

CONAMA 2020

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

**UNA APUESTA POR UNA
MAYOR INVERSIÓN EN
INFRAESTRUCTURAS DEL
AGUA EN ESPAÑA**





Autor Principal: Amelia Pérez Zabaleta (Cátedra Aquae de Economía del agua-UNED)

Otros autores: Mario Ballesteros Olza (UNED) y Sofía Tirado Sarti (Cátedra Aquae de Economía del agua-UNED)

RESUMEN

Los servicios de abastecimiento de agua y de saneamiento de las aguas residuales son indispensables para las poblaciones. De hecho, han sido declarados servicios esenciales en España durante la pandemia de la COVID-19. Por ello, es preciso incrementar la inversión en infraestructuras del ciclo urbano del agua, ya sea en forma de obra nueva o de renovación de las infraestructuras ya existentes.

El envejecimiento de las infraestructuras puede comprometer la eficiencia de la capacidad instalada, aumentando tanto los costes financieros, como los ambientales y sociales, debido a las pérdidas de agua, los vertidos o el aumento del riesgo de fallos del sistema y de cese del servicio, entre otros. Además, el aumento de población en zonas urbanas, así como los efectos del cambio climático, de especial importancia en España (uno de los países más vulnerables en Europa), podrían suponer un agravante notable para los impactos derivados de estos fallos.

Ante esta situación, la Cátedra Aquae de Economía de Agua (UNED-Fundación Aquae) y la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), en colaboración con la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), han realizado un estudio en el que se estima la necesidad de inversión en renovación de las infraestructuras ligadas al ciclo urbano del agua en España entre 2.221 millones y 3.858 millones de euros, que equivalen al 0,18-0,31% del PIB español de 2019. Para la obtención de estos datos, se realizó previamente un inventario de las redes e infraestructuras del ciclo urbano del agua existentes, que se completó con una estimación del valor económico de este parque de infraestructuras. El análisis comprende todo el territorio español y se detalla por comunidades autónomas y por municipios (diferenciando por tamaños).

El interés del trabajo reside en la estimación del déficit de inversión en infraestructuras del ciclo urbano del agua, lo que constituye una llamada de atención a las administraciones públicas y a los operadores con objeto de la aplicación de medidas que permitan seguir manteniendo y mejorando los servicios con óptimas condiciones de cantidad y calidad.

1. INTRODUCCIÓN

El agua es un bien indispensable para la vida, como también lo son los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento de las aguas residuales para las poblaciones. Para la prestación en condiciones óptimas de cantidad y calidad de dichos servicios, declarados servicios esenciales en España durante la pandemia de la COVID-19, las infraestructuras hidráulicas son fundamentales.

En la actualidad, muchas de las infraestructuras que prestan los servicios de abastecimiento y saneamiento del agua urbana se encuentran deterioradas y cercanas al fin de su vida útil (Davis et al., 2013). A modo de ejemplo, en España, más del 50% de la red de infraestructuras de las áreas metropolitanas cuenta con más de 30 años (AEAS, AGA y PwC, 2019).

El envejecimiento de las infraestructuras reduce la eficiencia de la capacidad instalada, lo que lleva asociado un incremento de costes, no solo financieros, sino también ambientales, a través de las pérdidas de agua y vertidos no tratados, y sociales, debido al aumento del riesgo de fallos del sistema y de cese del servicio. Además, el aumento de población en zonas urbanas (Ray y Jain, 2014), así como los efectos del cambio climático, de especial relevancia en España, uno de los países más vulnerables de Europa por sus elevados niveles de estrés hídrico (OECD, 2014), podrían suponer un agravante adicional en la probabilidad e impacto de los fallos en los servicios del ciclo urbano del agua.

Por tanto, para que los sistemas hidráulicos sean sostenibles, es imprescindible implementar, de manera sistemática, un plan de inversiones referidas al ciclo urbano del agua, destinado tanto a obra nueva como a renovación de las infraestructuras existentes, que permita garantizar la cobertura de los servicios actuales y la adaptación a los retos futuros. En este ámbito, existen diversos estudios que han llevado a cabo estimaciones sobre las necesidades de inversión en infraestructuras del sector del agua, tanto a nivel internacional como nacional.

En el ámbito internacional, la OECD (2006) estima, en términos globales, que las necesidades de inversión en infraestructuras de los servicios del agua para el período 2005-2025 ascienden a 8,28 mil millones en los países BRIC y a 12,48 mil millones de dólares en los países de la OECD. Por su parte, Heymann et al. (2010) establecen, a nivel mundial, unas necesidades anuales en el sector del agua que oscilan entre los 400-500 mil millones de euros, mientras que, en Europa, según un estudio publicado por Bluefield Research (2016), las necesidades de inversión en infraestructuras de abastecimiento y saneamiento se cifran en 526 mil millones de dólares para el horizonte 2016-2025.

A nivel nacional, la Confederación Española de Organizaciones Empresariales señaló la necesidad de implantar infraestructuras del ciclo del agua y, en particular, depuradoras, con el fin de cumplir con las exigencias europeas, lo que supondría un coste de entre 10 y 20 mil millones de euros (CEOE, 2013). En esta misma línea, en A.T. Kearney (2015) se estiman unas necesidades de inversión, para mitigar el déficit general de infraestructuras en España, que

oscilan entre 38 y 54 mil millones de euros anuales en el período 2015-2025, siendo el sector del agua una de las principales áreas de inversión, donde la inversión en infraestructuras (0,11% del PIB español) se encuentra por debajo de la inversión media que realizan otros países de referencia como Alemania, Italia, Reino Unido y Francia (0,25% del PIB). Por último, un reciente informe elaborado por PwC en colaboración con la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA), estima en 4.900 millones de euros anuales las necesidades globales de inversión en el ciclo urbano del agua para la próxima década, cifra que duplica la inversión anual media de los últimos años (AEAS, AGA y PwC, 2019).

En este contexto, las necesidades de inversión en infraestructuras, en lo que a obra nueva se refiere, destinadas principalmente a satisfacer aumentos en la demanda de agua o en la calidad requerida, están perfectamente identificadas en los planes hidrológicos para los próximos Ciclos de Planificación (MITECO, 2018), con una inversión total de 45.192 millones de euros hasta el año 2033.

Ahora bien, las necesidades de inversión en renovación o reposición de los activos asociados al ciclo urbano del agua, cuyo objetivo es mantener las condiciones necesarias para garantizar el uso y la eficacia de las infraestructuras a lo largo de su vida útil, no han recibido tanta atención en el sector, ya que no se encuentran incluidas en ningún plan ni se dispone de ningún estudio detallado al respecto.

Ante esta situación, la Cátedra Aquae de Economía del Agua y AEAS, en colaboración con la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), han realizado un estudio en el que se estiman las necesidades de inversión en renovación de las infraestructuras ligadas al ciclo urbano del agua en España (Pérez Zabaleta et al., 2019).

En definitiva, este trabajo permitirá tener una perspectiva nacional sobre cómo es y cuánto cuesta el parque de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España, haciendo visibles las necesidades de inversión en renovación del sector urbano del agua que permitan asegurar la continuidad y calidad de los servicios de abastecimiento y saneamiento de agua presentes y futuros.

2. NECESIDADES DE INVERSIÓN EN RENOVACIÓN DEL PARQUE DE INFRAESTRUCTURAS DEL CICLO URBANO DEL AGUA

El objetivo de este estudio es estimar las necesidades de inversión en renovación en el ciclo urbano del agua en España. Para alcanzar este objetivo, la metodología propuesta consta de las fases descritas en la figura 1:



Figura 1. Metodología

2.1. INVENTARIO DE LAS REDES E INFRAESTRUCTURAS SINGULARES LIGADAS AL CICLO URBANO DEL AGUA

En España, el parque de infraestructuras hidráulicas es amplio y complejo. Además, la heterogeneidad de los modelos de gestión del agua urbana¹ y la multitud de operadores que intervienen en ella, dificultan su cuantificación, por lo que, para la obtención del inventario de las infraestructuras ligadas al ciclo urbano del agua, se han utilizado técnicas estadísticas a partir de la información disponible para cada una de las redes e infraestructuras singulares que lo componen.

Este estudio se ha centrado en las redes e infraestructuras singulares existentes en la actualidad, que configuran el parque de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España, con un valor económico significativo respecto al total del inventario, y que prestan servicio en las fases de abastecimiento y saneamiento. En concreto, se obtiene un inventario detallado de:

¹ Los servicios de abastecimiento y saneamiento del agua en España están descentralizados, ya que según la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, son una competencia local. Además, nuestro ordenamiento jurídico permite diferentes modelos de gestión del agua urbana (gestión pública tanto propia por parte del ayuntamiento como delegada a través de entidades públicas empresariales, empresas mixtas, o modelos concesionales privados) y, en la práctica, es frecuente que engloben a más de un municipio, aumentando así la especialización, la eficiencia y las economías de escala.

UNA APUESTA POR UNA MAYOR INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS DEL AGUA EN ESPAÑA

1) fase de abastecimiento: red de aducción, red de abastecimiento, estaciones de bombeo de agua potable (EBAP), estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP) y depósitos;

2) fase de saneamiento: red de saneamiento, tanques de tormenta, estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR) y estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR).

En la tabla 1 se muestra el inventario de las redes (en kilómetros) de aducción, abastecimiento y saneamiento, y el número de infraestructuras singulares: ETAP, depósitos, tanques de tormenta y EDAR. No se presenta el inventario de las EBAP y las EBAR, debido a la escasa información disponible al respecto, pero sí se han tenido en cuenta en la estimación del valor económico del conjunto de infraestructuras. Los resultados se ofrecen para el total nacional y desglosados por comunidades autónomas y estratos de población.

Tabla 1. Inventario del parque actual de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España

	REDES			INFRAESTRUCTURAS SINGULARES			
	Aducción (km)	Abastecimiento (km)	Saneamiento (km)	ETAP (nº)	Depósitos (nº)	Tanques de t. (nº)	EDAR (nº)
Total	23.789	248.245	189.203	1.640	29.305	456	2.232
CCAA:							
<i>Andalucía</i>		41.868	30.883	248	3.282	9	372
<i>Aragón</i>		5.953	5.090	111	2.368	17	94
<i>Asturias</i>		8.041	3.585	36	1.623	4	31
<i>Canarias</i>		13.988	5.690	93	940	5	92
<i>Cantabria</i>		3.123	2.416	20	637	10	26
<i>Castilla y León</i>		20.050	16.625	521	6.061	62	174
<i>Castilla La Mancha</i>		16.393	11.736	56	2.616	6	255
<i>Cataluña</i>		28.207	24.913	191	3.316	109	224
<i>C. Valenciana</i>		31.612	22.107	95	2.136	12	276
<i>Extremadura</i>		7.615	5.885	23	1.139	5	159
<i>Galicia</i>		21.093	18.874	88	1.952	62	130
<i>Islas Baleares</i>		4.638	3.600	38	411	-	80
<i>Madrid</i>		18.651	17.296	14	387	68	154
<i>Navarra</i>		4.212	3.679	10	829	21	45
<i>País Vasco</i>		9.877	8.878	54	870	46	45
<i>Región de Murcia</i>		10.954	6.845	29	367	12	47
<i>La Rioja</i>		1.971	1.102	13	371	8	28
Estratos:							
<i>Áreas metropolitanas</i>	2.230	44.875	38.566	26	957	-	-
<i>Más de 100.000 hab.</i>	1.504	33.332	27.722	46	952	-	-
<i>50.000 -100.000 hab.</i>	1.045	22.274	18.047	41	553	-	-
<i>20.000 - 50.000 hab.</i>	2.512	32.672	25.335	96	1.524	-	-
<i>Menos de 20.000 hab.</i>	16.498	115.093	79.533	1.431	25.319	-	-

Como se constata en la tabla 1, España cuenta con un rico patrimonio en infraestructuras ligadas al ciclo del agua urbana, con 461.237 kilómetros de redes y 33.633 infraestructuras singulares. En concreto, la red de abastecimiento es la que presenta una mayor extensión (248.245 km), seguida de la red de saneamiento (189.203 km), ambas con una longitud muy superior a la red de aducción (23.789 km). En lo que respecta a las infraestructuras singulares, España cuenta con 1.640 ETAP, 29.305 depósitos, 456 tanques de tormenta y 2.232 EDAR.

Los resultados por comunidades autónomas muestran que Andalucía, la Comunidad Valenciana y Cataluña son las regiones con mayor longitud de red, cada una de ellas con más de 50.000 km de red de abastecimiento y saneamiento. En el otro extremo, con menos de 10.000 km de red de abastecimiento y saneamiento, se encuentran las Islas Baleares, Navarra, Cantabria y La Rioja.

El análisis regional de las infraestructuras singulares pone de manifiesto que las comunidades autónomas con mayor número de municipios, como Castilla y León, Andalucía y Cataluña, concentran casi el 60% del total de ETAP y más del 40% de los depósitos del país. Andalucía y Cataluña también son las regiones que cuentan con más EDAR, junto con la Comunidad Valenciana y Castilla-La Mancha. Por último, los tanques de tormenta tienen un patrón regional un poco diferente, ya que predominan, además de en las regiones más pobladas como Cataluña y Madrid, en la zona norte (Galicia, Castilla y León y País Vasco), con mayor pluviometría que el sur del país.

El análisis por estratos revela que la distribución del inventario es prácticamente constante para todos los estratos de población. El último estrato, el de los municipios de menos de 20.000 habitantes, es el que cuenta con una mayor longitud de red (16.498 km de red de aducción, 115.093 km de red de abastecimiento y 79.533 km de red de saneamiento) y un mayor número de infraestructuras singulares (el 90% de las ETAP y más del 80% de los depósitos), seguido del primer estrato, el de las áreas metropolitanas, salvo para el caso de las ETAP (solo con un 1,5% del total nacional). Ambos estratos acumulan la mayor parte de las redes e infraestructuras, al representar a gran parte de los municipios (más del 90% de los municipios en el caso del estrato de los municipios más pequeños) y de la población (aproximadamente un 30% en cada estrato).

2.2. VALOR ECONÓMICO DE LAS REDES E INFRAESTRUCTURAS SINGULARES LIGADAS AL CICLO URBANO DEL AGUA

Para cifrar las necesidades de inversión en renovación, una vez obtenido el inventario del parque actual de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España, es necesario proceder a su cuantificación monetaria. Para ello, se utiliza el valor actual a nuevo, es decir, el coste de instalar en el momento actual todo ese conjunto de activos e infraestructuras incluidas del inventario.

Para estimar el valor actual a nuevo de las redes de abastecimiento y saneamiento del inventario, se tienen en cuenta las siguientes variables: por un lado, su longitud y composición (materiales y diámetro) y, por otro, el precio del metro lineal de cada tipo de red. En el caso de la red de aducción, la metodología empleada ha sido diferente, ya que el valor económico de dicha red proviene íntegramente del Estudio Nacional de AEAS (2018).

Para la valoración económica de las infraestructuras singulares, el valor actual a nuevo se basa en estimaciones a través de modelos de regresión que relacionan la característica principal de cada infraestructura singular con su coste.

La Tabla 2 muestra el valor actual a nuevo, expresado en millones de euros, para todos los componentes del parque de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España. Los resultados se presentan para el total nacional, desglosados por comunidades autónomas y por tamaño de municipio.

Como se puede apreciar en la tabla 2, el valor económico del total nacional de redes e infraestructuras singulares existentes en España asciende a 207.492 millones de euros, de los cuales, el 82% corresponde a las redes de aducción, saneamiento y abastecimiento, valoradas en 169.394 millones, y el 18% restante a las infraestructuras singulares, valoradas en 38.098 millones de euros.

En concreto, la red de aducción tiene un valor teórico de instalación a nuevo de 5.138 millones de euros (2,5% del valor total), la de abastecimiento de 36.059 millones (17,4%) y la de saneamiento de 128.917 millones (62,1%). En relación con las infraestructuras singulares, son las EDAR las que presentan un mayor valor, de 14.466 millones de euros (7,0%); seguidas de los depósitos, con un valor económico de 12.188 millones (5,9%); las ETAP, de 7.454 millones (3,6%); los tanques de tormenta, de 1.413 millones (0,7%); las EBAR, de 1.170 millones (0,6%) y las EBAP, de 686 millones (0,3%).

Si distinguimos por fases del ciclo del agua, las redes e infraestructuras de la fase de saneamiento representan un 70% del valor actual a nuevo del total nacional, mientras que el 30% restante corresponde a la fase de abastecimiento.

El análisis regional muestra que las comunidades autónomas cuyas redes e infraestructuras singulares presentan un mayor importe económico son aquellas con mayor tamaño y número de habitantes, ya que son las que presentan una mayor longitud de red: Andalucía (16,27%), Cataluña (12,75%), Comunidad Valenciana (11,88%) y la Comunidad de Madrid (10,87%). En el otro extremo, se encuentran La Rioja, Cantabria, Navarra y Asturias, con tan solo un 2% del valor total del inventario de infraestructuras hidráulicas.

Tabla 2. Valor actual a nuevo (en millones de euros) del inventario de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España

	TOTAL INVENTARIO	REDES			INFRAESTRUCTURAS SINGULARES					
		Aducción	Abastecimiento	Saneamiento	ETAP	Depósitos	Tanques de t.	EDAR	EBAP	EBAR
Total	207.492	5.138	36.059	128.917	7.454	12.188	1.413	14.466	686	1.170
CCAA:										
<i>Andalucía</i>	33.752	779	5.750	21.692	1.151	1.633	27	2.384	124	212
<i>Aragón</i>	6.491	219	779	3.588	477	908	3	465	19	33
<i>Asturias</i>	4.448	107	983	2.393	163	478	11	272	15	26
<i>Canarias</i>	7.937	146	1.931	4.203	352	698	3	519	31	53
<i>Cantabria</i>	2.363	66	372	1.399	89	186	9	218	9	15
<i>Castilla y León</i>	18.816	671	2.427	10.776	2.110	1.685	155	894	36	62
<i>Castilla La Mancha</i>	12.092	420	1.970	7.754	224	725	12	905	30	51
<i>Cataluña</i>	26.446	624	4.114	16.737	894	1.406	364	2.005	111	190
<i>C. Valenciana</i>	24.648	550	4.004	16.389	438	1.161	67	1.841	73	125
<i>Extremadura</i>	6.295	202	904	4.135	99	337	18	556	16	27
<i>Galicia</i>	14.700	413	2.637	9.705	359	659	40	778	40	69
<i>Islas Baleares</i>	2.979	68	568	1.512	155	170	-	461	16	28
<i>Madrid</i>	22.558	364	4.966	13.721	404	756	513	1.575	96	163
<i>Navarra</i>	4.149	108	850	2.442	50	319	71	282	9	16
<i>País Vasco</i>	10.264	235	2.114	6.200	281	782	77	487	32	55
<i>Región de Murcia</i>	8.139	129	1.498	5.476	151	154	16	657	22	37
<i>La Rioja</i>	1.416	37	190	796	57	131	29	165	5	8
Estratos:										
<i>Áreas metropolitanas</i>	46.146	766	9.644	29.340	885	1.921	562	2.472	206	351
<i>Más de 100.000 hab.</i>	36.398	440	5.596	24.837	439	1.071	265	3.397	130	222
<i>50.000 -100.000 hab.</i>	22.590	281	3.756	15.549	199	588	493	1.536	69	118
<i>20.000 - 50.000 hab.</i>	25.565	341	5.368	15.895	241	989	59	2.441	86	146
<i>Menos de 20.000 hab.</i>	76.793	3.311	11.695	43.296	5.690	7.619	34	4.620	196	333

Los resultados por estratos reflejan que el estrato de los municipios más pequeños (menos de 20.000 habitantes) es el que acumula un mayor valor actual a nuevo (37,01% del total), seguido del estrato correspondiente a las áreas metropolitanas, con un 22,24%, ya que ambos estratos acumulan la mayor parte de las redes e infraestructuras, y, por tanto, también un mayor valor actual a nuevo frente al resto.

2.3. COSTE ANUAL DE LA INVERSIÓN EN RENOVACIÓN DE LAS REDES E INFRAESTRUCTURAS SINGULARES LIGADAS AL CICLO URBANO DEL AGUA

Una vez conocido el inventario y su valor económico, el último paso es estimar la inversión anual necesaria para mantener de forma sostenible, durante todo su período de renovación, el conjunto de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España.

Para estimar las necesidades de inversión se tienen en consideración, por un lado, el coste de renovación, esto es, el valor actual a nuevo ajustado a las exigencias de la normativa vigente (como sustitución de unos materiales por otros, etc.) y, por otro, el periodo de renovación de los distintos elementos que configuran las redes e infraestructuras singulares del inventario.

Los periodos de renovación se han obtenido mediante aproximación estadística, considerándose dos supuestos diferentes:

- 1) Un periodo de renovación técnico según encuestas a los operadores del sector del agua, expertos en mantenimiento y conservación de las infraestructuras hidráulicas.
- 2) Un periodo de renovación basado en límites teóricos de la vida útil del inventario, más optimista que el anterior.

El coste anual de inversión en renovación se obtiene como el ratio entre el coste de renovación (en millones de euros) y el periodo de renovación (en años), y nos proporciona la inversión ideal que habría que realizar anualmente, de forma constante, para mantener las redes e infraestructuras singulares del inventario de forma sostenible durante todo su periodo de renovación².

En la tabla 3 se muestra, para los dos posibles periodos de renovación, el coste anual de inversión en renovación (en millones de euros) para el total del inventario y para el conjunto de redes y de infraestructuras singulares. Además, los resultados también se presentan desagregados por comunidad autónoma y estrato poblacional.

² En el estudio se plantean, además del escenario base o ideal, dos escenarios alternativos para repartir el valor actual de las redes e infraestructuras a lo largo de su periodo de renovación, más realistas y ajustados a la situación real en España.

Tabla 3. Inversión anual en renovación (en millones de euros) del inventario de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España

	SEGÚN ENCUESTA OPERADORES			SEGÚN LÍMITES TEÓRICOS		
	TOTAL INVENTARIO	TOTALES		TOTAL INVENTARIO	TOTALES	
		REDES	I. SINGULARES		REDES	I. SINGULARES
Total	3.858	2.874	984	2.221	1.590	632
CCAA:						
<i>Andalucía</i>	645	493	152	360	264	96
<i>Aragón</i>	111	67	45	72	42	30
<i>Asturias</i>	92	69	23	49	33	15
<i>Canarias</i>	159	117	41	87	60	27
<i>Cantabria</i>	45	31	14	26	17	9
<i>Castilla y León</i>	333	218	116	203	125	78
<i>Castilla La Mancha</i>	214	161	53	122	88	34
<i>Cataluña</i>	529	396	133	287	202	85
<i>C. Valenciana</i>	467	363	104	259	194	65
<i>Extremadura</i>	112	82	30	65	46	19
<i>Galicia</i>	284	232	52	156	122	33
<i>Islas Baleares</i>	72	48	25	38	23	15
<i>Madrid</i>	365	269	96	246	186	61
<i>Navarra</i>	72	53	19	44	32	12
<i>País Vasco</i>	172	131	41	106	79	28
<i>Región de Murcia</i>	160	128	32	86	67	19
<i>La Rioja</i>	27	17	10	16	9	7
Estratos:						
<i>Áreas</i>	747	577	169	498	389	108
<i>Más de 100.000 hab.</i>	722	555	167	401	299	102
<i>50.000 -100.000 hab.</i>	369	285	84	224	172	53
<i>20.000 - 50.000 hab.</i>	710	591	119	268	195	73
<i>Menos de 20.000</i>	1.311	866	445	831	535	296

Los datos arrojados en la tabla 3 cuantifican unas necesidades de inversión en renovación situadas entre 2.221 y 3.858 millones de euros anuales para el conjunto de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España, dependiendo del periodo renovación utilizado.

La inversión que ha de destinarse a las redes es muy superior a la requerida por las infraestructuras singulares. Mientras que el coste anual de inversión en renovación para mantener las redes de una forma sostenible es de 1590-2874 millones de euros, lo que supone un 70% de las necesidades totales de inversión, la inversión en renovación requerida por las infraestructuras singulares es de 632-984 millones de euros, el 30% restante. Se comprueba cómo cuanto mayor es el inventario, mayor es su valor económico y, por ende, mayor es la inversión que hay que destinar a su renovación.

Por comunidades autónomas, Andalucía (360-645 millones de euros), Cataluña (287-529 millones de euros), la Comunidad Valenciana (259-467 millones de euros) y Madrid (246-365

millones de euros) son las regiones que requieren de un mayor esfuerzo inversor, con más de la mitad del total de las necesidades de inversión anual en renovación. Por el contrario, son Navarra (44-72 millones), Islas Baleares (38-72 millones), Cantabria (26-45 millones) y La Rioja (16-27 millones), las regiones que tienen que realizar una menor inversión anual en renovación.

Por estratos de población, son los municipios de menos de 20.000 habitantes, los que presentan mayores necesidades de inversión (831-1.311 millones de euros), dado el elevado número de municipios y de población que representan.

Según datos de AEAS (Estudio Nacional de 2014), en la actualidad se invierten, con cargo a tarifas, un total de 1.376 millones de euros anuales, de los cuales, unos 585 millones de euros se destinan a renovación de las infraestructuras del ciclo urbano del agua. Estas cifras revelan una clara falta de inversión en el ciclo urbano del agua ya que, con las necesidades de inversión en renovación estimadas en la tabla 3, se estaría generando un déficit inversor de entre un 74% y un 85%.

3. CONCLUSIONES

Entre los retos actuales a los que se enfrenta el sector del agua urbana en España, se encuentra el de renovar las infraestructuras ligadas a los servicios de abastecimiento y saneamiento, cada vez más obsoletas para seguir prestando estos servicios en condiciones óptimas de cantidad y calidad. Para hacer frente a este reto, las inversiones hidráulicas son precisas, ya sea en forma de obra nueva o de renovación del parque de infraestructuras ya existente.

Por ello, las necesidades de inversión en los sistemas urbanos de abastecimiento y saneamiento deben incluirse como un elemento fundamental en los planes e estratégicos de inversión de las administraciones y demás entidades involucradas en su conservación y, en la medida de lo posible, deben ser cuantificables en todos los ámbitos de gestión: municipal, supramunicipal, autonómico y nacional.

En relación con las necesidades de inversión, este trabajo estima unas necesidades de inversión en renovación del conjunto de infraestructuras del ciclo urbano del agua en España de entre 2.221 millones de euros y 3.858 millones de euros anuales, lo que equivale, al 0,18% y al 0,31% del PIB español de 2019, respectivamente. Si tenemos en cuenta la inversión en renovación que se viene realizando en España en los últimos años, de unos 585 millones de euros anuales según datos de AEAS, estas cifras implicarían un déficit inversor de entre un 74% y un 85%, que pone de manifiesto la urgente necesidad de acometer este tipo de inversiones. En esta misma línea, la tendencia decreciente en todos los niveles de inversión en infraestructuras del sector urbano del agua, pasando del 0,36% del PIB en el período 2007-2009 al 0,14% del PIB para el período 2014-2017, muy por debajo de la media de la Unión Europea (0,32% del PIB), ha llevado a que los niveles de reposición de la infraestructura en España (1%) se encuentren muy por debajo de los niveles recomendados por los operadores y expertos (2%) (AEAS, AGA y PwC, 2019).

Ante esta situación, se espera que el conocimiento recogido en este trabajo sobre el parque de infraestructuras del ciclo urbano del agua, valorado económicamente en 207.492 millones de euros (16,7% del PIB español en 2019 a precios corrientes), permita aumentar la visibilidad de la importancia de acometer estas inversiones en renovación de forma sostenida, para garantizar así el adecuado funcionamiento del ciclo integral del agua urbana para las generaciones presentes y futuras.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] AEAS (2018). XV Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España”, Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento y Asociación de Gestoras de Agua, Madrid.
- [2] AEAS, AGA y PwC (2019) “Hacia una financiación más eficiente de las infraestructuras del ciclo urbano del agua en España”. Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento (AEAS) y Asociación de Gestoras de Agua (AGA). Madrid.
- [3] A.T. Kearney (2015). “Áreas prioritarias para una inversión sostenida en infraestructuras en España”, A.T. Kearney, Madrid.
- [4] Bluefield research (2016). “Europe municipal water infrastructures: Utility strategies and CAPEX forecast, 2016-2025”, Barcelona.
- [5] CEOE (2013). “La inversión en infraestructuras públicas en España. Propuesta de mejora del marco legal y la práctica de la contratación pública de concesiones y colaboración público-privada”, Confederación Española de Organizaciones Empresariales, Madrid.
- [6] Davis, P., Sullivan, E., Marlow, D., y Marney, D. (2013). “A selection framework for infrastructure condition monitoring technologies in water and wastewater networks”, Expert Systems with Applications, 40: 1947-1958.
- [7] Heymann, E., Lizio, D., y Siehlow, M. (2010). “World water markets. High investments requirements mixed with institutional risks”. Deutsche Bank Research, Frankfurt.
- [8] Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) (2018). Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021)
- [9] OECD (2006). “Infrastructure for 2030. Telecom, land transport, water and electricity”, OECD Publishing, Paris.
- [10] OECD (2014). “Cities and climate change. National governments enabling local actions. Policy Perspectives”, OECD Publishing, Paris.
- [11] Pérez Zabaleta, A., Gracia de Rentería, P., Ballesteros, M., Pérez Foguet, A., Ezbakhe, F. y Guerra-Librero, A. (2019). “Análisis de las necesidades de inversión en renovación de

las infraestructuras del ciclo urbano del agua”. UNED. Madrid.

[12] PWC (2014). “La gestión del agua en España, análisis de la situación actual del sector y retos futuros”, PricewaterhouseCoopers Report, Madrid.

[13] Ray, C., y Jain, R. (2014). “Water infrastructure development for resilience”, en Jain. C.R. (ed.), Low cost emergency water purification technologies, Butterworth-Heinemann, Oxford.