traspaso de estas empresas a manos privadas eliminaría la ineficiencia tradicionalmente atribuida a la propiedad y gestión públicas.

Tras la oleada privatizadora, la valoración sobre el alcance de los resultados de estas operaciones es hoy en día cuestión de debate en todos los países en los que se han llevado a cabo programas de privatización. En España, la evidencia empírica acerca del impacto de las privatizaciones sobre la eficiencia empresarial es todavía muy escasa y poco concluyente. En general, el balance es bastante pobre: la mayoría de los estudios previos no encuentra que la privatización haya contribuido significativamente a mejorar el desempeño de la empresa privatizada. Todo lo más, constatan la mejora de algunos indicadores económico-financieros de las empresas públicas tras su privatización, aunque tampoco se ha constatado suficientemente si esta mejora también la experimentaron sus competidores privados en el mismo periodo, y si estos cambios fueron de mayor, inferior o similar magnitud entre los dos grupos de empresas. Por otro lado, todos los estudios realizados analizan indicadores parciales de naturaleza económico-financiera, sin considerar medidas o índices generales de eficiencia.

El presente trabajo contribuye a llenar este vacío en la literatura. Nuestro objetivo es evaluar la evolución de la eficiencia de las empresas públicas, antes y después de su privatización, en relación con la registrada por sus principales competidores, los cuales no sufrieron ningún cambio de propiedad durante el mismo periodo.

Con este fin, planteamos un análisis en dos etapas. En la primera estimamos la eficiencia de las empresas en sus respectivos sectores mediante Data Envelopment Analysis (DEA). En la segunda, regresamos los índices de eficiencia sobre una serie de variables para determinar si la privatización ha contribuido a mejorar significativamente

los niveles de eficiencia de las empresas privatizadas en mayor grado que sus principales competidores.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la siguiente sección se plantean los antecedentes y la revisión de la literatura sobre los principales resultados de los procesos de privatización, con especial énfasis en el caso español. La sección 3 presenta la metodología. En el apartado 4 se detalla la muestra de empresas y los datos y variables utilizados. En el apartado cinco se presentan los resultados. El trabajo termina con el resumen de las principales conclusiones.

## **2. Privatización y eficiencia**

Desde una perspectiva teórica, se manejan varios argumentos para esperar una mayor eficiencia interna de las empresas privadas sobre las empresas públicas. Estos argumentos se basan fundamentalmente en las diferencias en la gestión, en los objetivos, los sistemas de información y la estructura organizacional entre ambos tipos de empresas. Así, la separación de propiedad y control, que provoca que los responsables de tomar las decisiones no sufran las consecuencias económicas de las mismas, disminuye los incentivos de los directivos a maximizar la rentabilidad de la empresa. Por otra parte, la capacidad de los propietarios (ciudadanos) para controlar la actuación de los directivos es más limitada (Demsetz 1966; Demsetz 1967; Furubton and Pejovich 1972) Asimismo, desde la perspectiva de la teoría de elección pública, se considera que los políticos, burócratas o funcionarios persiguen su propia función de utilidad, tratando de maximizar sus objetivos políticos tales como la maximización de los votos, incremento de poder y prestigio en lugar de trabajar por los intereses generales y buscar la eficiencia en sus decisiones (Boycko, Shleifer *et al.* 1996; Shirley and Walsh 2001). Finalmente, la restricción presupuestaria blanda (Kornai 1980), la

imposibilidad de quiebra de la empresa pública elimina otro instrumento de control de la dirección de la empresa, cualquier posible desfase entre ingresos y gastos es equilibrado por el Gobierno, esto implica que cualquier empresa puede sobrevivir sin cubrir sus costos, el mecanismo de precios deja de ser un elemento determinante de la actuación de los directivos y esto estimula a la ineficiencia. Por lo tanto, se espera que el cambio en la titularidad del sector público al sector privado transforme todos estos aspectos y conduzca a una mejor asignación de los recursos y a un incremento en la eficiencia productiva.

La literatura empírica dedicada a evaluar los efectos de la privatización en el funcionamiento de las empresas privatizadas es muy abundante, aunque ofrece resultados mixtos. La mayoría de los análisis empíricos sobre el impacto de la privatización en el funcionamiento de las empresas privatizadas pre y post-privatización se ha centrado principalmente en el análisis índices de productividad y rentabilidad parciales (Domberger and Piggott 1986; Megginson and Netter 2001; Shirley and Walsh 2001), siendo los métodos frontera para la estimación de la eficiencia menos abundantes (Martin and Parker 1995; Sueyoshi 1998; Plane 1999; Chirwa 2001; Resende and Facanha 2002).

De todos estos trabajos se puede concluir que la evidencia es mixta. Algunos concluyen que las empresas de propiedad privada son mas eficientes y rentables que las de propiedad estatal, mientras que otros (Atkinson and Halvorsen 1986; Kole and Mulherin 1997; Martin and Parker 1997; Bartel and Harrison 1999; Filippini and Prioni 2003) señalan que no es posible concluir que existan diferencias significativas entre las empresas públicas y privadas. Por otra parte, algunos autores (Dewenter and Malatesta 2000; Alexandre and Charreaux 2004) han encontrado mejoras significativas en la

eficiencia de algunas empresas públicas antes de la privatización, debido al proceso de reestructuración a que estas son sometidas antes de venderlas, lo que significa que la mejora de eficiencia no se debe achacar exclusivamente al cambio de titularidad.

### *2.1 La evidencia en España*

La evidencia empírica sobre los resultados de la privatización de las empresas españolas es escasa en lo que respecta al impacto de la privatización sobre la eficiencia empresarial.

Los trabajos de Sanchís (1996), (Melle Hernández 1999; Villalonga 2000) no encuentran resultados concluyentes sobre la mejora de la eficiencia de las empresas al cambiar de titularidad de pública a privada, y sugieren que la eficiencia de las empresas es influenciada por otros factores como el tipo de sector en que desarrolla su actividad la empresa, el ciclo económico, factores políticos y de organización. (Arcas and Ruiz 1999) analizan los efectos de la privatización sobre la empresa Repsol, concluyendo que tras la privatización aumenta la eficiencia y la rentabilidad de la empresa y disminuye el endeudamiento.

González y Hernández (2004) analizan la evolución de 33 empresas privatizadas entre 1983 y 1996 del sector manufacturero español sobre variables económico-financieras. Encuentran que la privatización genera cambios significativos positivo en el stock de capital real, ratio capital trabajo, remuneración por trabajador, y un efecto negativo sobre el empleo, el endeudamiento y la cuota de mercado. Prior y Surroca (2004) concluyen que se han intensificado las inversiones en activo fijo por trabajador una vez las empresas han sido privatizadas y esto facilita una mejora en la productividad por trabajador, no obstante este fenómeno no es solo de las empresas privatizadas dado

que estos movimientos son un patrón sectorial. En cambio al analizar la productividad de capital físico comprueban que las mejoras conseguidas son significativamente superiores a las del sector. (Arocena 2006) analiza las empresas Endesa, Repsol, Telefónica y Enagas, encontrando un aumento en la productividad del trabajo en el periodo post privatización. Sin embargo en el periodo post-privatización la *performance* para el grupo de empresas privatizadas era peor que el alcanzado en el conjunto del sector. Finalmente, (Cabeza-García and Gómez Ansón 2007a; Cabeza-García and Gómez Ansón 2007b) no hallaron ninguna evidencia significativa sobre el aumento de la rentabilidad y la eficiencia a mediano plazo.

No obstante, los trabajos anteriores presentan varias limitaciones que condicionan en gran medida el alcance de sus resultados. En primer lugar, los trabajos se centran en el análisis de un conjunto de indicadores parciales de naturaleza económico-financiera, sin explorar medidas de eficiencia (técnica) y de productividad global de los factores. En segundo lugar, muchos de estos trabajos no comparan adecuadamente la evolución del desempeño de las empresas privatizadas con el experimentado por las empresas competidoras.

En general, los trabajos anteriores adolecen de varias carencias y limitaciones, señaladas por los propios autores, que motivan que los resultados y conclusiones deban ser tomados con cautela. En primer lugar, en lo que respecta a los datos utilizados. Dado que la privatización de muchas empresas en España se ha producido recientemente, en ocasiones, no se disponen de suficientes años para el periodo post-privatización.

En segundo lugar, algunos de estos trabajos no comparan la evolución de la *performance* de la empresa privatizada con otras empresas privadas, mientras que otros se limitan a comparar los resultados de la empresa privatizada con los obtenidos por el

sector al que pertenecen de forma agregada. Sin embargo, la consideración del sector de forma agregada conlleva a menudo una elevada heterogeneidad y diversidad de empresas, que realizan actividades distintas en entornos poco comparables. Por ello, es necesario realizar la comparación del funcionamiento de las empresas públicas antes y después su privatización, con el alcanzado por sus competidores privados más cercanos, los cuales hicieron frente simultáneamente a cambios similares del entorno en el mismo período. La evaluación del efecto de la privatización de las empresas públicas requiere la comparación de su performance post-privatización con el grupo de competidores más cercano posible.

En tercer lugar, los trabajos se centran en el análisis de un conjunto de indicadores parciales, en muchas ocasiones ratios de rentabilidad económica y financiera. Ninguno analiza medidas de eficiencia productiva. Esta es una limitación especialmente significativa, ya que la razón mayormente esgrimida para privatizar es la mejora de la eficiencia empresarial.

### **3. Metodología**

Para la medida de la eficiencia adoptamos un enfoque de valor añadido, es decir, el output de las empresas es el valor añadido, el cual se genera a partir de la utilización de dos inputs: capital y trabajo. Por lo tanto, nuestra medida de la eficiencia informará de la capacidad de las empresas de generar el máximo valor añadido con el mínimo uso de factores. La estimación de la eficiencia la realizamos con *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Sin embargo, con este enfoque aparece un problema ‘técnico’: en algunos años las empresas obtienen valores de output negativos. Es decir, las empresas no obtienen



con la venta de sus productos ingresos suficientes con los que cubrir los costes de las ventas. En este caso, se hace necesaria la modificación previa de los outputs originales para convertirlos en valores positivos; por ejemplo, mediante la suma de una cantidad lo suficientemente grande. Pastor y Lovell (1995) y Pastor (1996) muestran las condiciones bajo las cuales los indicadores de eficiencia DEA no se ven afectados por la translación de los outputs y de los inputs. Esta es la propiedad conocida como *translation invariance*. En particular, los resultados de un modelo DEA orientado al input con rendimientos variables (el conocido como BCC model) cumple esta propiedad, es decir, no se ven afectados por la modificación de la escala o translación de los outputs originales. Pastor y Ruiz (2007) ofrecen una revisión del tratamiento de valores negativos para diferentes modelos DEA.

En nuestro caso, hemos realizado la siguiente transformación de los valores originales output (valor añadido):

$$\bar{y}_i = 100 \left( \frac{y_i - y_{\min}}{y_{\max} - y_{\min}} \right) \quad [1]$$

donde  $y_i$  es el output original de la empresa  $i$ ,  $y_{\max}$  es el máximo valor observado del output de entre todas las empresas del conjunto de comparación, e  $y_{\min}$  es el mínimo valor observado del output del conjunto de empresas. Nuestra medida del output transformado es ahora un índice que indica la posición relativa de la empresa  $i$  en la generación de valor añadido en una escala  $[0, 100]$ .<sup>1</sup>

Consideramos un panel de  $j = 1, \dots, J$  empresas, y  $t = 1, \dots, T$  periodos de tiempo. En cada periodo de tiempo las empresas utilizan inputs  $x^t \in R_+^N$  para producir outputs

---

<sup>1</sup> (Knox Lovell 1995) realiza una transformación muy similar.

$y^t \in R_+^M$ . La tecnología contemporánea del año  $t$  se construye tomando como referencia las observaciones correspondientes al año  $t$ , es decir  $T_c^t = \{(x^t, y^t): x^t \text{ puede producir } y^t\}$ ,  $t = 1, \dots, T$ . En este trabajo construimos, para cada sector, una tecnología global (o intertemporal). Esta se construye tomando como conjunto de referencia todas las observaciones a lo largo de todos los periodos de tiempo considerados, y se define como  $T_c^G = \{T_c^1 \cup \dots \cup T_c^T\}$

Para evaluar la eficiencia resolvemos el siguiente programa de programación lineal para cada una de las empresas en cada uno de los sectores considerados:

$$\begin{aligned}
 & \underset{\theta, z}{\text{Min}} \theta \\
 & \text{subject to} \\
 & y_{mj}^t \leq \sum_{j=1}^J \sum_{s=t}^T \lambda_j^s y_{mj}^s \quad m = 1, \dots, M \\
 & \sum_{j=1}^J \sum_{s=t}^T \lambda_j^s x_{nj}^s \leq \theta x_{nj}^t \quad n = 1, \dots, N \\
 & \sum_{j=1}^J \sum_{s=t}^T \lambda_j^s = 1 \\
 & z_j^s \geq 0 \quad j = 1, \dots, J, s = t, \dots, T
 \end{aligned} \tag{2}$$

El programa [2] calcula la eficiencia como la máxima reducción equiproporcional posible de los inputs de una empresa, dada la cantidad de output que produce actualmente. Si  $\theta = 1$ , la empresa en cuestión es eficiente, es decir, no podría reducir la utilización de sus inputs sin reducir también la producción de su output. Por el contrario, si  $\theta < 1$  la empresa en cuestión es ineficiente, ya que podría mantener su nivel de producción con una reducción de  $(1-\theta)$  en todos sus inputs.

La restricción  $\sum_{j=1}^J \lambda_j = 1$  es la que permite calcular la eficiencia bajo el supuesto

de rendimientos variables de escala (Banker, Charnes *et al.* 1984). Se trata por tanto del modelo BCC orientado al input, el cual es invariante con respecto a la traslación de los outputs, como hemos explicado anteriormente.

Del ejercicio anterior obtenemos, en cada uno de los sectores, los valores de eficiencia de cada una de las empresas a lo largo del tiempo. Cada empresa es evaluada en relación únicamente a sus competidores directos, es decir, aquellos que desarrollan una actividad similar. De esta manera, podemos contrastar si una empresa privatizada en un determinado sector lo ha hecho mejor o peor que sus competidores privados.

Para concluir si la privatización ha sido un factor que ha tenido un efecto significativo sobre la eficiencia en todos los sectores, se requiere una segunda etapa en la que regresamos EFF contra una serie de variables

$$y_{it} = \beta'x_{it} + \varepsilon_{it} \quad i=1,2,3 \dots n \quad [3]$$

donde  $y_{it}$  es el valor de la eficiencia observado,  $\beta_i$  es el vector  $k \times 1$  de parámetros desconocidos,  $x_{it}$  es el vector  $k \times 1$  de variables explicativas. Dado que los índices de eficiencia están acotados entre 0 y 1, utilizamos un modelo Tobit para estimar la ecuación de la segunda etapa.<sup>2</sup> Tras realizar el test de Hausman, elegimos un modelo de efectos fijos.

Por otra parte, al trabajar los modelos Tobit con datos de panel se puede generar un problema a menudo obviado por los investigadores, que es la posible correlación serial en el proceso del error. De forma general el problema se plantea tanto en modelos

---

<sup>2</sup> Diversos autores ha trabajado con la metodología Tobit para explicar los factores que pueden influir en los índices de eficiencia (Chilingerian 1995; Kirjavainen and Loikkanent 1998; Moore, Nolan *et al.* 2005; Afonso and Fernandes 2008; Pasiouras 2008)

de corte transversal o de datos de panel, cuando sobre las unidades que se están estudiando, (personas, trabajadores, familias, etc.), se incluyen, además de variables específicas de las anteriores unidades, variables agregadas sobre las características de sectores, provincias, países etc... Intuitivamente es fácil admitir que las unidades que pertenecen a un grupo estén relacionadas con variables agregadas incluidas en el modelo pero también con otras variables omitidas o no observables que harán que la perturbación esté correlacionada dentro de cada grupo. Como señala (Moulton 1990), si se ignora el hecho de que las perturbaciones están correlacionadas dentro de los grupos, se obtienen conclusiones erróneas sobre la significatividad de los parámetros, dado que los errores estándar de la estimación estarían sesgados a la baja incluso cuando los niveles de correlación de los grupos son muy pequeños.

Para solucionar este problema estimamos un modelo Tobit con errores estándar cluster-robust. Hemos aplicado cluster por observación, puesto que consideramos que pueden existir características omitidas o no observables en las empresas utilizadas de nuestro modelo que harán que los errores estén correlacionados.<sup>3</sup>

#### **4. Datos y variables**

Para nuestro análisis, formamos un conjunto de empresas de comparación para cada una de las empresas privatizadas, constituido por los principales competidores privados de las empresas privatizadas en sus respectivos sectores a lo largo del periodo analizado. La muestra incluye empresas con datos de tres años antes (-3) y tres años después (+3) del momento de la privatización que se considera como el año cero (0). Algunas empresas privatizadas en el periodo analizado han quedado excluidas por la imposibilidad de obtener los datos contables de estas, bien porque comenzaban su

---

<sup>3</sup> Debido a que el supuesto de estimar una característica individual incluyendo además de variables explicativas individuales algunas a nivel agregado es que los errores no están correlacionados dentro de los grupos.

actividad en los años inmediatamente anteriores a la privatización o bien fusionadas o liquidadas en una fecha próxima tras la privatización. Asimismo, para seleccionar los principales competidores de cada una de las empresas que fueron privatizadas, como primera aproximación hemos utilizado la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93), y cuando ha sido posible, la descripción textual de la actividad realizada por cada empresa, con el fin de construir conjuntos de referencia formados por empresas lo más similares o cercanas que sea posible. Así, por ejemplo, para determinar los competidores de ENCE, se han incluido exclusivamente aquellas empresas que producen pasta de papel y celulosa, no hemos incluido por ejemplo empresas manipuladoras de papel, aunque pertenecen al mismo sector. No obstante, en algunos sectores, dado el escaso número de competidores, tal nivel de precisión no es posible. Este es el caso del sector del petróleo y gas, donde únicamente existen cinco empresas, lo que nos obliga a formar un único sector con estas empresas.

Así, la base de datos de nuestro estudio está compuesta por 18 empresas privatizadas en España durante el periodo 1994-2002, recogidas en la Tabla 1, y por 164 empresas que han estado siempre en manos privadas. La muestra representa el 74.25% de los ingresos obtenidos por la venta de las empresas públicas en ese periodo.

**[Insertar Tabla 1]**

La información se ha obtenido del Centro de Documentación de SEPI (Sociedad Española de Participaciones Industriales), las memorias anuales de las empresas depositadas en los Registros Mercantiles, la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), la base de datos DICODI 50.000 de las Principales Sociedades Españolas y del Instituto Nacional de Estadística.

Para la estimación de la eficiencia nuestra variable de output ( $y$ ) es el Valor Añadido, definido como la diferencia entre los ingresos de explotación y los consumos intermedios. El input capital ( $x1$ ) se mide a través del inmovilizado material neto y el factor trabajo ( $x2$ ) viene medido por el número de empleados. Los valores utilizados fueron valorados en euros constantes del año 1995 para lo cual se han utilizado los deflatores sectoriales de EU KLEMS Database. La Tabla 2 muestra los descriptivos de estas variables.

**[Insertar Tabla 2]**

En lo que respecta a la regresión de la segunda etapa, hemos especificado dos modelos. La especificación del primero de ellos es

$$\begin{aligned}
 EFF_{it} = & \beta_0 + \beta_1 POST_{it} + \beta_2 PUB_{it} + \beta_3 PUB \cdot POST_{it} + \beta_4 S_{it} + \beta_5 PIB_t + \\
 & + \beta_6 t + \sum_{j=1}^{15} \beta_j SECTOR_i + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

donde

$EFF_{it}$ : eficiencia de la empresa  $i$  en el año  $t$

$POST$ : variable dicotómica que toma el valor 1 si el año corresponde al periodo post-privatización, 0 en caso contrario.

$PUB$ : variable dicotómica que toma el valor 1 si la empresa  $i$  es una empresa pública privatizada, 0 en caso contrario.

$S_i$ : cuota de mercado de la empresa  $i$

$PIB_t$ : variación del PIB en el año  $t$ .

$SECTOR_i$ : Sector al que pertenece la empresa  $i$ .

$t$ : tendencia temporal

En la expresión [4] la interacción  $PUB*POST$  captura el efecto de la privatización en las empresas privatizadas. Si la eficiencia de las empresas públicas aumentó tras su privatización deberíamos encontrar un coeficiente  $\beta_3$  positivo.

El segundo modelo se especifica como

$$EFF_{it} = \beta_0 + \beta_1 POST_{it} + \beta_2 PUB_{it} + \beta_3 PUB \cdot POST_{it} + \beta_4 S_{it} + \beta_5 PIB_t + \beta_6 tpub + \beta_7 tpub * post + \beta_8 tcomp + \beta_9 tcomp * post + \sum_{j=1}^{15} \beta_j SECTOR_i + \varepsilon_{it} \quad [5]$$

En este segundo modelo hemos desagregado la tendencia temporal en  $tpub$  y  $tcomp$ , que miden el comportamiento de la eficiencia a lo largo de todo el periodo de las empresas públicas y sus competidores respectivamente. Ambas variables se cruzan con la variable  $POST$ . De esta manera, podemos contrastar si existen diferencias significativas entre ambos tipos de empresas en la evolución de su eficiencia en el periodo post-privatización.

## 5. Resultados

La Tabla 3 muestra el cociente entre la eficiencia media de las empresas públicas sobre la eficiencia media de los competidores privados antes y después de la privatización de la empresa en cuestión. Los resultados muestran que para el periodo pre-privatización la mitad de las empresas públicas presentaban mejores resultados que sus competidores (Elcano, Repsol, Inespal, Altadis, Endesa, Inima, Initec, Red Eléctrica y Trasmediterránea). Por término medio, las empresas públicas de la muestra eran un 17% más eficientes que sus competidores privados. Es decir, con los mismos inputs, generaban un 17% más de valor añadido. Tras su privatización, esta diferencia se hace mayor, llegando al 33%.

La figura 1 muestra la evolución de la eficiencia media de ambos grupos de empresas a lo largo del tiempo. Se aprecia una tendencia creciente en los niveles de eficiencia de las empresas públicas tras su privatización (año 0).

**[Insertar Tabla 3 y Figura 1]**

La tabla 4 resume los resultados de la estimación de los dos modelos Tobit planteados en la sección anterior. La primera columna de la Tabla 4 muestra los resultados del modelo 1, recogido en la expresión [4]. El signo positivo de la variable  $t$  indica que los niveles de eficiencia han aumentado a lo largo de todo el periodo analizado. Asimismo, las empresas públicas no muestran diferencias significativas en sus niveles de eficiencia respecto a sus competidores privados (PUB). Por tanto, la superior eficiencia media detectada en la Tabla 3 no es estadísticamente significativa. Sin embargo, el signo positivo de la variable  $PUB*POST$ , confirma que las empresas públicas incrementaron sus niveles de eficiencia tras su privatización significativamente más que sus competidores.

Finalmente, el coeficiente de  $PIB$  es positivo y significativo lo que viene a confirmar que la eficiencia de las empresas es mayor cuanto más crece la economía en su conjunto. Por el contrario, el tamaño de la empresa no es una variable que afecte significativamente a su eficiencia.

**[Insertar Tabla 4]**

La segunda columna de la Tabla 4 muestra los resultados de nuestro segundo modelo, detallado en la expresión [5]. En primer lugar, los resultados muestran que la eficiencia de las empresas privatizadas creció significativamente más que antes de su privatización. En segundo lugar, los competidores empeoraron su performance tras la privatización de las empresas públicas. Este efecto puede deberse a que las empresas



competidoras han sufrido la entrada de un rejuvenecido competidor más fuerte y más agresivo. Además, en muchos casos las empresas privatizadas pasan a tener una posición dominante en el mercado, con mayor poder negociador frente a sus proveedores y clientes, lo que les lleva a obtener una ventaja sobre los competidores (Eckel, Eckel *et al.* 1997; Otchere and Zhang 2001; Otchere 2007).

## **Conclusiones**

En este trabajo se evalúa el impacto de la privatización sobre la eficiencia de las empresas privatizadas en España. Para ello, hemos realizado un análisis en dos etapas. En primer lugar se ha estimado la eficiencia a través de Data Envelopment Analysis y en segundo lugar se han regresado los niveles de eficiencia contra una serie de variables independientes. Nuestros resultados proporcionan evidencia de que las empresas públicas analizadas, tras su privatización, han mejorado sus niveles de eficiencia por encima de sus competidores más directos.

## Referencias

- Afonso, A. and S. Fernandes (2008). "Assessing and explaining the relative efficiency of local government." Journal of Socio-Economics **37**(5): 1946-1979.
- Alexandre, H. and G. Charreaux (2004). "Efficiency of French privatizations: a dynamic vision." Journal of Corporate Finance **10**(3): 467-494.
- Arcas, M. J. and F. J. Ruiz (1999). "Los efectos de la privatización de empresas sobre su comportamiento económico y financiero: El caso de Repsol." Hacienda Pública Española **38**(21-53).
- Arocena, P. (2006). "Privatisation Policy in Spain: Stuck between Liberalisation and the Protection of Nationals' interests." en Sinn, H-W John Whalley, J. and Köthenbürger, M. (eds) Privatization Experiences in the European Union MIT Press: 339-364.
- Atkinson, S. E. and R. Halvorsen (1986). "The relative efficiency of public and private firms in a regulated environment: The case of U.S. electric utilities." Journal of Public Economics **29**(3): 281-294.
- Banker, R., A. Charnes, *et al.* (1984). "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis." Management Science. **vol.30**, (Nº9, ): 1078-1092.
- Bartel, A. P. and A. E. Harrison (1999). "Ownership versus Environment: Why are Public Sector Firms Inefficient?" NBER Working Papers.
- Boycko, M., A. Shleifer, *et al.* (1996). "A theory of privatisation." Economic Journal **106**(435): 309-319.
- Cabeza-García, L. and S. Gómez Ansón (2007a). "The Spanish privatisation process: Implications on the performance of divested firms " International Review of Financial Analysis **16**(4): 390-409.
- Cabeza-García, L. and S. Gómez Ansón (2007b). "Governance and Performance of Spanish Privatised Firms " Corporate Governance **15**(4): 503-519.
- Chilingerian, J. A. (1995). "Evaluating physician efficiency in hospitals: A multivariate analysis of best practices." European Journal of Operational Research **80**(3): 548-574.
- Chirwa, E. W. (2001). "Privatization and technical efficiency: Evidence from the manufacturing sector in Malawi." African Development Review **13**(2): 276-307.
- Demsetz, H. (1966). "Some Aspects of Property Rights." The Journal of Law and Economics **9**(1): 61.
- Demsetz, H. (1967). "Toward a theory of property rights." ournal of Law and Economics **9**( 61-70).

- Dewenter, K. and P. H. Malatesta (2000). "State-Owned and Privately-Owned Firms: An Empirical Analysis of Profitability, Leverage, and Labour Intensity." American Economic Review.
- Domberger, S. and J. Piggott (1986). "Privatization policies and public enterprise: a survey." The Economic Record **62**, (145-162).
- Eckel, C., D. Eckel, *et al.* (1997). "Privatization and efficiency: Industry effects of the sale of British Airways." Journal of Financial Economics **43**(2): 275-298.
- Filippini, M. and P. Prioni (2003). "The influence of ownership on the cost of bus service provision in Switzerland - An empirical illustration." Applied Economics **35**(6): 683-690.
- Furubton, E. and S. Pejovich (1972). "Property rights and economic theory: A survey of literature." Journal of Economic Literature **10** (4): 1137-1162.
- González-Páramo JM. Hernández de Cos, P. (2004). La evolución económico financiera de las empresas privatizadas. Capítulo iii Teoría y Política de Privatizaciones: Su Contribución a la Modernización Económica (SEPI Fundación, Madrid España). Cinc.
- Kirjavainen, T. and H. A. Loikkanen (1998). "Efficiency differences of Finnish senior secondary schools: An application of DEA and Tobit analysis." Economics of Education Review **17**(4): 377-394.
- Knox Lovell, C. A. (1995). "Measuring the macroeconomic performance of the Taiwanese economy." International Journal of Production Economics **39**(1-2): 165-178.
- Kole, S. R. and J. H. Mulherin (1997). "The government as a shareholder: A case from the United States." Journal of Law and Economics **40**(1): 1-22.
- Kornai, J. (1980). *The economics of shortage*, North-Holland. Amsterdam.
- Lovell, C.A.K. y Pastor, J. (1995) "Units invariant and translation invariant DEA models" *Operations Research Letters* **18**: 147-151.
- Martin, S. and D. Parker (1995). "Privatization and economic performance throughout the UK business cycle." Managerial and Decision Economics **16**(3): 225-237.
- Martin, S. and D. Parker (1997). "The Impact of Privatisation. ." Routledge.
- Meggison, W. (2004). *Privatization in Perspective: The Last Twenty Years*. Madrid.
- Meggison, W. L., R. C. Nash, *et al.* (1994). "The financial and operating performance of newly privatized firms: An international empirical analysis." Journal of Finance **49**(2): 403-452.
- Meggison, W. L. and J. M. Netter (2001). "From state to market: A survey of empirical studies on privatization." Journal of Economic Literature **39**(2): 321-389.

- Melle Hernández, M. (1999). Algunos resultados efectivos de las privatizaciones en España: una primera aproximación. Economía industrial: 141-160.
- Moore, A., J. Nolan, *et al.* (2005). "Putting out the trash. Measuring Municipal Service efficiency in U. S. Cities." Urban Affairs Review . **41** (237-259).
- Moulton, B. R. (1990). "An illustration of a Pit fall in estimating the effects of aggregate variables on micro units. ." The Review of Economics and Statistics **72** (334-338.).
- Otchere, I. (2007). "Does the response of competitors to privatization announcements reflect competitive or industry-wide information effects? International evidence." Journal of Empirical Finance **14**(4): 523-545.
- Otchere, I. and Z. Zhang (2001). "Privatization, Efficiency and Intra-industry Effects: Analysis of China's Privatization." International Review of Finance **2**(1&2): 49-70.
- Pasiouras, F. (2008). "International evidence on the impact of regulations and supervision on banks' technical efficiency: An application of two-stage data envelopment analysis." Review of Quantitative Finance and Accounting **30**(2): 187-223.
- Pastor J. (1996) "Translation invariance in data envelopment analysis: A generalization" Annals of Operations Research **66**: 93-102
- Pastor, J. y Ruiz J.L. (2007) "Variables with negative values in DEA" in Zhu, J. y Cook W. (eds) Modeling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopment Analysis, pp. 63-84. New York: Springer
- Plane, P. (1999). "Privatization, Technical Efficiency and Welfare Consequences: The Case of the Côte d'Ivoire Electricity Company (CIE)." World Development **27**(2): 343-360.
- Prior, D. and J. Surroca (2004). Análisis de la relación entre la intensidad y el tipo de inversión de la empresa antes y después de la privatización. . Capítulo iii Teoría y Política de Privatizaciones: Su Contribución a la Modernización Económica (SEPI Fundación) Madrid, Cinca
- Resende, M. and L. O. Facanha (2002). "Privatization and efficiency in Brazilian telecommunications: An empirical study." Applied Economics Letters **9**(12): 823-826.
- Shirley, M. M. and P. M. Walsh (2001). "Public vs. Private Ownership: The Current State of the Debate." World Bank Policy Research Working Paper No. 2420.
- Sueyoshi, T. (1998). "Privatization of Nippon Telegraph and Telephone: Was it a good policy decision?" European Journal of Operational Research **107**(1): 45-61.
- Villalonga, B. (2000). "Privatization and efficiency: differentiating ownership effects from political, organizational, and dynamic effects " Journal of Economic Behaviour & Organization **42**(43-74).

**Tabla 1. Empresas incluidas en la base de datos**

<b>Empresas privatizadas</b>	<b>Año de privatización</b>	<b>Número de competidores directos</b>
ENAGAS	1994	3
SEFANTRO	1996	11
ARCELOR ESPANA	1997	14
EMPRESA NAVIERA ELCANO	1997	16
IONGRAF	1997	9
REPSOL YPF	1997	3
ALCOA INESPAL	1998	12
ALTADIS	1998	9
ENDESA	1998	3
OHL MEDIO AMBIENTE INIMA	1998	9
PRODUCTOS TUBULARES	1998	12
TELEFONICA	1998	8
GRUPO ENATCAR	1999	17
INDRA SISTEMAS	1999	7
INITEC ENERGIA	1999	8
RED ELECTRICA DE ESPAÑA	1999	3
GRUPO EMPRESARIAL ENCE	2001	8
COMPANIA TRASMEDITERRANEA	2002	12

**Tabla 2. Descriptivos de las variables**

	Empresas públicas								Empresas privadas							
	Pre-privatización				Post-privatización				Pre-privatización				Post-privatización			
	Min	Max	Media	s.d.	Min	Max	Media	s.d.	Min	Max	Media	s.d.	Min	Max	Media	s.d.
Valor añadido*	-0.36	11487	1186	2285	-0.36	20356	2267	4420	-0.03	2845	95	362	-319	4576	145	551
Inmovilizado material net*	0.24	24285	3430	6280	0.24	272808	8422	28212	0.01	12198	437	2047	0.002	316616	3678	28801
Número de empleados	15	1218755	37007	167877	41	1398425	62299	253448	3	615241	7973	49099	1	920589	9655	61570

\* millones de euros.

**Tabla 3.**

<b>Empresas</b>	<b>Pre-privatización</b>	<b>Post-privatización</b>
ENAGAS	0.68	1.18
SEFANITRO	0.76	0.88
ARCELOR ESPAÑA	0.69	0.71
EMPRESA NAVIERA ELCANO	1.27	0.53
IONGRAF	0.91	1.08
REPSOL YPF	1.42	1.03
ALCOA INESPAL	1.53	1.70
ALTADIS	2.18	2.74
ENDESA	1.08	1.04
OHL MEDIO AMBIENTE INIMA	1.24	1.80
PRODUCTOS TUBULARES	0.39	0.74
TELEFONICA	-	2.38
GRUPO ENATCAR	1.00	1.31
INDRA SISTEMAS	0.88	1.28
INITEC ENERGIA	1.73	1.78
RED ELECTRICA DE ESPAÑA	1.40	1.17
GRUPO EMPRESARIAL ENCE	0.92	0.43
COMPANIA TRASMEDITERRANEA	1.77	2.09
Media	1.17	1.33

**Tabla 4. Resultados de la regresión Tobit**

	Modelo 1	Modelo 2
Constante	0.252** (0.053)	0.247** (0.070)
PUB	-0.013 (0.049)	
POST	-0.027 (0.017)	0.0233 (0.052)
PUB*POST	0.114* (0.059)	
PIB	0.012* (0.006)	0.013** (0.006)
Si	0.078 (0.065)	0.082 (0.064)
t	0.009** (0.004)	
t <sub>pub</sub>		0.003 (0.004)
t <sub>pub</sub> *post		0.034** (0.015)
t <sub>comp</sub>		0.047** (0.021)
t <sub>comp</sub> *post		-0.040* (0.021)
Número de observaciones	1416	1416
Log likelihood	711.255	717.46

Nota: Error estándar robustos entre paréntesis. Los asteriscos \*\*, \* indican significatividad al 5% y al 10% respectivamente.



**Figura 1. Eficiencia media de las empresas privatizadas y sus competidores**

