



# La eficiencia de los municipios españoles durante el período de crisis

Tribuna de opinión

Isabel Narbón Perpiña  
María Teresa Balaguer Coll  
Emili Tortosa Ausina  
Universidad Jaume I de Castellón

*En este trabajo se analiza la eficiencia en costes de los gobiernos locales españoles durante el período de la crisis económica (2008-2012). Los resultados indican una mejora general de la eficiencia a lo largo del período, es decir, los gobiernos locales son más eficientes en tiempos de crisis. Asimismo, el análisis muestra que los niveles de eficiencia varían en función del tamaño de los gobiernos locales, siendo los municipios de mayor tamaño los más eficientes.*

## Introducción

Durante los últimos años, a causa del escenario de crisis económica internacional, la mejora de la eficiencia en la gestión pública ha sido una preocupación creciente en muchos países. Desde el punto de vista de la Unión Europea y el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC), es crucial que todos los gobiernos evalúen sus recursos de manera eficiente con el fin de contribuir a la viabilidad de la Unión Económica y Monetaria Europea. Por lo tanto, dado que la situación económica y financiera en 2007 provocó un aumento en el déficit público en varios países de la zona euro, la gestión eficiente de los recursos en todos los niveles de gobierno (central, regional y municipal) se ha convertido en esencial (Balaguer-Coll *et al.*, 2013).

Los gobiernos locales en España, con la aprobación de la Constitución de 1978 han llegado a desempeñar un papel muy importante en la prestación de los servicios públicos y forman un subsector que ha ido aumentando sus responsabilidades con el tiempo, aunque modestamente comparado con niveles de gobierno superiores (Vilalta Ferrer, 2010).

La crisis económica internacional que estalló en 2007, llevó a España a una profunda recesión que tuvo un gran impacto en los presupuestos de la mayor parte de los municipios españoles. Dada esta disminución en los ingresos municipales, el reto de la gestión de los recursos disponibles es aún más importante. Además, las enormes limitaciones presupuestarias se hicieron más estrictas con la entrada en vigor de la Ley General Presupuestaria de 2007, que estableció un mayor control de la deuda pública y el gasto público. En estas circunstancias, cuestiones relacionadas con la eficiencia de los gobiernos locales españoles por su contribución al déficit del sector público es incluso más relevante.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la situación económica, el objetivo de este trabajo es analizar la eficiencia global en costes en los municipios españoles durante el período 2008–2012, que hasta ahora ha sido escasamente examinado. El trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera: la sección 2 ofrece una visión general de la metodología utilizadas para determinar la eficiencia de costes. En la sección 3 se especifica las particularidades de los datos empleados. La sección 4 presenta los resultados de eficiencia más relevantes. Finalmente, la sección 5 resume las principales conclusiones.

## Metodología

Para llevar a cabo el análisis de la eficiencia se ha utilizado la metodología DEA (Data Envelopment Analysis). Se trata de una técnica no paramétrica basada en la programación lineal para estimar la eficiencia relativa de las diferentes unidades o DMUs (en nuestro caso, municipios españoles). DEA define una frontera determinada por las DMUs eficientes, consideraras las “mejores prácticas” y que tienen una puntuación igual a 1. Las unidades por debajo de la frontera son consideradas como ineficientes y tienen una puntuación inferior a 1.

Consideramos un modelo DEA orientado al *input* (Balaguer-Coll *et al.*, 2007) dado que en el sector público los *outputs* se establecen externamente (los servicios mínimos que los municipios deben proporcionar) y, en consecuencia, es más apropiado evaluar la eficiencia en términos de minimización de *inputs*. Por otra parte, dado que los gobiernos locales difieren considerablemente en tamaño, suponemos rendimientos variables a escala (Balaguer-Coll y Prior, 2009; Bosch-Roca *et al.*, 2012; Da Cruz and Marques, 2014). Esto permite que cada municipio se compare únicamente con otros municipios del mismo tamaño.

Introducimos la formulación matemática para la medición de la eficiencia en costes (Färe *et al.*, 1994). Puede calcularse resolviendo el siguiente programa para cada gobierno local y cada año:

$$\begin{aligned} \text{Min}_{x_{ji}^*} \quad & \sum_{j=1}^q \omega_j x_{ji}^* \\ \text{s.t.} \quad & y_{ri} \leq \sum_{i=1}^n \lambda_i y_{ri}, \quad r = 1, \dots, p \\ & x_{ri} \geq \sum_{i=1}^n \lambda_i x_{ri}, \quad j = 1, \dots, q \\ & \lambda_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, n \\ & \sum_{i=1}^n \lambda_i \geq 0 \end{aligned}$$

donde para  $n$  observaciones hay  $q$  *inputs* que producen  $p$  *outputs*. La matriz de *outputs*  $r$ , y la matriz de *inputs*  $j$ , representan los datos de todos los  $n$  gobiernos locales, mientras que para cada unidad  $i$  se utiliza un vector de *inputs*  $x_{ji}$  disponibles a un precio  $\omega_j$  para producir los *outputs*  $y_{ri}$ . La última restricción implica rendimientos variables a escala (VRS).

Por último, mediante la resolución de (1), obtenemos  $x^*i$ , que son las cantidades óptimas (mínimas) de *inputs* para producir  $y_r$ . Dado que no hay datos disponibles acerca de los precios de los *inputs* (debido a la dificultad de utilizar los precios de mercado para medir los servicios públicos), utilizamos variables de costes.

### Muestra, inputs y outputs

El estudio analiza una muestra de ayuntamientos españoles que tienen entre 1.000 y 50.000 habitantes para el período 2008-2012. La información de los *outputs* se obtiene a partir de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales que elabora el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Por otra parte, la información sobre los *inputs* proviene de los presupuestos de gasto de los gobiernos locales. La muestra final está compuesta por 1.589 municipios para cada año, después de eliminar todas las observaciones que no tienen disponible información sobre los *inputs* o *outputs* para alguno de los años objeto de estudio.

A partir de los presupuestos de gasto, se construye una medida de *input* que representa el coste total de los servicios municipales (X1), que incluye gastos de personal, gastos en bienes y servicios, transferencias corrientes, inversiones de capital y transferencias de capital. Por otra parte, los *outputs* se relacionan con los servicios e infraestructuras mínimas que tiene que prestar cada municipio

## Los resultados indican que la eficiencia en costes promedio se ha mantenido constantemente por encima del 53% durante todo el período 2008-2012

en función de su tamaño, regulado en la Ley reguladora de Bases de Régimen Local (artículo 26).

En el estudio, se han seleccionado 10 variables *output* que miden los servicios e infraestructuras prestados por los municipios. Dicha selección es consistente con la literatura<sup>1</sup>. La tabla 1 contiene los servicios mínimos que los municipios deben prestar en función de su tamaño y las variables *output* utilizadas para medir estos servicios.

Finalmente, la tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos de las variables *input* y *output* durante el período 2008-2012. Se incluye la mediana en lugar de la media con la intención de evitar el efecto de las observaciones atípicas.

### Resultados

En la tabla 3 se presentan los resultados de eficiencia en costes ponderada para todos los municipios analizados durante el período 2008-2012.

Los resultados indican que la eficiencia en costes promedio se ha mantenido constantemente por encima del 53% durante todo el período 2008-2012. Por lo tanto, los municipios podría lograr el mismo nivel de *outputs* con aproximadamente un 40% a un 47% menos de recursos. Por otra parte, el porcentaje de los gobiernos locales eficientes sobre el número total de observaciones oscila entre el 3,15% al 4,22 %.

La tabla 3 también muestra los cambios en los índices medios de eficiencia durante el período 2008-2012. En general, a pesar de que los índices de eficiencia no son muy diferentes, se observa un aumento en términos generales a lo largo del período. Podemos examinar de manera más formal, si los resultados durante el período difieren significativamente. Las metodologías utilizadas para determinar si existen diferencias significativas, es el test no paramétrico de Wilcoxon's y el test de Li (1996), con la modificación propuesta por Simar and Zelenyuk (2006), consistente con la aplicación en estudios previos (Balaguer-Coll *et al.*, 2010; Zafrá-Gómez *et al.*, 2010). Dado que la prueba compara la cercanía entre dos funciones de densidad desconocidas, se comparan los índices de eficiencia de los años 2008 a 2012. Los resultados se proporcionan en la Tabla 4.

Ambos tests revelan diferencias significativas a lo largo del período. Por consiguiente, se confirma que los gobiernos

<sup>1</sup> Por ejemplo, los estudios de Balaguer-Coll *et al.* (2007), Balaguer-Coll and Prior (2009), Zafrá-Gómez *et al.* (2010) y Bosch-Roca *et al.* (2012).





Tabla 1. Servicios mínimos prestados y variables output

| Elemento  | Servicios mínimos                   | Indicadores de output                            |
|---|-------------------------------------|--|
| En todos los municipios   | Alumbrado público                   | Número de puntos de luz                          |
|   | Cementerio                          | Población total                                  |
|   | Recogida de residuos                | Residuos recogidos                               |
|   | Limpieza viaria                     | Longitud infraestructura viaria                  |
|   | Abastecimiento de agua potable      | Longitud red de distribución de agua             |
|   | Alcantarillado                      | Longitud red de alcantarillado                   |
|   | Acceso núcleos de población         | Longitud infraestructura viaria                  |
|   | Pavimentación de las vías públicas  | Longitud infraestructura viaria                  |
|   | Control de alimentos y bebidas      | Población total                                  |
| En los municipios con población superior a 5.000 habitantes, además:  | Parques públicos                    | Superficie de parques públicos                   |
|   | Biblioteca pública                  | Superficie de biblioteca pública                 |
|   | Mercado                             | Superficie de mercados                           |
|   | Tratamiento de residuos             | Residuos recogidos                               |
| En los municipios con población superior a 20.000 habitantes, además: | Protección civil                    | Población total                                  |
|   | Prestación de servicios totales     | Población total                                  |
|   | Prevención y extinción de incendios | Longitud infraestructura viaria                  |
|   | Instalaciones deportivas            | Superficie instalaciones deportivas              |
| En los municipios con población superior a 50.000 habitantes, además: | Transporte colectivo de pasajeros   | Población total, Longitud infraestructura viaria |
|   | Protección del medioambiente        | Superficie municipal                             |

Tabla 2. Estadísticos descriptivos para las variables de inputs y outputs (período 2008-2012)

|  | Mediana      |              |              |              |              | S.d.         |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         |
| <b>INPUT<sup>1</sup></b>                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Gasto municipal total (X1)                             | 6.980.883,00 | 8.122.468,70 | 7.554.396,29 | 6.504.178,04 | 5.656.077,32 | 8.048.664,52 | 9.165.892,80 | 8.558.849,59 | 7.734.294,00 | 6.801.091,26 |
| <b>OUTPUTS</b>   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Población total (Y1)                                   | 4.049,00     | 4.078,00     | 4.108,00     | 4.121,00     | 4.121,00     | 8.245,01     | 8.384,05     | 8.459,59     | 8.503,73     | 8.551,14     |
| Longitud infraestructura viaria <sup>2</sup> (Y2)      | 198.947,00   | 208.411,00   | 216.407,00   | 223.737,00   | 239.581,00   | 309.260,45   | 319.917,50   | 324.877,55   | 338.766,74   | 347.196,84   |
| Número puntos de luz (Y3)                              | 941,00       | 970,00       | 983,00       | 1.009,00     | 1.049,00     | 1.327,72     | 1.396,30     | 1.659,42     | 1.737,44     | 1.774,84     |
| Toneladas residuos recogidos (Y4)                      | 1.652,00     | 1.727,50     | 1.624,90     | 1.663,60     | 1.626,40     | 56.189,25    | 33.599,40    | 11.098,58    | 6.350,99     | 6.116,52     |
| Longitud red distribución agua <sup>2</sup> (Y5)       | 26.939,00    | 27.500,00    | 28.448,00    | 29.286,00    | 30.767,00    | 111.988,69   | 104.145,69   | 103.523,37   | 79.946,84    | 118.364,74   |
| Longitud red alcantarillado <sup>2</sup> (Y6)          | 1.720,00     | 18.250,00    | 19.000,00    | 1.842,00     | 1.845,00     | 3.665,37     | 29.670,10    | 31.121,22    | 4.025,59     | 4.080,63     |
| Superficie parques públicos <sup>2</sup> (Y7)          | 19.813,00    | 21.488,00    | 23.700,00    | 25.735,00    | 27.554,00    | 554.190,46   | 561.649,66   | 557.338,52   | 560.281,32   | 565.797,89   |
| Superficie biblioteca pública <sup>2</sup> (Y8)        | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 1.460,95     | 2.181,34     | 2.075,48     | 1.965,38     | 1.329,26     |
| Superficie mercados <sup>2</sup> (Y9)                  | 180,00       | 187,00       | 200,00       | 208,00       | 208,00       | 10.027,60    | 10.323,33    | 10.569,08    | 10.915,70    | 11.166,88    |
| Superficie instalaciones deportivas <sup>2</sup> (Y10) | 31.597,00    | 33.363,00    | 33.381,00    | 34.166,00    | 34.614,00    | 384.283,88   | 385.861,66   | 606.533,43   | 606.320,29   | 509.772,18   |

<sup>1</sup> En miles de euros; <sup>2</sup> En metros cuadrados;

Tabla 3. Resultados de eficiencia de los municipios locales (2008-2012)

| Elemento | DEA   |         |      |      |      |       |                         |
|----------|-------|---------|------|------|------|-------|-------------------------|
|          | Media | Mediana | Mín. | Máx. | S.d. | Sesgo | % municipios eficientes |
| 2008     | 0,53  | 0,51    | 0,05 | 1,00 | 0,20 | 0,52  | 4,22                    |
| 2009     | 0,60  | 0,58    | 0,13 | 1,00 | 0,17 | 0,39  | 3,90                    |
| 2010     | 0,54  | 0,51    | 0,14 | 1,00 | 0,18 | 0,72  | 3,15                    |
| 2011     | 0,56  | 0,54    | 0,15 | 1,00 | 0,18 | 0,58  | 3,40                    |
| 2012     | 0,57  | 0,55    | 0,13 | 1,00 | 0,18 | 0,39  | 3,15                    |

Tabla 4. Tests de Wilcoxon's y ?

|   | Wilcoxon's test |         | ? test         |         |
|---|-----------------|---------|----------------|---------|
|   | test statistic  | p-value | test statistic | p-value |
| Hipótesis nula (H <sub>0</sub> )<br>f (2008) = g (2012) | 1.117.200       | 0,000*  | 18,120         | 0,000*  |

\* Indica diferencias significativas al 1 %, 5 % o 10 %.

locales han mejorado sus niveles de eficiencia en tiempos de crisis. Este crecimiento podría deberse a la entrada en vigor de la Ley General de Estabilidad Presupuestaria, que estableció un mayor control de la deuda pública y el gasto público con el objetivo de lograr un presupuesto equilibrado. En este contexto, los gobiernos locales podrían haber mejorado sus niveles de eficiencia al haber reducido sus costes mientras mantenían la prestación de servicios públicos.

Además, después de un análisis global, nos centramos en la distribución de los coeficientes en función del tamaño de los municipios. La tabla 5 presenta los resultados de la eficiencia en costes por tamaños de población.

Tal y como se concluye en los estudios de Balaguer-Coll et al. (2007, 2010) y Zafra-Gómez et al. (2010), nuestros resultados indican que los índices de eficiencia varían según el tamaño de los gobiernos locales. Los municipios más grandes gestionan mejor sus recursos, es decir, los índices medios de eficiencia son más elevados en los municipios que tienen una población de más de 20.000 habitantes que en los municipios entre 5.000 y 20.000 habitantes, los que a su vez son más eficientes que los municipios de menos de 5.000 habitantes. Ante el supuesto de rendimientos variables de escala, sólo se comparan municipios de tamaños similares, por lo que los niveles de ineficiencia no tienen en cuenta problemas de escala.

Por otra parte, se observa que los índices de eficiencia a lo largo del período de acuerdo con el tamaño de los municipios, generalmente aumentan en los municipios de menos de 5.000 habitantes y en los municipios de entre 5.000 y 20.000 habitantes. Sin embargo, en los municipios de más de 20.000 habitantes, se observa una ligera disminución. Por lo tanto, a pesar de los grandes municipios obtienen mejores resultados de eficiencia, sus índices disminuyen con el tiempo, mientras que en los municipios de menor tamaño mejoran. Dado que los municipios más pequeños tienden a ser menos eficientes que los más grandes, la presión fiscal ejercida durante el período de crisis sobre los municipios de menor tamaño podría haber sido más estricta, originando una mejora en sus niveles de eficiencia.

**Los gobiernos locales han mejorado sus niveles de eficiencia en tiempos de crisis. Los índices de eficiencia varían según el tamaño de los gobiernos locales. Los municipios más grandes son, a su vez, más eficientes**

**Tabla 5. Resultados de eficiencia de los municipios locales durante el período 2008-2012 por tamaños de población**

| Año  | Tamaño              | Media | Mediana | S.d.  | Sesgo  | % observaciones eficientes |
|------|---------------------|-------|---------|-------|--------|----------------------------|
| 2008 | <= 5.000            | 0,467 | 0,435   | 0,186 | 0,893  | 2,68                       |
|      | > 5.000 a <= 20.000 | 0,589 | 0,573   | 0,175 | 0,358  | 2,74                       |
|      | > 20.000            | 0,751 | 0,741   | 0,181 | -0,156 | 19,44                      |
| 2009 | <= 5.000            | 0,556 | 0,532   | 0,177 | 0,594  | 3,14                       |
|      | > 5.000 a <= 20.000 | 0,623 | 0,618   | 0,143 | 0,295  | 1,83                       |
|      | > 20.000            | 0,730 | 0,714   | 0,174 | 0,143  | 15,89                      |
| 2010 | <= 5.000            | 0,489 | 0,460   | 0,167 | 0,938  | 2,03                       |
|      | > 5.000 a <= 20.000 | 0,561 | 0,547   | 0,159 | 0,701  | 2,18                       |
|      | > 20.000            | 0,741 | 0,716   | 0,175 | 0,052  | 13,07                      |
| 2011 | <= 5.000            | 0,517 | 0,501   | 0,174 | 0,752  | 2,26                       |
|      | > 5.000 a <= 20.000 | 0,584 | 0,573   | 0,153 | 0,562  | 2,00                       |
|      | > 20.000            | 0,745 | 0,728   | 0,183 | -0,054 | 14,84                      |
| 2012 | <= 5.000            | 0,510 | 0,492   | 0,173 | 0,634  | 1,79                       |
|      | > 5.000 a <= 20.000 | 0,610 | 0,602   | 0,154 | 0,287  | 1,66                       |
|      | > 20.000            | 0,747 | 0,750   | 0,169 | 0,028  | 16,13                      |

## Conclusión

En este trabajo se ha analizado la eficiencia en costes de los gobiernos locales españoles durante el período de la crisis económica (2008-2012). Los resultados indican que en los últimos años existe una mejora general de la eficiencia, es decir, los gobiernos locales son más eficientes en tiempos de crisis. Los municipios españoles han mejorado sus niveles de eficiencia al haber reducido sus costes mientras se han mantenido los niveles de servicios públicos locales prestados.

Asimismo, se aprecia que los niveles de eficiencia varían en función del tamaño de los municipios. El análisis muestra que los municipios más grandes son más eficientes, es decir, los municipios más pequeños están más lejos de la frontera eficiente. Esto puede deberse a que los municipios más grandes cuentan con mejores y mayores recursos (personal cualificado, mayores recursos informáticos, etc) que les hace estar muy cerca de su frontera en rendimientos variables. Sin embargo, si se analiza la evolución de la eficiencia a lo largo del período de crisis, se observa que mientras que los municipios de menos de 20.000 habitantes mejoran su eficiencia, los municipios más grandes empeoran. Los municipios más pequeños podrían haber tenido una mayor presión fiscal y por ello han mejorado sus niveles de eficiencia. ▽

## Referencias bibliográficas

- Balaguer-Coll, M. T.; Prior, D. (2009). "Short-and long-term evaluation of efficiency and quality. An application to Spanish municipalities". *Applied Economics*, 41(23):2991-3002.
- Balaguer-Coll, M. T.; Prior, D.; Tortosa-Ausina, E. (2007). "On the determinants of local government performance: A two-stage nonparametric approach". *European Economic Review*, 51(2):425-451.
- Balaguer-Coll, M. T.; Prior, D.; Tortosa-Ausina, E. (2010). "Decentralization and efficiency of local government". *The Annals of Regional Science*, 45(3):571-601.
- Balaguer-Coll, M. T.; Prior, D.; Tortosa-Ausina, E. (2013). "Output complexity, environmental conditions, and the efficiency of municipalities". *Journal of Productivity Analysis*, 39(3):303-324.

