

Análisis económico y de tarifas del sector de aguas urbanas en España

María Rodríguez-Palero, Alicia Robles Velasco, Elena Barbadilla-Martín,
Pablo Aparicio Ruiz, José Guadix Martín

Recibido: 20 de Diciembre de 2021
Aceptado: 25 de Marzo de 2022

<https://doi.org/10.37610/dyo.v77i0.624>

Resumen

En España el abastecimiento y saneamiento del agua es competencia municipal, realizándose como gestión directa o indirecta a través de empresas públicas, privadas o mixtas. El presente trabajo recoge el análisis de las empresas que prestan este servicio en las capitales de provincia de España. De las 52 empresas analizadas, se han incluido 46 en el estudio. De estas empresas se ha estudiado el tipo (pública, privada o mixta), así como su rentabilidad económica y financiera a través de cinco ratios. También se ha analizado la tarifa del agua para consumo doméstico de dichas empresas. Para ello se ha analizado el consumo medio de un hogar en España. Se ha analizado si existe correlación entre los mejores resultados económicos y el precio del agua. Además, se ha establecido un ranking global en función de los valores obtenidos para las ratios y la tarifa. Los resultados obtenidos no inducen a pensar que la gestión pública proporciona mejores precios del agua que el sector privado, ni tampoco que obtengan mejores o peores resultados de forma generalizada en cuanto a las empresas analizadas.

Palabras clave

Water Supply, water rate, profitability.

1. Introducción

El sector de empresas de abastecimiento y saneamiento de aguas es un sector que cumple una misión de función pública. El sector proporciona a las personas la obtención de un bien básico esencial: el acceso al agua, así como su devolución al medio natural una vez utilizada. El sector engloba, por tanto, el proceso de captación, suministro, recogida y depuración de aguas residuales, conocido como ciclo integral del agua. En España son los ayuntamientos los que tiene la competencia para prestar este servicio al consumidor final, los ciudadanos. La prestación de este servicio lo realizan de forma directa empresas públicas, empresas privadas a través de concesiones o empresas mixtas donde se unen capital público y privado. Según datos de la asociación española de abastecimientos de agua y saneamiento, en su XVI Estudio Nacional de suministro de agua potable y saneamiento presentado en 2020 [1], la facturación del sector sobrepasó

los 7.500 millones de euros en 2018. Según este mismo informe, el 33% del servicio es prestado por empresas privadas, un 35% es prestado por empresas públicas, un 10% se realiza mediante servicio municipal y un 22% mediante empresas mixtas. Como sector primordial en el desarrollo del país y como garante del acceso al agua, es de interés el análisis del sector en el mayor número de aspectos posibles. Además, tener caracterizado de forma correcta al sector permitirá alinear los objetivos de mejora conforme a las capacidades de las empresas que lo conforman.

Con el objeto de caracterizar alguno de los diversos aspectos de este sector, en el presente trabajo se han analizado una serie de ratios económicos y financieros. Mediante las ratios económicas se analiza la capacidad de una empresa de obtener resultados económicos. Para ello se usa el concepto de rentabilidad económica, donde se compara un dato de la cuenta de pérdidas y ganancias, generalmente algún dato referente al beneficio, con los bienes utilizados para la obtención de dicho resultado. Por otra parte, mediante las ratios financieras se analiza cómo es la estructura de fondos utilizados para la obtención de los resultados. En este caso, se suele comparar el beneficio con los fondos propios de la empresa, con lo que se obtiene la rentabilidad financiera, además de analizar qué parte del capital de la empresa son fondos propios, siendo la fracción complementaria deuda con terceros. Estas ratios ayudan a conocer la capacidad financiera de las empresas, entendiendo ésta como la capacidad de hacer frente a sus deudas con terceros. Además de establecer las ratios, se han caracterizado las empresas indicando si son públicas, privadas y mixtas, con lo que se analizará si es determinante el tipo de empresa con los resultados obtenidos por las mismas. Para completar el

✉ María Rodríguez-Palero *
maria.rodriguez@us.es

 ORCID: 0000-0001-8069-0846

 Alicia Robles Velasco *
ORCID: 0000-0002-3613-417X

 Elena Barbadilla-Martín *
ORCID: 0000-0002-6825-9970

 Pablo Aparicio Ruiz *
ORCID: 0000-0002-9979-4183

 José Guadix Martín *
ORCID: 0000-0002-3221-5095

* Dpto Organización Industrial y Gestión de Empresas II.
Universidad de Sevilla. Sevilla, Spain

análisis se propone establecer un ranking de las empresas en base a la combinación de las ratios analizadas tal y como propone Singh [2].

Desde los años 90, existe un importante interés en el análisis del sector de las empresas de agua, mayormente en la determinación de la eficiencia y productividad de las empresas del sector [3]. Por otra parte, no existen estudios del sector español que permitan afirmar cuál de los modelos de gestión es más eficiente considerando conceptos de coste, resultados económicos o aspectos medioambientales [4]. Esto mismo ocurre en el sector a nivel global, existen discrepancias claras entre cuál de los dos modelos es más eficiente tal y como muestra el estudio realizado por Abbott [5].

Por último, otro de los datos que despierta mayor interés del sector es el precio que paga el consumidor final por el acceso y consumo del agua. En España la tarifa de agua se compone de una cuota fija por abastecimiento, alcantarillado y depuración, y una cuota variable generalmente estructurada por tramos de consumo. En este trabajo se va a analizar la tarifa de agua doméstica en España a través de dos modelos de consumo para un hogar medio de España con 2,5 personas y un consumo medio de 150 litros por persona y día (aspecto este que se detalla en el epígrafe Modelos de consumo utilizados en el estudio de tarifas).

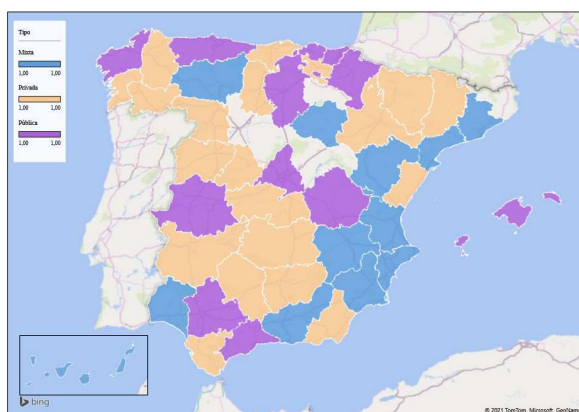
2. Empresas analizadas y datos obtenidos

Dado que se desea caracterizar el sector de las empresas de abastecimiento y saneamiento de agua en España, en el presente trabajo se han identificado las 52 empresas que prestan este servicio en las capitales de todas las provincias de España, incluidas las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Una vez identificadas, se han buscado los estados contables de dichas empresas del último año disponible para

todas las empresas, que ha resultado ser el año 2018. Los datos se han obtenido de la base de datos SABI: Sistema de análisis de balances ibéricos [6]. Dicha base de datos cuenta con información financiera de las principales empresas españolas de las 17 comunidades autónomas que presentan sus cuentas en el Registro Mercantil, cuya facturación sea superior a 16,67 miles de euros o con más de 10 empleados. Además de la utilización de dicha base de datos, se han obtenido datos de los portales de transparencia que muchas de las empresas poseen con información de carácter público. El proceso de obtención de datos ha sido el siguiente. Se ha buscado la empresa que presta el servicio de abastecimiento de agua de cada una de las capitales de las 52 provincias de España. Seleccionada la empresa, se han buscado los datos necesarios para hacer el estudio en la base de datos SABI. En el caso de resultar la información incompleta se ha buscado en los portales de las empresas, si es que existía. Realizado el proceso, para cinco provincias no se han podido obtener los datos necesarios, pues no estaban disponibles en SABI, ni en los portales de acceso público o la información resultaba incompleta. Además, en una sexta provincia ciertos datos reflejados para el año en estudio no resultaban lógicos, ni con la evolución en los años de esa misma empresa, ni con el resto de los valores obtenidos en los demás casos, difiriendo en varios ordenes de magnitud respecto a lo que cabría esperar, por ello se ha eliminado dicha provincia del estudio. Las provincias no incluidas en este estudio son: Gerona, Guadalajara, La Rioja, Segovia y Melilla, por falta de datos y Valladolid por inconsistencia de los obtenidos. Por tanto, finalmente se han incluido en el estudio 46 empresas de las 52 provincias de España. De las empresas analizadas, 20 son empresas privadas (43,5%), 13 son públicas (28,3%) y otras 13 son mixtas (28,3%). Estos datos son relativamente similares a la composición del sector indicada anteriormente. Se muestra a continuación un mapa donde cada provincia esta coloreada según el tipo de empresa (Fig. 1).

Respecto a las tarifas, los datos necesarios para el estudio se han obtenido de los boletines oficiales de las provincias (BOP) y de los portales de transparencia de las empresas que disponían de los mismos. En este caso, los datos están actualizados a fecha de julio de 2020.

Figura 1 Mapa de tipo de empresas por provincias.



3. Ratios económicos y financieros analizados

En el trabajo desarrollado se han analizado dos grupos de ratios. El primer bloque de ratios utilizado tiene por objeto medir los resultados económicos de las empresas, así como la eficiencia en la utilización de los activos [7]. En concreto, como medida del retorno obtenido se usará el retorno sobre las ventas, ROS (Return on Sales) comparando el beneficio obtenido antes de impuestos sobre los ingresos netos. Se ha decidido utilizar el beneficio antes de impuestos, pues las empresas municipales están exentas del pago de impuestos, no así las empresas privadas que realizan el servicio. Como medida de la eficiencia en la utilización de los activos, se comparan tanto el beneficio antes de impuestos como el EBITDA (Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization). Ambos valores proporcionan perspectivas diferentes del uso de los activos. En el segundo de los valores obtenidos, al utilizar como medida de resultado el EBITDA, se anulan consideraciones contables que pudieran existir tales como la amortización de los bienes, provisiones o el efecto de las diferentes posibilidades de acceso a la financiación, por lo que representa una medida más próxima a la eficiencia con la que se están gestionando los activos en cuanto a decisiones operativas.

El segundo conjunto de ratios analizadas trata de caracterizar cómo se realiza la financiación de las empresas. Es decir, cómo es la estructura financiera que tienen las empresas. Para ello se han calculado en primer lugar la rentabilidad financiera o ROE (Return on Equity). Además, se ha obtenido el porcentaje de recursos propios frente al total de fondos requeridos y la liquidez. La ROE se obtiene como el beneficio entre el patrimonio neto, el porcentaje de fondos propios se obtendrá como los recursos propios entre la suma del patrimonio neto y el pasivo total. Por último, la liquidez se calcula como el activo corriente entre el pasivo corriente. Estos tres valores caracterizan la estructura financiera de la empresa, dando una idea en primer lugar de la rentabilidad percibida por el capital propio, en segundo dato aporta información del nivel de recursos propios frente al total de

los activos que posee la compañía, y por tanto de la capacidad de endeudamiento, y en tercer lugar de la capacidad de pago en el corto plazo con la ratio de liquidez. Esta ratio también indica si el fondo de maniobra de la empresa resulta positivo si se obtiene un valor mayor que la unidad, o negativo en caso contrario. El fondo de maniobra se define como la suma de los fondos permanentes (patrimonio neto más pasivo fijo) menos los activos fijos netos (activo no corriente). Desde esta perspectiva, el fondo de maniobra puede interpretarse como el exceso de financiación a largo plazo que cubre los activos del corto plazo, por lo que proporciona ciertas garantías sobre el pago a corto plazo.

4. Modelos de consumo utilizados en el estudio de las tarifas

La tarifa del agua engloba el precio de los servicios prestados en el ciclo integral del agua, esto es captación, tratamiento del agua captada, abastecimiento y saneamiento para su devolución al medio ambiente. La tarifa analizada en este estudio es la tarifa doméstica en España a través de dos modelos de consumo. De forma general, la tarifa establece el cobro por tres conceptos: abastecimiento, saneamiento y cánones.

- Abastecimiento: este concepto consta de una cuota fija y de una cuota variable asociada al consumo. La cuota fija depende del calibre del contador instalado, siendo el calibre el diámetro nominal del contador en milímetros. Los calibres más habituales en viviendas para uso doméstico son de 13 mm (tamaño mínimo) y 15 milímetros. La cuota variable está asociada al consumo de agua realizada por los usuarios, siendo la facturación por bloques, de modo que los primeros metros cúbicos se facturan al coste del primer bloque, y superado el límite de consumo del primer bloque, se empezará a facturar el consumo al precio del segundo bloque y así de forma sucesiva, siendo el coste creciente por bloques.

- Saneamiento: está dividido en una cuota por alcantarillado y otra de depuración y vertidos. En algunas empresas está incluido en una única tarifa, sin embargo, es habitual que se encuentre separado. Igualmente, en algunos casos existe un incremento adicional por depuración de vertidos. También puede estar separado en cuota fija y variable.
- Cánones. Algunas de las empresas que realizan el abastecimiento de agua realizan también otros servicios municipales como recogidas de residuos sólidos urbanos. En este caso, también aparece este concepto en la factura del agua. Por otra parte, existen empresas que aplican cánones asociados al mantenimiento de los contadores o de otras partes de la red.

Adicionalmente, existen bonificaciones y descuentos aplicables por bajo consumo asociados al número de personas que residen en el mismo domicilio, familia numerosa o por situaciones de vulnerabilidad. Estos descuentos no se han tenido en cuenta en el cálculo de las tarifas. Tampoco se ha incluido en ningún caso los costes asociados a la instalación, contratación, etc. Los cánones de recogida de residuos sólidos urbanos tampoco se han considerado, ni cánones poco habituales entre las provincias. Los cánones incluidos se han agrupado junto con el servicio al que hacen referencia dividiéndose la tarifa en abastecimiento, alcantarillado y depuración. Por último, los precios se han analizado antes de aplicar el IVA correspondiente.

Por otra parte, para establecer el modelo de consumo, se ha analizado el tamaño medio de una familia en España y el consumo medio por persona y día. En primer lugar, analizando los datos que presenta el INE, el número medio de personas

que viven en una misma vivienda se ha mantenido estable en torno a 2,5 personas en los últimos cinco años (periodo analizado 2015-2019). Respecto al consumo de agua, según la agencia Europea de Medio Ambiente, el consumo medio en Europa es de 144 litros por persona y día. En el caso particular de España, según un estudio publicado por el INE en 2018, el consumo en España es algo menor, de 136 litros por persona y día. La media de estos datos proporciona un consumo de 140 litros por persona al día. Para un hogar medio de 2,5 personas, en un mes de 30 días, esto supone un consumo de 10,5 m³, tal y como se muestra a continuación:

$$140 \frac{\text{litros}}{\text{persona} \cdot \text{día}} \cdot 2,5 \text{ personas} \cdot 30 \frac{\text{días}}{\text{mes}} = 10.500 \frac{\text{litros}}{\text{mes}} = 10,5 \frac{\text{m}^3}{\text{mes}}$$

Para obtener la tarifa del agua en el consumo doméstico, en base a lo indicado anteriormente, se analizarán dos posibles modelos de consumo. Ambos patrones serán para consumo doméstico, un primer modelo para un consumo medio mensual de 10m³ con un calibre de contador de 13mm y otro para un consumo medio del doble: 20m³ y un calibre de contador de 15mm. Obtenidos los datos, se ha calculado el valor medio de ambos.

5. Resultados obtenidos

Los valores obtenidos de las 46 empresas para las ratios económicas se presentan en las siguientes tabla y figuras. Dado que el número de datos a mostrar es elevado, se ha optado por presentar en la siguiente tabla la media obtenida, así como el valor máximo y el mínimo de cada una de las ratios. Se muestra también la media obtenida por cada tipo de empresa (véase Tabla 2).

Tabla 1 Valores medios obtenidos en el conjunto de empresas.

	BAI/Ventas (%)	BAI/ Activo (%)	EBITDA/Activo (%)	Tarifa (€/m ³)
<i>Media</i>	10,61	3,48	7,81	1,72
<i>Máximo (código)*</i>	30,61 (2)	16,75 (1)	18,63 (1)	4,76 (2)
<i>Mínimo (código)</i>	-13,47 (1)	-14,13 (2)	-11,37 (1)	0,64 (2)
<i>Privada (3)</i>	12,26	4,30	7,50	1,57
<i>Pública (1)</i>	9,86	2,03	6,77	2,05
<i>Mixta (2)</i>	8,83	3,66	9,32	1,75

*(código: 3 Privada, 1 Pública, 2 Mixta)

En la siguiente tabla se muestran para cada una de las ratios analizadas los siguientes datos estadísticos: el error típico (desviación típica de la media muestral) que proporciona información de la variabilidad de la muestra, la mediana y

los valores superior e inferior para la media en un intervalo de confianza del 95%. En este caso, los valores porcentuales se han presentado en tanto por uno (véase Tabla 3).

Tabla 2 Valores estadísticos de la media.

	BAI/ventas	BAI/ACTIVO	EBITDA/ACTIVO	Tarifa (€/m ³)
<i>Error típico</i>	0,0130	0,0075	0,0088	0,1091
<i>Mediana</i>	0,1194	0,0412	0,0722	1,7830
<i>Extremo inferior IC 95%</i>	0,0799	0,0196	0,0605	1,5342
<i>Extremo superior IC 95%</i>	0,1323	0,0500	0,0958	1,9738

Dado que los valores se han obtenido también de forma separada por tipo de empresa, se muestran los mismos

estadísticos para la media obtenida en cada caso (véanse Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6)

Tabla 3 Valores estadísticos de la media para empresas públicas.

	BAI/ventas	BAI/ACTIVO	EBITDA/ACTIVO	€/m ³
<i>Error típico</i>	0,0321	0,0168	0,0186	0,1124
<i>Mediana</i>	0,0677	0,0144	0,0667	1,7830
<i>Extremo superior IC 95%</i>	0,1686	0,0569	0,1083	1,9937
<i>Extremo inferior IC 95%</i>	0,0286	-0,0162	0,0272	1,5040

Tabla 4 Valores estadísticos de la media para empresas mixtas.

	BAI/ventas	BAI/ACTIVO	EBITDA/ACTIVO	€/m ³
<i>Error típico</i>	0,0266	0,0195	0,0227	0,3032
<i>Mediana</i>	0,0845	0,0446	0,1072	2,0708
<i>Extremo superior IC 95%</i>	0,1463	0,0791	0,1427	2,7096
<i>Extremo inferior IC 95%</i>	0,0303	-0,0058	0,0438	1,3885

Tabla 5 Valores estadísticos de la media para empresas privadas.

	BAI/ventas	BAI/ACTIVO	EBITDA/ACTIVO	€/m ³
<i>Error típico</i>	0,0134	0,0052	0,0072	0,1308
<i>Mediana</i>	0,1450	0,0444	0,0722	1,3625
<i>Extremo superior IC 95%</i>	0,1507	0,0540	0,0901	1,8393
<i>Extremo inferior IC 95%</i>	0,0945	0,0321	0,0600	1,2917

Como se observa en la tabla 2, considerando el conjunto completo de las empresas analizadas, el retorno medio de las ventas (BAI/Ventas) es del 10,61 %. Esto indica que, del total facturado, los costes directos asociados al servicio más los costes fijos e indirectos representan cerca del 90% de la facturación. El valor máximo alcanzado es del 30,61%, lo que supone una alta rentabilidad. Este máximo se alcanza para una empresa de gestión mixta, en concreto para la provincia de Valencia. El valor mínimo obtenido es -13,47%. Este valor negativo se presenta para una empresa pública en concreto para la provincia de Cuenca. Se ha obtenido también la media para cada tipo de empresa. En concreto, para las empresas de carácter privado, el valor medio obtenido es de 12,26% En el caso de las empresas de carácter público se obtiene un valor medio del 9,86%, y para las empresas de tipo mixto, se ha obtenido un valor del 8,83%. Como se observa el valor más alto se obtiene en las empresas de carácter privado. En cuanto a la variabilidad de los datos, se observa analizando los estadísticos presentados, que el tamaño del intervalo de confianza de la media al 95%, es considerablemente inferior en las empresas privadas, del doble en las empresas mixtas y prácticamente del triple en las empresas públicas. Lo que

es acorde al error típico obtenido por cada tipo de empresa, siendo este error considerablemente menor en los resultados obtenidos para el conjunto de empresas públicas analizadas. Ello indica que la dispersión de los datos es mayor en los datos analizados para las empresas públicas disponibles.

Respecto a la rentabilidad de los activos, caracterizada por las dos siguientes ratios, la rentabilidad media, obtenida como el beneficio antes de impuesto sobre activos es del 3,48%, oscilando este valor entre el 16,75% (empresa pública, Ceuta) y -14,13% (empresa mixta, Teruel). Si se analiza el EBITDA frente al activo utilizado para conseguirlo, lo cual elimina el efecto de las amortizaciones y gastos financieros la rentabilidad media es del 7,81%, oscilando entre el 18,63% y el -11,37% para las mismas empresas del caso anterior. Respecto a los valores obtenidos por tipo de empresa, la máxima rentabilidad media se obtiene para las empresas privadas (4,30%) y el mínimo valor medio para las empresas públicas (2,03%). En el caso de medir el EBITDA frente al activo, el mayor resultado se da en el conjunto de las empresas mixtas (9,32%) y el mínimo para el conjunto de las empresas públicas (6,77%). Respecto a las tarifas, se

ha obtenido un precio medio de 1,72€/m³. Para un consumo medio por persona de 140 litros al día, este precio supone un coste anual de 88€ aproximadamente. Analizando por tipo de empresa, el precio del agua medio menor se obtiene para el conjunto de las empresas privadas (1,57€/m³) y el máximo para las empresas de carácter público (2,05€/m³). Este intervalo supone una variación del coste por el agua para una persona de entre 80€ y 105€ anuales.

Para analizar si existe correlación entre el tipo de empresa y las diferentes ratios se presenta a continuación la siguiente tabla de correlaciones (Tabla 7). Para poder hacer este análisis, se ha transformado el atributo “tipo de empresa” de carácter cualitativo en un valor numérico. Para ello, se ha asignado el valor 1 a las empresas públicas, el valor 2 a las empresas mixtas y el valor 3 a las empresas privadas.

Tabla 6 Coeficientes de correlación.

	TIPO	BAI/ventas	BAI/ACTIVO	EBITDA/ACTIVO	Tarifa €/m ³
TIPO	1,000				
BAI/ventas	0,128	1,000			
BAI/ACTIVO	0,182	0,753	1,000		
EBITDA/ACTIVO	0,033	0,612	0,913	1,000	
€/m ³	-0,132	0,028	0,101	0,209	1,000

Como se puede observar, existe una leve correlación positiva en cuanto al tipo de empresa y las ratios económicas, siendo más significativa en el caso de la ratio que compara el BAI frente al activo total, es decir, en la eficiencia de la utilización de los activos para obtener beneficios. Dado que el mayor valor del tipo ha sido asignado a las empresas privadas, existe una leve correlación positiva entre las empresas privadas y el valor de esta ratio. En cuanto a la tarifa, existe una leve correlación negativa, es decir, a valores crecientes del tipo, se obtiene valores decrecientes de la tarifa. Para el caso contrario, a menor valor del tipo, mayor tarifa. Ello indica, que para los valores analizados, las empresas privadas presentan menores tarifas que las empresas públicas. No siendo muy significativa la correlación, ya que el valor obtenido es cercano a cero (-0,132). Cabe recordar que el coeficiente de correlación varía entre 0 y 1 o -1. El valor nulo indica ausencia de correlación y el valor 1 o -1, correlación total positiva o negativa respectivamente.

Por otra parte, dado que cabría pensar que la mayor rentabilidad de las empresas pudiera ser producida por precios más elevados del agua, pues a mayor precio, mayor facturación y más rentabilidad, se ha estudiado si existe correlación entre las ratios económicas calculados y el precio del agua. Como se observa la correlación entre la tarifa y las diferentes ratios analizadas es siempre positiva, es decir, a mayor tarifa mayores valores de las ratios, sin embargo, esta correlación, aunque positiva, es significativamente débil, siendo la mayor correlación entre la tarifa y el ratio EBITDA frente a activo con un valor de correlación de 0,182.

Como muestra de todos los datos obtenidos, en las siguientes cuatro figuras se presentan los valores obtenidos para las 46 empresas analizadas de las tres ratios económicas indicados y la tarifa obtenida en (€/m³). Las figuras representan, sobre el mapa de España, el valor obtenido para cada provincia, donde la intensidad del color es proporcional al valor obtenido, correspondiendo el color más oscuro al valor más elevado de la ratio (véanse figuras 2 a 5).

Figura 2 Mapa de valores: BAI/ventas (%)

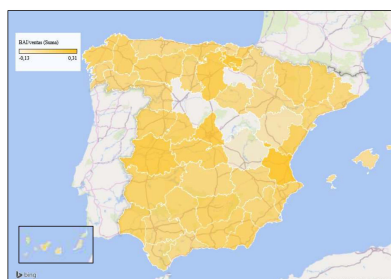


Figura 3 Mapa de valores:
BAI/Activo (%)

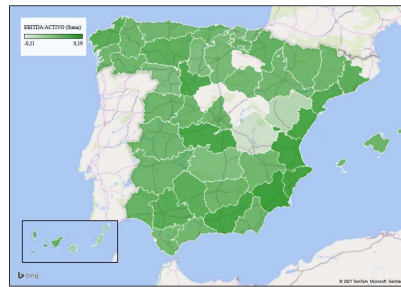


Figura 4 Mapa valores:
EBITDA/Activo (%)

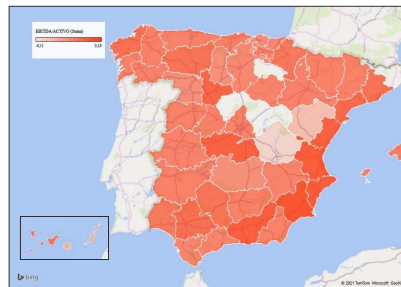
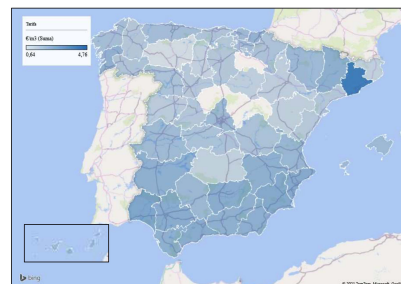


Figura 5 Mapa de tarifas
(€/m3)



A continuación, se detallan los resultados obtenidos para las ratios financieras, tanto en formato tabla (Tabla 8), donde se recogen los valores medios totales, como los valores medios diferenciados por tipo de empresa. Como

complemento, se muestran los mapas donde se recogen todos los valores obtenidos para las tres ratios financieras (véanse las figuras 6, 7 y 8). De forma análoga la intensidad del color es proporcional al valor obtenido.

Tabla 7 Valores medios globales para ratios financieras.

	ROE (%)	Porcentaje de FFPP	Liquidez
<i>Media</i>	11,97%	44,31%	1,67
<i>Privada (3)</i>	16,63%	32,44%	1,35
<i>Pública (1)</i>	0,58%	69,18%	2,64
<i>Mixta (2)</i>	15,26%	37,71%	1,18

Se muestran a continuación los estadísticos de la media, el error típico, la mediana y los valores extremos del intervalo

de confianza de la media al 95% (Tabla 9).

Tabla 8 Valores medios globales para ratios financieras.

	ROE	%FFPP	Liquidez
<i>Error típico</i>	0,0230	0,0353	0,2437
<i>Mediana</i>	0,0856	0,3901	1,1841
<i>Extremo inferior IC 95%</i>	0,0734	0,3721	1,1762
<i>Extremo superior IC 95%</i>	0,1659	0,5142	2,1577

Figura 6 Mapa de valores: % FFPP

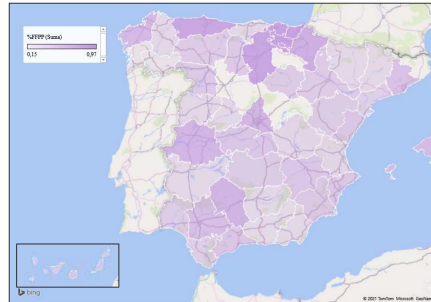


Figura 7 Mapa de valores: ROE (%)

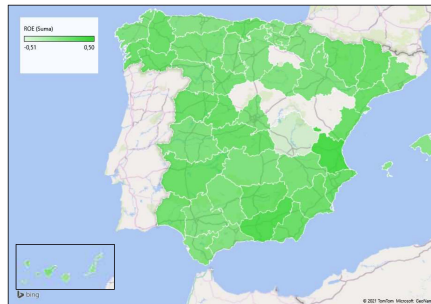
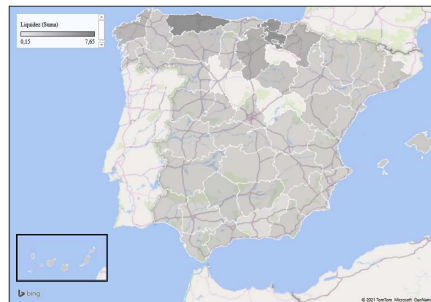


Figura 8 Mapa de valores: Liquidez



Respecto a la ROE o rentabilidad financiera, como se observa en la Tabla 3, el valor medio es del 11,97%. Este ratio indica el resultado obtenido por el capital propio de la empresa. De nuevo la mayor rentabilidad financiera se encuentra en el conjunto de las empresas privadas. Además, el máximo valor medio se ha obtenido para el conjunto de las empresas privadas. El mínimo valor se alcanza para las empresas con carácter mixto. Respecto a la estructura financiera, el porcentaje de fondos propios respecto al total de fondos de la empresa es de media de un 44,31%, valor cercano casi al 50%. Debe tenerse en cuenta que el sector tiene un gran volumen de activos a largo plazo dadas sus características, lo que requiere fuertes inversiones a largo plazo y podría justificar este elevado porcentaje de fondos propios. Entrando en el detalle de los valores obtenidos por tipo de empresa, el porcentaje de fondos propios es similar en las empresas tanto públicas como privadas, aunque algo

mayor en las primeras. Para las empresas mixtas, este valor es muy superior, cercano al 70%. Respecto a la liquidez, el valor medio indica que en general las empresas tienen a priori capacidad de pago en el corto plazo, con fondos de maniobra positivos. De media las empresas poseen 1,67€ en activos a corto plazo por cada euro de financiación a corto plazo. Respecto a los valores obtenidos por tipo, la menor ratio de liquidez se da en las empresas del sector público y el mayor en las empresas con carácter mixto.

Para analizar de forma estadística si los resultados muestran lo anteriormente indicado, es decir, si existe correlación entre los ratios obtenidos y el tipo de empresa, se presenta análogamente al anterior apartado de los ratios económicos la tabla de coeficientes de correlación, entre el tipo de empresa y los ratios financieros (véase Tabla 10).

Tabla 9 Valores medios globales para ratios financieras.

	<i>TIPO</i>	<i>ROE</i>	<i>%FFPP</i>	<i>Liquidez</i>
<i>TIPO</i>	1,000			
<i>ROE</i>	0,418	1,000		
<i>%FFPP</i>	-0,618	-0,397	1,000	
<i>Liquidez</i>	-0,301	-0,213	0,685	1,000

En este caso, las correlaciones entre el tipo de empresa y las tres ratios analizadas son significativamente mayores. Así en el caso de la ROE, existe una correlación positiva entre el valor que toma la ratio y el tipo de empresa, siendo mayor la ROE para las empresas privadas (coeficiente de correlación 0,418). En cuanto a los fondos propios, existe también una correlación significativa (-0,618), pero negativa, respecto al tipo de empresa. Esto indica que las empresas públicas tienen menores valores de fondos propios, por tanto, tienen mayores niveles de endeudamiento. Desde el punto de vista del endeudamiento, se observa que las empresas públicas tienen mayores valores de endeudamiento que las empresas privadas. Respecto a la liquidez, se observa también una correlación negativa, pero menor (-0,301) entre el tipo de empresa y esta ratio. Esto indica que las empresas públicas analizadas tienen menores valores de liquidez, es decir, menor fondo de maniobra y a priori, peor capacidad de pago.

Por último, para obtener una valoración global de las empresas se ha definido un indicador económico y otro indicador financiero. Este indicador se ha usado para establecer un ranking de las empresas de forma análoga a la realizada por [2]. A diferencia de lo propuesto por Singh et al. (2104) los indicadores se han normalizado entre cero y uno, y no entre cero y 10 como proponen estos autores. Se ha propuesto así, para obtener una medida más fácil de obtener por su similitud a una medida de eficiencia en tanto por uno. Para obtener el indicador económico se han considerado las tres ratios económicas calculadas. En primer lugar, se

ha normalizado el valor entre 0 y 1, mediante la siguiente fórmula: $EN_i = \frac{E_i - E_{min}}{E_{max} - E_{min}}$.

Donde, EN_i es el valor normalizado que toma la ratio de la empresa i -ésima, y (E_{min}, E_{max}) los valores mínimos y máximos de la ratio que se está normalizando. Esta normalización distribuye en el intervalo $[0,1]$ las empresas de forma lineal en función del valor obtenido para la ratio, asignando el valor 1 al valor máximo y cero al mínimo valor obtenido. Una vez obtenidos los valores correspondientes a cada ratio, se han sumado de forma que se obtiene un valor global. Este indicador agregado se ha normalizado nuevamente entre cero y uno. El valor obtenido puede considerarse en cierto modo una media de la eficiencia relativa de la empresa analizada, y sirve para comparar las empresas entre sí, lo que permite establecer un ranking en el uso de los recursos para la obtención de resultados económicos. De forma análoga se ha obtenido un indicador financiero que refleja en cierta medida la eficiencia de la situación financiera. En el caso de las tarifas, puesto que solo existe un parámetro a considerar, se ha normalizado directamente la tarifa. Puesto que resulta más beneficioso para el ciudadano un valor más bajo de la misma se ha asignado el valor uno a la tarifa más baja y el valor cero a la más alta. Se muestran en la siguiente tabla los rankings obtenidos derivados de los indicadores económico, financiero y de la tarifa (Tabla 10). Además, con las puntuaciones obtenidas, se ha establecido un ranking global, calculado de forma análoga considerando la puntuación obtenida por cada empresa

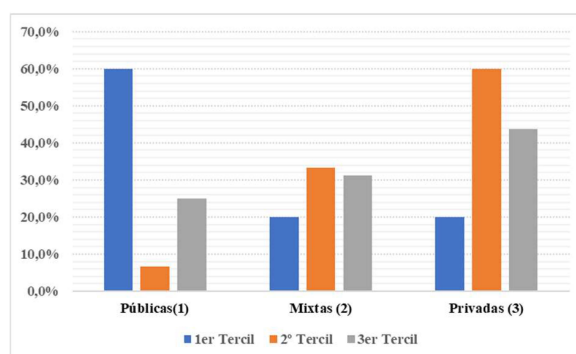
Tabla 10 Posiciones relativas obtenidas ordenadas por el ranking global.

ID	Tipo empresa	Ranking Económico	Ranking Financiero	Ranking Tarifas	Ranking Global
EMP 1	3	8	1	21	1
EMP 14	1	1	7	16	2
EMP 9	1	16	4	9	3
EMP 5	1	35	2	22	4
EMP 13	3	3	14	8	5
EMP 44	1	43	3	25	6
EMP 43	2	2	13	30	7
EMP 42	3	4	15	18	8
EMP 17	1	11	8	20	9
EMP 26	2	14	19	1	10
EMP 32	1	33	5	17	11
EMP 40	2	12	24	12	12
EMP 10	1	9	10	23	13
EMP 29	1	10	11	24	14
EMP 16	1	15	9	29	15
EMP 36	3	17	32	7	16
EMP 39	2	34	23	4	17
EMP 20	1	30	6	32	18
EMP 28	3	18	33	10	19
EMP 6	3	19	34	11	20
EMP 34	3	37	28	2	21
EMP 12	3	20	35	14	22
EMP 15	3	38	29	3	23
EMP 46	3	36	31	6	24
EMP 3	2	5	17	43	25
EMP 19	2	7	27	36	26
EMP 31	2	6	18	44	27
EMP 33	3	31	43	13	28
EMP 37	2	27	25	28	29
EMP 22	3	21	36	26	30
EMP 45	3	39	30	15	31
EMP 23	1	42	12	27	32
EMP 2	2	29	21	34	33
EMP 7	3	22	37	35	34
EMP 27	3	23	38	38	35
EMP 38	1	28	20	41	36
EMP 4	3	24	39	39	37
EMP 24	3	25	40	40	38
EMP 21	2	13	26	45	39
EMP 35	3	32	44	33	40
EMP 30	1	40	22	42	41
EMP 11	3	41	42	37	42
EMP 41	2	45	45	5	43
EMP 25	2	44	41	31	44
EMP 8	2	26	16	46	45
EMP 18	1	46	46	19	46

Como se observa en la tabla anterior la empresa mejor posicionada de forma global es una empresa privada, no obstante, de las nueve siguientes, cinco son empresas públicas, y si se analizan las 15 primeras empresas posicionadas (primer tercil del ranking), de las 14 empresas públicas incluidas en el estudio, 9 están en ellas. Es decir, representan el 60% en el primer tercil de la tabla. En este primer tercil, hay 3 empresas públicas y 3 de gestión mixta,

es decir, un 20% en cada caso. En relación con el segundo tercil de la tabla (posiciones de la 21 a la 30), el 60% son empresas privadas (9), hay dos empresas públicas (13,3%) y 5 son mixtas (33,3%). En el último tercil del ranking el 44% de las empresas son privadas, el 31% son mixtas y el 25% son públicas. Estos resultados se muestran de forma gráfica en la siguiente figura (Fig. 9).

Figura 9 Distribución de empresas por tipo en el ranking



Conclusiones

En primer lugar, cabe destacar que el sector de las empresas de abastecimiento y saneamiento de aguas es muy diverso. En cuanto al tipo de empresa, ateniéndonos a las empresas que prestan el servicio en las capitales de provincia, se observa que ninguna forma es claramente mayoritaria, aunque es levemente mayor la gestión indirecta a través de entidades privadas. Respecto a la rentabilidad económica se observa de media una mayor rentabilidad en el conjunto de empresas privadas que en el sector público, no obstante, esta correlación, aunque en el sentido indicado es leve. Respecto a las tarifas, no se observa un precio más económico en el conjunto de empresas públicas, sino más bien lo contrario. Esto induce a pensar que la gestión privada no produce a priori un encarecimiento del servicio, sino más bien lo contrario. Al igual que en el caso anterior, estas correlaciones son muy suaves. Respecto a la estructura financiera, se observa en el sector un alto porcentaje de fondos propios frente al total del capital necesario, así como un buen comportamiento de la capacidad de hacer frente a los pagos. Por último, es importante destacar, que aunque se pueden obtener estas conclusiones en base a los datos analizados, los resultados obtenidos muestran una gran dispersión en todas las ratios analizadas, por lo que las conclusiones deben tomarse con la precaución necesaria. Del análisis de los rankings realizados, se puede observar, que considerando los tres aspectos analizados en el estudio de forma conjunta, las empresas públicas tienen un buen comportamiento general, estando mayoritariamente situadas en el primer tercil del ranking. Por el contrario, las empresas privadas se sitúan mayoritariamente en el último tercil. En relación con la gestión mixta, éstas están de forma homogénea distribuidas en el ranking.

References

- “XVI Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2020,” Madrid, Dec. 2020.
- M. Singh, A. K. Mittal, and V. Upadhyay, “Efficient water utilities: Use of performance indicator system and data envelopment analysis,” *Water Science and Technology: Water Supply*, vol. 14, no. 5, pp. 787–794, 2014, doi: 10.2166/ws.2014.036.
- M. Abbott and B. Cohen, “Productivity and efficiency in the water industry,” *Utilities Policy*, vol. 17, no. 3–4, pp. 233–244, Sep. 2009, doi: 10.1016/j.jup.2009.05.001.
- F. González-Gómez, M. A. García-Rubio, and J. González-Martínez, “Be-yond the public-private controversy in urban water management in Spain,” *Utilities Policy*, vol. 31, pp. 1–9, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.jup.2014.07.004.
- M. Abbott and B. Cohen, “Productivity and efficiency in the water industry,” *Utilities Policy*, vol. 17, no. 3–4, pp. 233–244, Sep. 2009, doi: 10.1016/j.jup.2009.05.001.
- “SABI,” SABI : Sistema de Análisis de Balances Ibéricos. Bureau van Dijk, Bruselas.
- J. Guadix Martín, M. Rodríguez Palero, and J. Muñuzuri Sanz, *Organización y gestión de empresas : Análisis de balances, control económico, inversiones y financiación*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2020.